

ABB 现场总线选件

用户手册

FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块



Power and productivity
for a better world™



相关手册列表

参见 [16](#) 页的 [相关手册](#)。

用户手册

FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器 模块

目录



1. 安全



4. 机械安装



5. 电气安装



6. 启动



目录

1. 安全

本章内容	11
警告的使用	12
安装安全	13

2. 手册说明

本章内容	15
适用性	15
兼容性	15
目标读者	15
手册目的	16
相关手册	16
准备工作	18
内容	18
本手册使用的术语和缩略语	19
一般术语和缩略语	19
PROFIBUS 术语	20
PROFIBUS 缩略语	21



3. PROFIBUS 网络和 FPBA-01 模块概述

本章内容	23
PROFIBUS 网络	23
PROFIBUS 链路拓扑示例	25
FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块	26
适配器模块布局图	27

4. 机械安装

本章内容	29
交付检查	29
安装适配器模块	30

5. 电气安装

本章内容	31
------------	----

布线指导	31
将模块连接到 PROFIBUS 网络	32
接通总线终端器	34
6. 启动	
本章内容	35
传动配置	36
PROFIBUS 连接配置	36
支持的数据传输率	36
FPBA-01 配置参数 – 组 A (组 1)	37
FPBA-01 配置参数 – 组 B (组 2)	42
FPBA-01 配置参数 – 组 C (组 3)	44
ACSM1 的虚拟地址分配	45
控制地	45
启动 ACS355 传动	46
参数设置实例 – ACS355	47
PROFIdrive 通讯配置 PPO 类型 2 的速度控制	47
使用 ABB 传动通讯配置 PPO 类型 4 的速度和转矩控制	49
启动 ACSM1 传动	52
参数设置实例 – ACSM1	53
使用 PROFIdrive 通讯配置 PPO 类型 2 的速度控制	53
使用 PROFIdrive 通讯配置 PPO 类型 4 的位置控制	55
使用 ABB 传动通讯配置 PPO 类型 4 的速度和转矩控制	58
启动 ACS850 和 ACQ810 传动	61
参数设置实例 – ACS850 和 ACQ810	62
使用 PROFIdrive 通讯配置 PPO 类型 2 的速度控制	62
启动 ACS880 传动	64
参数设置实例 – ACS880	65
使用 PROFIdrive 通讯配置 PPO 类型 2 的速度控制	65
主机站配置	66
下载 GSD 文件	66
配置 ABB AC500 PLC	67
配置西门子 SIMATIC S7 PLC	73
循环数据处理	76



7. 通讯配置

本章内容	77
通讯配置	77
PROFIdrive 通讯配置	79
控制字和状态字	79
控制字内容	79
状态字内容	82
所有操作模式的状态机	84
定位模式的状态机	85
给定值	86
速度控制模式中的给定值	86
定位模式的给定值 (仅支持 ACSM1)	86
实际值	87
速度控制模式中的实际值	87
定位模式中的实际值 (仅 ACSM1)	87
ABB 传动通讯配置	88
控制字和状态字	88
控制字内容	88
状态字内容	90
状态机	92
给定值	93
换算	93
实际值	94
换算	94

8. 通讯协议

本章内容	95
PROFIBUS DP	95
服务访问点 (SAPs)	96
通讯启动	96
SAP (0) 和 SAP 58-62 的 PROFIBUS SD2 报文	97
缺省 SAP (SAP 0) (Data_Exchange)	97
SAP 58 (Global_Control)	98
SAP 61 (Set_Prm)	99
SAP 62 (Chk_Cfg)	104
SAP 60 (Slave_Diag)	106

DP-V1 通讯的其它 SAP	109
周期性信息类型	110
PPO 类型	110
标准报文 (ST) 类型 (DP-V1)	111
在周期性通讯 (DP) 中的参数处理	112
参数数据传输实例 (DP-V0)	117
实例 1: 读取一个传动参数 (或数据集)	117
实例 2: 写入一个传动参数 (或数据集)	119
实例 3: 读取一个 PROFIdrive 参数 (字)	121
实例 4: 写入一个 PROFIdrive 参数 (字)	122
实例 5: 读取一个 PROFIdrive 参数 (数组)	123
实例 6: 将过程数据写入传动单元	124
实例 7: 读取传动单元的过程数据	125
DP-V1 读 / 写请求时序	125
SAP 51 的 PROFIBUS SD2 报文	127
参数数据传输实例 (DP-V1)	135
实例 1a: 读取一个传动参数 (数组元素)	136
实例 1b: 读取 3 个传动参数 (多参数)	138
实例 2a: 写入一个传动参数 (一个数组元素)	140
实例 2b: 写入两个 2 传动参数 (多参数)	141
实例 3: 读取一个 PROFIdrive 参数	143
实例 4: 对写入传动的过程数据进行配置	144
实例 5: 确定从传动读取的过程数据的源	145

9. 故障诊断

本章内容	147
LED 指示	147

10. 技术数据

本章内容	149
FPBA-01	149
PROFIBUS 链路	151

11. 附录 A – PROFIdrive 参数

本章内容	153
PROFIdrive 参数	153

12. 附录 B – I&M 记录

本章内容	159
I&M 记录	159
执行 Call-REQ-PDU 报文可以对 I&M 记录进行读写操作 ..	160
I&M0 (只读) 的响应结构	161
I&M1(读 / 写) 的响应结构	162
I&M2 (读 / 写) 的响应结构	162

更多信息

产品和服务咨询	163
产品培训	163
对 ABB 传动手册提供反馈	163
网上资料库	163





1

安全

本章内容

本章介绍了手册中使用的警告标识和将可选模块安装到传动中时必须遵守的安全指导。如果忽略这些内容，可能会引起身体伤害或死亡，或设备损坏。安装前请阅读本章内容。



警告的使用

警告提示你注意可以导致严重伤害或死亡和 / 或导致对设备的损坏的情况，并给出如何避免危险的建议。所用的警告标示如下所示：



电气警告 可能导致身体伤害和 / 或设备损坏的电气危险警告。



一般警告 环境警告，不同于可能导致身体伤害和 / 或设备损坏的电气危险警告。



安装安全

这些警告适用于所有安装传动、变流器或逆变器的可选模块的人员。



警告！忽略下面指令可能会导致身体伤害或者死亡，或者损坏设备。

- 只有具备资格的电气工程师才允许对传动、变流器或逆变器进行安装和维护！
- 断开需要安装模块的传动、变流器或逆变器连接的所有可能的电源。断开电源后，需要等待 5 分钟，使中间电路电容放电后才能进行操作。
- 测量时使用万用表（阻抗至少为 1 M 欧姆），确保：
 - 传动、变流器或逆变器的输入电源端子和地之间无电压
 - 传动、变流器或逆变器的输出电源端子和地之间无电压
- 当传动、变流器或逆变器的外部控制电路接通电源时，不要操作控制电缆。外部供电控制回路可能带有危险电压。





2

手册说明

本章内容

本章介绍了本手册的内容。

适用性

本手册适用于 FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块 (+K454), 软件版本为 2.143 或更高。

兼容性

FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块与下列传动兼容:

- ACS355
- ACSM1
- ACS850
- ACQ810
- ACS880

FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块适用于所有支持 PROFIBUS DP-V0 和 DP-V1 通讯协议的主机站。

目标读者

要求读者懂得现场总线接口、电气原理、电气布线的基本知识以及如何操作传动。

手册目的

本手册提供 FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块的安装、调试和使用信息。

相关手册

相关手册列表如下。

	代码 (英文)
传动用户手册	
<i>ACS355 drives (0.37...22 kW, 0.5...30 hp) user's manual</i>	3AUA0000066143
传动硬件手册和指导	
<i>ACSM1-204 regen supply modules (5.3 to 61 kW) hardware manual</i>	3AUA0000053713
<i>ACSM1-04 drive modules (0.75 to 45 kW) hardware manual</i>	3AFE68797543
<i>ACSM1-04 drive modules (55 to 110 kW) hardware manual</i>	3AFE68912130
<i>ACSM1-04Lx liquid-cooled drive modules (55 to 160 kW) hardware manual</i>	3AUA0000022083
<i>ACS850-04 (0.37...45 kW) hardware manual</i>	3AUA0000045496
<i>ACS850-04 (55...160 kW, 75...200 hp) hardware manual</i>	3AUA0000045487
<i>ACS850-04 (200...500 kW, 250...600 hp) hardware manual</i>	3AUA0000026234
<i>ACQ810-04 drive modules (0.37...45 kW, 0.5...60 hp) hardware manual</i>	3AUA0000055160
<i>ACQ810-04 drive modules (55 to 160 kW, 75 to 200 hp) hardware manual</i>	3AUA0000055161
<i>ACQ810-04 drive modules (200...400 kW, 250...600 hp) hardware manual</i>	3AUA0000055155
<i>ACS880-01 (0.55 to 250 kW, 0.75 to 350 hp) hardware manual</i>	3AUA0000078093

代码 (英文)

传动固件手册和指导

<i>ACSM1 motion control program firmware manual</i>	3AFE68848270
<i>ACSM1 speed and torque control program firmware manual</i>	3AFE68848261
<i>ACSM1 regen supply control program firmware manual</i>	3AUA0000052174
<i>ACS850 standard control program firmware manual</i>	3AUA0000045497
<i>ACQ810 standard pump control program firmware manual</i>	3AUA0000055144
<i>ACS880 primary control program firmware manual</i>	3AUA0000085967

选件手册和指导

<i>FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual</i>	3AFE68573271
---	------------------------------

你可以在网上找到手册和其它 PDF 格式产品资料。登陆网站[网上资料库](#)并选择资料库。如在[网上](#)查不到相关资料，请联系当地 ABB 办事处。

准备工作

在开始安装适配器模块之前，传动单元应该已经安装完毕并且可以准备运行。

除了备齐常规的安装工具之外，安装时还应准备传动单元手册，这些手册含有本手册所没有的许多重要信息，因此需要在安装过程中进行查阅。

内容

本手册包括以下几章内容：

- **安全** 介绍了安装现场总线适配器模块时必须遵守的安全指导。
 - **手册说明** 介绍本手册。
 - **PROFIBUS 网络和 FPBA-01 模块概述** 包含 PROFIBUS 网络和适配器模块的简单描述。
 - **机械安装** 包含交付清单和适配器模块安装指导。
 - **电气安装** 包含布线以及将模块连接到 PROFIBUS 网络和总线端子的接线指导。
 - **启动** 介绍了传动启动时适配器模块的操作步骤和主机系统的配置实例。
 - **通讯配置** 介绍了用于 PROFIBUS 网络、适配器模块和传动之间的通讯配置。
 - **通讯协议** 介绍了用于传动通讯和 PROFIBUS 从机配置信息的 PROFIBUS 信息。
 - **故障诊断** 介绍了如何使用适配器模块的状态 LED 跟踪故障。
 - **技术数据** 包含适配器模块和 PROFIBUS 链路的技术数据。
 - **附录 A – PROFIdrive 参数** 包含 PROFIdrive 参数列表
 - **附录 B – I&M 记录** 包含辨识和维护记录的报文和响应结构。
-

本手册使用的术语和缩略语

■ 一般术语和缩略语

术语 / 缩略语	说明
通讯模块	通讯模块是一个将传动连接到外部通讯网络 (例如, 现场总线) 的设备 (例如, 现场总线适配器) 的名称。模块的通讯可以由一个传动参数来激活。
命令字	参见 <i>控制字</i> 。
控制字	由主机到从机的带位码控制信号的 16 位字。(有时也称作命令字)。
FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块	ABB 传动的可选的现场总线适配器模块之一。FPBA-01 是一个设备, ABB 传动通过 FPBA-01 连接到 PROFIBUS 网络。
参数	传动的操作指令。参数可由传动的控制盘、传动 PC 工具或通过适配器模块读取和编程。
PLC	可编程逻辑控制器
配置	为某一应用领域而修改的协议, 如传动领域。在本手册中, 传动内部配置 (例如, DCU 或 FBA) 称为本地配置。
状态字	由从机发往主机, 具有位编码信息的 16 位字。

■ PROFIBUS 术语

术语	说明
Acyclic communication	对请求只发送一个信息的通讯方式。
Array	由数据类型相同的数据段组成的参数。
Broadcast	主机向所有总线从机发送的不需要应答的信息 (与多点传送比较)。
Cyclic communication	参数 / 过程数据对象以预定的周期进行传送的一种通讯方式。
Drivencast	广播和多点传送, 一种用于传动的特殊信息帧。
Fault	导致设备跳闸的事件。
GSD file	特殊形式的 ASCII 格式设备描述文件。 PROFIBUS 网络上的每一台不同的从机型号都要有自己的 GSD 文件。
Index	用于 PROFIBUS 目标的访问地址。
Master	总线的主控制系统。PROFIBUS 术语中, 主机站又称为主动站点。
Multicast	由主机发送给一组从机的不需要应答的信息 (与广播比较)。
Name	参数的符号名称。
Parameter	可作为对象进行访问的值, 例如变量、常数、信号。
Parameter number	参数地址
Parameter/Process	包含参数和过程的特殊对象。
Data object	包含参数和过程数据的特殊对象。
Process data	包含控制字和给定值或状态字和实际值的数据。也可以包含其它 (用户定义的) 控制信息。
Request label	主机向从机发送参数时, 规定所需服务的编码信息。
Response label	从机向主机发送反馈信息时, 规定所需服务的编码信息。
Slave	被动的总线设备。在 PROFIBUS 术语中, 从机站 (或从机) 又称作被动站点, 或节点。
Warning	由一个不会导致设备跳闸的报警所产生的信号。

■ PROFIBUS 缩略语

斜体字是德语术语。

缩略语	说明
ACT	实际值 <i>Istwert</i>
AK	请求标签 / 响应标签 <i>Auftragskennung/Antwortkennung</i>
DP	分布式外围 <i>Dezentrale Peripherie</i>
DP-V0	PROFIBUS DP 扩展到 EN 50170 标准，提供 DP 的基本功能，包括周期性数据交换。
DP-V1	PROFIBUS DP 扩展到 EN 50170 标准，包括非周期性数据交换。
FMS	现场总线信息规范
ISW	参见 ACT。
PA	过程自动化 <i>Prozessautomatisierung</i>
PD	过程数据 <i>Prozessdaten</i>
PKE	参数辨识 <i>Parameter-Kennung</i>
PKW	参数辨识值 <i>Parameter-Kennung-Wert</i>
PNU	参数号 <i>Parameternummer</i>
PPO	参数 / 过程数据对象 <i>Parameter-/Prozessdaten-Objekt</i>
PWE	参数值 <i>Parameter-Wert</i>
PZD	参见 PD。
PZDO	过程数据对象 <i>Prozessdatenobjekt</i>
SAP	服务访问点

缩略语	说明
SOW	给定 <i>Sollwert</i>
SPM	请求信号 <i>Spontanmeldung</i>
STW	控制字 <i>Steuerwort</i>
ZSW	状态字 <i>Zustandswort</i>

3

PROFIBUS 网络和 FPBA-01 模块概述

本章内容

本章包含了 PROFIBUS 网络和 FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块的简单描述。

PROFIBUS 网络

PROFIBUS 是一个开放式串行通讯标准，允许所有自动化元件之间的数据交换。

主要有三种 PROFIBUS:

- PROFIBUS FMS (现场总线信息规范)
- PROFIBUS DP (分散式外围)
- PROFIBUS PA (过程自动化)。

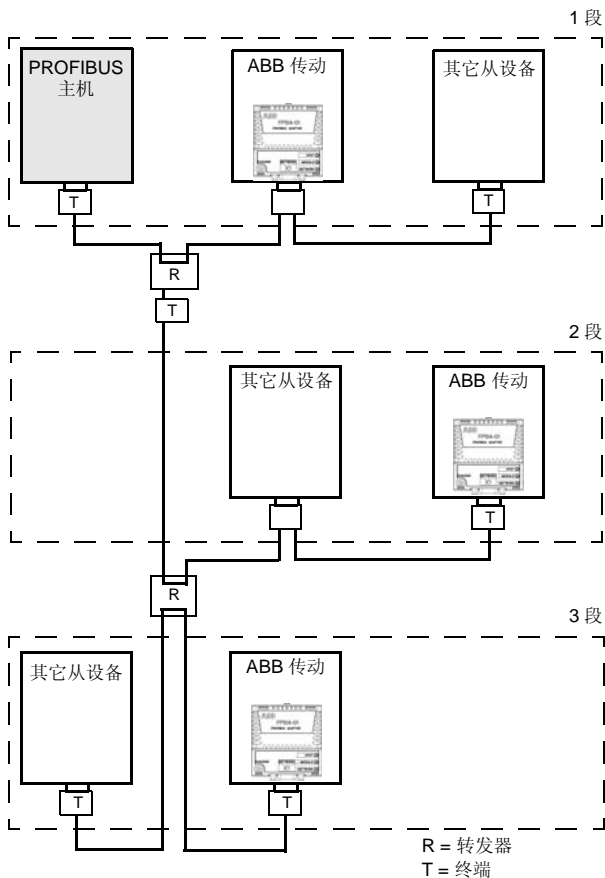
总线的物理传输介质是双绞线电缆 (符合 RS-485 标准)。总线电缆的最大长度为 100 至 1200 米，具体长度取决于传输速率 (参见 [技术数据](#) 章节)。在不使用中继器的情况下，最多有 32 个节点可以连接到同一个 PROFIBUS 网段上。如果使用中继器，可以有 126 个节点 (包括中继器和一个主机站) 连接到网络。

在 PROFIBUS 通讯中，由主机站 —— 通常是一个可编程的逻辑控制器 (PLC) —— 选择响应主机指令的节点。主机也可以用广播的形式给多个节点发送命令；在这种情况下，节点不需要给主机发送反馈信号。

IEC 61158 标准中详细介绍了 PROFIBUS 协议。在 *PROFdrive-PROFILE – The PROFIBUS Profile for Adjustable Speed Drives* 中定义了与传动之间的通讯。关于 PROFIBUS 的更多信息，请参考以上所述标准。

■ PROFIBUS 链路拓扑示例

允许的拓扑示例如下：



FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块

FPBA-01 PROFIBUS DP 适配器模块是 ABB 传动的一个可选设备，该模块可将传动连接到 PROFIBUS 网络。在 PROFIBUS 网络中，传动作为从机。

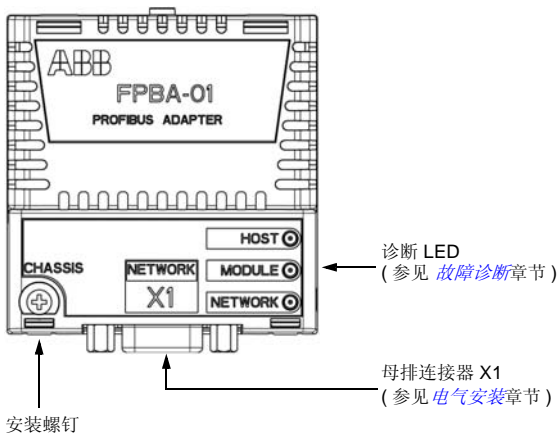
通过适配器模块可以：

- 给传动发送控制命令（例如，启动、停止、运行允许）
- 给传动提供电机速度或转矩给定
- 给传动的 PID 控制器提供过程实际值或过程给定
- 从传动读取状态信息和实际值
- 改变传动参数值
- 复位传动故障。

在 [通讯协议](#) 章节中介绍了适配器模块支持的 PROFIBUS 命令和服务。关于传动支持的命令，请参考传动的用户手册。

适配器模块安装在传动电机控制板上的选件插槽中。请参见传动手册中的模块放置选件。

适配器模块布局图



4

机械安装

本章内容

本章包括安装适配器模块的交付清单和安装指导。



警告！请严格遵守本手册和传动手册中的安全须知。



交付检查

适配器模块的选件包中包含：

- PROFIBUS DP 适配器模块，型号 FPBA-01
 - 本手册
-

安装适配器模块

将适配器模块插入传动中指定的插槽上。用塑料固定夹和一个螺钉固定该模块。该螺钉为电缆屏蔽终端提供了模块和传动框架之间的电气连接。

当安装好模块之后，接到传动单元的信号和功率连接会通过一个 20 引脚的连接器进行传输。（传动并不会使用所有的有效信号，因此传动的连接器可能只有很少的引脚。）

安装程序：

1. 将模块小心地插入传动上的指定位置。
2. 紧固螺钉。

注意：为了满足 EMC 的要求并确保模块能正常工作，应正确安装螺钉。

关于安装的更多信息，请参见传动手册。



5

电气安装

本章内容

本章包含：

- 电缆布线方面的指导说明
- 模块和 PROFIBUS DP 网络连接方面的指导说明
- 总线终端接通指导说明。



警告！安装前，务必切断传动单元的电源。并至少等待 5 分钟，以确保传动单元的电容器组放电完毕。切断从外部控制电路到传动单元输入和输出端的危险电压。



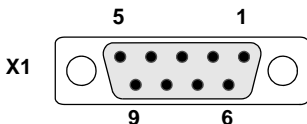
布线指导

- 请务必将总线电缆远离机电电缆进行布线。
 - 避免总线电缆和机电电缆在一个线槽内走线。
 - 在电缆进线孔处使用套管。
-

将模块连接到 PROFIBUS 网络

将总线电缆连接到适配器模块的连接器 X1 上。

按照 PROFIBUS 标准，连接器的引脚分配如下所示。



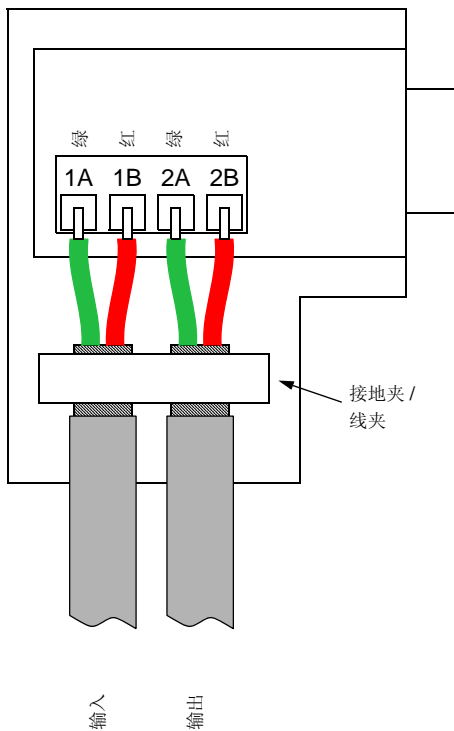
X1		说明
1	SHLD	电缆屏蔽层连接。连接到连接器外壳上。
2		未使用
3	B	数据正 (双绞线的导体 1)
4	RTS	发送请求
5	GND_B	隔离地
6	+5V_B	隔离的 5V 直流电压供电 (最大 30 mA)
7		未使用
8	A	数据负 (双绞线的导体 2)
9		未使用
Housing	SHLD	PROFIBUS 电缆屏蔽层。经过一个 RC 过滤器内部接至 GND_B，并直接接至 CH_GND (机壳)。

+5V_B 和 GND_B 用于总线终端器。

在一些设备中，RTS 用来决定传输方向。在通常的应用中，仅使用线 A、线 B 和屏蔽层。

推荐使用 PROFIBUS 认证的 D-SUB 9 芯连接器。这些连接器带有用于对站点电容进行补偿的内置终端网络和电感。

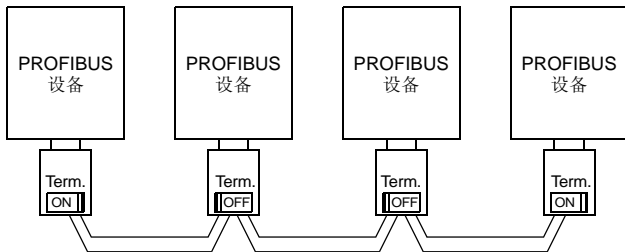
将电缆连接到 D-SUB 连接器，如下图所示：



接通总线终端器

总线终端器用来防止总线电缆终端的信号反射。适配器模块不带内置的总线终端器。因此，总线的第一个和最后一个模块的 D-SUB 连接器终端电阻必须处于打开状态，如下图所示。

适配器模块可以为一个有源型终端电路提供电源 (最大 30 mA)。



注意：关于 PROFIBUS 接线的更多信息，请参考手册 *PROFIBUS RS 485-IS User and Installation Guideline* (www.profibus.com, 订货号 2.262)。



6

启动

本章内容

本章包含：

- 操作适配器模块时的传动配置说明
- 传动特定型号的说明和用适配器模块启动传动的示例
- 与适配器模块进行通讯的主机站配置实例



警告！请遵守本手册和传动相关手册中给出的安全须知。



传动配置

以下说明适用于所有与适配器模块兼容的传动型号，除非另作说明。

■ PROFIBUS 连接配置

按照 [机械安装](#) 和 [电气安装](#) 中的指导说明安装好适配器模块之后，必须对传动单元进行配置，以便能与模块建立通讯。

激活传动单元与模块之间的 PROFIBUS DP 通讯的详细过程与传动的型号有关。通常情况下，为了激活通讯，必须对一个参数进行调整。参见 [46](#) 页的传动特定型号启动程序。

在传动和适配器模块之间建立通讯后，会有一些配置参数拷贝到传动装置中。这些参数如下表所示，必须先对这些参数进行检查，必要时进行调整。

注意：不是所有传动都显示配置参数的描述名称。为了有助于识别不同传动的参数，在下表的灰框中给出了每个传动显示的名称。

注意：新设置的参数只有在适配器模块再次上电或现场总线适配器更新参数有效时才生效。

注意：为确保传动适配器模块的正常运行，也需要设置扩展参数数据（参见 [99](#) 页的 [SAP 61 \(Set_Prm\)](#)）。

支持的数据传输率

FPBA-01 模块支持以下 PROFIBUS 通讯速度：9.6 kbit/s, 19.2 kbit/s, 45.45 kbit/s, 93.75 kbit/s, 187.5 kbit/s, 500 kbit/s, 1.5 Mbit/s, 3 Mbit/s, 6 Mbit/s, 12 Mbit/s。

 模块自动检测通讯速度和使用的报文类型。

FPBA-01 配置参数 – 组 A (组 1)

注意：实际参数组数取决于传动的型号。组 A (组 1) 对应：

- ACS355, ACSM1, ACS850 和 ACQ810 中的参数组 51
- ACS880 中的参数组 51 (如果适配器作为现场总线适配器 A), 或参数组 54 (如果适配器作为现场总线适配器 B)。

No.	名称 / 值	描述	缺省值
01	FBA TYPE	只读。 显示传动单元检测到的现场总线适配器类型。用户不能调整该值。 如果该值为 0 = None , 那么传动和模块之间尚未建立通讯。	1 = Profibus_DP
02	NODE ADDRESS ACS355: FB PAR 2 ACSM1: FBA PAR2 ACS850/ACQ810: FBA par2 ACS880: Node address	PROFIBUS 网络的每台设备都必须有独一无二的节点号。该参数定义了与模块连接的传动的节点号。推荐的节点号为从 3 到 125。	3
	0...126	节点号	
03	BAUD RATE ACS355: FB PAR 3 ACSM1: FBA PAR3 ACS850/ACQ810: FBA par3 ACS880: Baud rate	只读。 显示检测到的通讯速度, 单位为 kbit/s。 1) 如果没有连接, 默认为 0。	1500 ¹⁾
	12000	12 Mbit/s	
	6000	6 Mbit/s	
	3000	3 Mbit/s	
	1500	1.5 Mbit/s	
	500	500 kbit/s	
	187	187.5 kbit/s	
	93	93.75 kbit/s	
	45	45.45 kbit/s	



No.	名称 / 值	描述	缺省值
19		19.2 kbit/s	
9		9.6 kbit/s	
04	TELEGRAM TYPE ACS355: FB PAR 4 ACSM1: FBA PAR4 ACS850/ACQ810: FBA par4 ACS880: MSG type	只读。 显示 PROFIBUS 通讯选择的报文类型。适配器模块自动检测使用的报文类型。关于支持的 PPO 信息类型的更多信息，请参考 110 页的 PPO 类型 。如果使用标准报文 (ST)，那么自动设置参数 05 PROFILE 。	1 = PPO1
	1 = PPO1	选择 PPO1	
	2 = PPO2	选择 PPO2	
	3 = PPO3	选择 PPO3	
	4 = PPO4	选择 PPO4	
	5 = PPO5	选择 PPO5	
	6 = PPO6	选择 PPO6	
	7 = ST1	选择 ST1	
	8 = ST2	选择 ST2。仅支持 ACSM1。	
	9 = PPO7	选择 PPO7	
	10 = PPO8	选择 PPO8	
05	PROFILE ACS355: FB PAR 5 ACSM1: FBA PAR5 ACS850/ACQ810: FBA par5 ACS880: Profile	选择使用的通讯配置。关于通讯配置的更多信息，请参考 通讯配置 章节。	1 = ABB DRIVES
	0 = PROFIdrive	选择 PROFIdrive 配置。参见 45 页的 ACSM1 的虚拟地址分配 。	
	1 = ABB DRIVES	选择 ABB 传动配置	
	2 = Trans16	选择 Transparent 16 配置	
	3 = Trans32	选择 Transparent 32 配置。 不支持 ACS355。	

No.	名称 / 值	描述	缺省值
	4 = PROFIdrive P	选择 PROFIdrive 定位模式。仅支持 ACSM1。参见 45 页的 <i>ACSM1 的虚拟地址分配</i> 。	
06	T16 SCALE ACS355: FB PAR 6 ACSM1: FBA PAR6 ACS850/ACQ810: FBA par6 ACS880: T16 scale	定义适配器的给定值乘数 / 实际值除数。该参数只有在选择 Transparent 16 配置, 并且传动使用本地通讯配置 (例如, DCU 或 FBA) 和 16 位 transparent 给定值 1/实际值 1 的情况下才有效。 在 ACS355 中, 由 PLC 给出的速度给定值乘以该参数值加 1。例如, 如果参数值 99 和一个主机给出的给定值 1000, 那么给定值乘以 $99 + 1 = 100$, 得到 100000 后提交给传动。根据 DCU 配置, 该值被解释为传动 100 rpm 的给定值。 对于 ACSM1, ACS850, ACQ810 和 ACS880, 将该参数设置为 65535, 得到 $1 \approx 1$ rpm 的近似值。	99
	0...65535	给定值乘数 / 实际值除数	
07	RPBA MODE ACS355: FB PAR 7 ACSM1: FBA PAR7 ACS850/ACQ810: FBA par7 ACS880: RPBA mode	允许传动的 RPBA 仿真模式。当允许该模式时, 在无需修改 PLC 硬件配置的情况下, 可用使用 FPBA-01 模块的传动替换 PROFIBUS 网络中使用 RPBA-01 模块的传动。	0 = Disabled
	0 = Disabled	RPBA 仿真模式无效。	
	1 = Enabled	RPBA 仿真模式有效。	
08	Reserved ... 26	适配器模块不使用这些参数。	N/A
27	FBA PAR REFRESH ACS355/ACSM1: FBA PAR REFRESH ACS850/ACQ810/ ACS880: FBA par refresh	更改的适配器模块配置参数设置生效。更新完成后, 该值自动恢复为 0 = Done。 注意: 传动运行中该参数不能被更改。	0 = Done
	0 = Done	更新完成	



No.	名称 / 值	描述	缺省值
	1 = Refresh / Configure	更新中	
28	PAR TABLE VER ACS355: FILE CPI FW REV ACSM1: PAR TABLE VER ACS850/ACQ810/ ACS880: Par table ver	只读。 显示存储在传动内存中的现场总线适配器模块映射文件的参数表版本。 xyz 格式, 其中 x = 主要版本号 y = 次要版本号 z = 修订号 或者 axyz 格式, 其中 a = 主要版本号 xy = 次要版本号 z = 修订号或字母。	N/A
		参数表版本	
29	DRIVE TYPE CODE ACS355: FILE CONFIG ID ACSM1: DRIVE TYPE CODE ACS850/ACQ810/ ACS880: Drive type code	只读。 显示存储在传动内存中的现场总线适配器模块映射文件的传动型号代码。	N/A
		现场总线适配器模块映射文件的传动型号代码	
30	MAPPING FILE VER ACS355: FILE CONFIG REV ACSM1: MAPPING FILE VER ACS850/ACQ810/ ACS880: Mapping file ver	只读。 显示以十进制格式存储在传动内存中的现场总线适配器模块映射文件的版本。	N/A
		映射文件版本	

No. 名称 / 值	描述	缺省值
31 D2FBA COMM STA ACS355: FBA STATUS ACSM1: D2FBA COMM STA ACS850/ACQ810/ACS880: D2FBA comm sta	只读。 显示现场总线适配器模块通讯的状态。 注意： 该值的名称可能会根据传动而变化。	0 = Idle 或者 4 = Off-line
0 = Idle	适配器没有进行配置。	
1 = Exec.init	适配器正在初始化。	
2 = Time out	适配器和传动之间的通讯出现超时。	
3 = Conf.err	适配器配置错误：现场总线适配器模块的公用程序版本的主要或次要版本代码不是模块需要的版本，或者映射文件上传的失败次数超过三次。	
4 = Off-line	适配器离线。	
5 = On-line	适配器在线。	
6 = Reset	适配器正在执行硬件复位。	
32 FBA COMM SW VER ACS355: FBA CPI FW REV ACSM1: FBA COMM SW VER ACS850/ACQ810: FBA comm sw ver ACS880: FBA comm SW ver	只读。 以 axyz 格式显示适配器模块的公用程序版本，其中： a = 主要版本号 xy = 次要版本号 z = 修订号或字母。	N/A
	适配器模块的公用程序版本	



No.	名称 / 值	描述	缺省值
33	FBA APPL SW VER ACS355: FBA APPL FW REV ACSM1: FBA APPL SW VER ACS850/ACQ810: FBA appl sw ver ACS880: FBA appl SW ver	只读。 以 axyz 格式显示适配器模块的应用程序版本, 其中: a = 主要版本号 xy = 次要版本号 z = 修订号或字母。	N/A
		适配器模块的应用程序版本	

FPBA-01 配置参数 – 组 B (组 2)

注意: 实际参数组数取决于传动的型号。组 B(组 2) 对应:

- ACS355 中的参数组 55
- ACSM1, ACS850 和 ACQ810 中的参数组 53
- ACS880 中的参数组 53 (如果适配器作为现场总线适配器 A), 或参数组 56 (如果适配器作为现场总线适配器 B)。

No. ¹⁾	名称 / 值	描述	缺省值						
01	DATA OUT 1 (master to drive) ACS355: FBA DATA OUT 1 ACSM1: FBA DATA OUT1 ACS850/ACQ810/ ACS880: FBA data out1	选择传动从 PROFIBUS 网络接收的数据字 1。 该参数的内容为一个十进制数 (0 到 9999) 来定义, 具体见下表: <table border="1" data-bbox="339 928 781 1070"> <tr> <td>0</td> <td>未使用</td> </tr> <tr> <td>1...99</td> <td>传动控制的虚拟地址区域。</td> </tr> <tr> <td>101... 9999</td> <td>传动的参数区域</td> </tr> </table> 参见 45 页的 <i>ACSM1 的虚拟地址分配</i> 。	0	未使用	1...99	传动控制的虚拟地址区域。	101... 9999	传动的参数区域	1 或 11 ²⁾
0	未使用								
1...99	传动控制的虚拟地址区域。								
101... 9999	传动的参数区域								
	0 = None	未使用							
	1 = CW 16bit	控制字 (16 位) ³⁾							
	2 = Ref1 16bit	给定 REF1 (16 位) ³⁾							
	3 = Ref2 16bit	给定 REF2 (16 位) ³⁾							
	11 = CW 32bit	控制字 (32 位)							
	12 = Ref1 32bit	给定 REF1 (32 位)							

No. ¹⁾	名称 / 值	描述	缺省值
	13 = Ref2 32bit	给定 REF2 (32 位)	
	21 = CW2 16bit	控制字 2 (16 位)	
	101...9999	以 xyyy 为格式的参数字索引, 其中: <ul style="list-style-type: none"> • xx 是参数字组 (1...99) • yy 是参数字组的索引号 (01...99)。 	
	Other (ACS880 only)	参数字区域选择的路径 (仅用于 ACS880)	
02	DATA OUT 2	参见参数字 01 DATA OUT 1 。	0 或 2 ⁴⁾
03... 12	DATA OUT 3... DATA OUT 12	参见参数字 01 DATA OUT 1 。	0

¹⁾ 该组参数字的编号可能根据传动型号和传动固件而变化。

²⁾ 如果使用 Transparent 32 配置, 那么 11 (CW 32 位) 是默认值。

³⁾ 对于 ACS355 传动, 控制字和 REF 1 分别固定为虚拟地址 1 和 2。如果使用 REF2, 其虚拟地址总为 3。

⁴⁾ 2 (Ref1 16 位) 是传动 ACS355 的一个固定设置。



FPBA-01 配置参数 – 组 C (组 3)

注意：实际参数组数取决于传动的型号。组 C (组 3) 对应：

- ACS355 中的参数组 54
- ACSM1, ACS850 和 ACQ810 中的参数组 52
- ACS880 中的参数组 52 (如果适配器作为现场总线适配器 A), 或参数组 55 (如果适配器作为现场总线适配器 B)。

No. ¹⁾	名称 / 值	描述	缺省值						
01	DATA IN 1 (drive to master) ACS355: FBA DATA IN 1 ACSM1: FBA DATA IN1 ACS850/ACQ810/ ACS880: FBA data in1	选择传动通过 PROFIBUS 网络发送的数据字 1。该参数的内容由一个十进制数 (0 到 9999) 来定义, 具体见下表: <table border="1" data-bbox="339 471 779 612"> <tr> <td>0</td> <td>未使用</td> </tr> <tr> <td>1...99</td> <td>传动控制的虚拟地址区域。</td> </tr> <tr> <td>101... 9999</td> <td>传动的参数区域</td> </tr> </table> 参见 45 页的 <i>ACSM1 的虚拟地址分配</i> 。	0	未使用	1...99	传动控制的虚拟地址区域。	101... 9999	传动的参数区域	4 或 14 ²⁾
0	未使用								
1...99	传动控制的虚拟地址区域。								
101... 9999	传动的参数区域								
	0 = None	未使用							
	4 = SW 16bit	状态字 (16 位)							
	5 = Act1 16bit	实际值 ACT1 (16 位)							
	6 = Act2 16bit	实际值 ACT2 (16 位)							
	14 = SW 32bit	状态字 (32 位)							
	15 = Act1 32bit	实际值 ACT1 (32 位)							
	16 = Act2 32bit	实际值 ACT2 (32 位)							
	24 = SW2 16bit	状态字 2 (16 位)							
	101...9999	以 xyyy 为格式的索引号, 其中: • xx 是参数组号 (1...99) • yy 是参数组的索引号 (01...99)。							
	Other (ACS880 only)	参数区域选择的路径 (仅用于 ACS880)							
02	DATA IN 2	参见参数 <i>01 DATA IN 1</i> 。	0 或 5 ³⁾						
03... 12	DATA IN 3... DATA IN 12	参见参数 <i>01 DATA IN 1</i> 。	0						

¹⁾ 该组参数的编号可能根据传动型号和传动固件而变化。

²⁾ 如果使用 Transparent 32 配置, 那么 14 (SW 32 位) 是默认值。

³⁾ 5 (Act1 16 位) 是传动 ACS355 的一个固定设置。

ACSM1 的虚拟地址分配

当 ACSM1 传动使用 PROFIdrive 配置或 PROFIdrive 定位模式时，推荐使用下面给出的虚拟地址。（用传动参数 50.04/50.05 选择 FBA REFx 模式。）

下表的内容仅适用于使用 PPO 信息的情况（参见参数 04 TELEGRAM TYPE）。如果使用标准报文 (STx)，那么标准报文 (ST1 和 ST2) 的虚拟地址自动更新。

缩略语	描述	数据长度	推荐的 ACSM1 FBA REFx 模式虚拟地址	
			速度模式	位置模式
STW1	控制字 1	16 位	1	1
NSOLL_A	速度设置点 A	16 位	2 或 3	
NSOLL_B	速度设置点 B	32 位	12 或 13	
STW2	控制字 2	16 位	21	21
XSOLL_A	位置设置点 A	32 位		12 或 13
VELOCITY_A	速度	32 位		13
ZSW2	状态字 2	16 位	24	24
NIST_A	速度实际值 A	16 位	5 或 6	
NIST_B	速度实际值 B	32 位	15 或 16	
ZSW1	状态字 1	16 位	4	4
XIST_A	位置实际值 A	32 位		15 或 16

■ 控制地

ABB 传动单元可以从多个控制源来获取控制命令，这些控制源有：数字输入口、模拟输入口、传动控制盘或某个通讯模块（例如适配器模块）。ABB 传动允许用户分别为每种控制信息定义一个控制源（启动、停止、转向、给定、故障复位等）。

为使现场总线主机站能够完全控制传动，必须选择通讯模块作为控制地。下面介绍的根据传动型号的参数设置举例包含要求的传动控制参数。关于完整的参数列表信息，请参阅相关的传动单元用户手册。



启动 ACS355 传动

1. 给传动上电。
2. 通过将参数 9802 COMM PROT SEL 设置为 EXT FBA，允许适配器模块和传动之间的通讯。
3. 设置参数组51的FPBA-01配置参数。至少，在参数5102中设置需要的节点地址，在参数 5105 中设置通讯配置。
4. 用参数 3018 COMM FAULT FUNC 选择当现场总线通讯中断时传动如何动作。
5. 用参数3019 COMM FAULT TIME定义通讯中断检测和选择的动作之间的时间。
6. 在FPBA-01配置参数组54和55中定义从传动发送和接收的过程数据。
注意：适配器模块在参数 5401 和 5402 中自动设置状态字和实际值，在参数 5501 和 5502 中自动设置控制字和给定值。
7. 通过将参数 5127 FBA PAR REFRESH 设置为 REFRESH，使参数组 51, 54 和 55 的设置生效。
8. 根据应用程序设置相关传动控制参数来控制传动。下表列出了对应值的实例。



■ 参数设置实例 – ACS355

PROFIdrive 通讯配置 PPO 类型 2 的速度控制

本实例说明了如何使用 PROFIdrive 配置来配置一个基本的速度控制应用。另外，通讯中增加了一些应用程序定义的数据。

启动 / 停止命令和给定值符合 PROFIdrive 配置。更多信息，请参见 84 页的 PROFIdrive 状态机。

在正向或反向时，给定值 ± 16384 (4000h) 对应参数 1105 REF1 MAX。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
出	控制字	速度给定	加速时间 ¹⁾	减速时间	N/A	N/A
入	状态字	速度实际值	功率 ¹⁾	直流母线电压	N/A	N/A

¹⁾ 实例

下表给出了推荐的传动参数设置。

传动参数	ACS355 传动设置	描述
9802 COMM PROT SEL	4 = EXT FBA	允许传动和现场总线适配器模块之间的通讯。
5101 FBA TYPE	PROFIBUS-DP ¹⁾	显示现场总线适配器模块的型号。
5102 FB PAR 2 (NODE ADDRESS)	3 ²⁾	定义现场总线适配器模块的 PROFIBUS 节点地址。
5103 FB PAR 3 (BAUD RATE)	12000 ¹⁾	显示 PROFIBUS 网络当前的波特率，单位 kbit/s。
5104 FB PAR 4 (TELEGRAM TYPE)	2 (= PPO2) ¹⁾	显示 PLC 配置工具选择的报文类型。
5105 FB PAR 5 (PROFILE)	0 (= PROFIdrive)	根据 PROFIdrive 配置选择控制字 (速度控制模式)。
3018 COMM FAULT FUNC	3 = LAST SPEED	允许现场总线通讯故障监测。
3019 COMM FAULT TIME	3.0 s	定义现场总线通讯中断监测时间。
5401 FBA DATA IN 1	4 (= SW 16bit) ¹⁾	状态字
5402 FBA DATA IN 2	5 (= Act1 16bit) ¹⁾	实际值 1 (速度)
5403 FBA DATA IN 3	106 ²⁾	功率
5404 FBA DATA IN 4	107 ²⁾	直流母线电压

传动参数	ACS355 传动设置	描述
5501 FBA DATA OUT 1	1 (= CW 16bit) ¹⁾	控制字
5502 FBA DATA OUT 2	2 (= Ref1 16bit) ¹⁾	给定 1 (速度)
5503 FBA DATA OUT 3	2202 ²⁾	加速时间
5504 FBA DATA OUT 4	2203 ²⁾	减速时间
5127 FBA PAR REFRESH	1 = REFRESH	FPBA-01 配置参数设置生效。
1001 EXT1 COMMANDS	10 = COMM	选择现场总线接口作为外部控制地 1 的启动和停止命令的信号源。
1103 REF1 SELECT	8 = COMM	选择现场总线给定 1 作为速度给定 1 的信号源。
1601 RUN ENABLE	7 = COMM	选择现场总线接口作为禁止运行允许信号的信号源 (运行无效)。
1604 FAULT RESET SEL	8 = COMM	选择现场总线接口作为故障复位信号的信号源。

1) 只读或自动检测 / 设置

2) 实例



以上参数实例的启动顺序如下所示：

控制字：

- 47Eh (1150 十进制) → READY TO SWITCH ON
- 47Fh (1151 十进制) → OPERATING (速度模式)

使用 ABB 传动通讯配置 PPO 类型 4 的速度和转矩控制

本实例说明了如何通过使用 ABB 传动配置来配置一个速度和转矩控制应用。从 PLC 编程来看，ABB 传动配置与第一个实例中的 PROFIdrive 配置相似。

启动 / 停止命令和给定值符合 ABB 传动配置。更多信息，请参见 88 页的 [ABB 传动通讯配置](#)。

当使用给定 1 (REF1) 时，在正向或反向时，给定值 ± 20000 (十进制) 对应着由参数 1105 REF1 MAX 设定的给定值。

当使用给定 2 (REF2) 时，在正向或反向时，给定值 ± 10000 (十进制) 对应着由参数 1108 REF2 MAX 设定的给定值。

这个 16 位整数的最小值和最大值通过现场总线给出，分别是 -32768 和 32767。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
出	控制字	速度给定	转矩给定	N/A	N/A	N/A
入	状态字	速度实际值	实际转矩	N/A	N/A	N/A



下表给出了推荐的传动参数设置。

传动参数	ACS355 传动设置	描述
9802 COMM PROT SEL	4 = EXT FBA	允许传动和现场总线适配器模块之间的通讯。
5101 FBA TYPE	PROFIBUS-DP ¹⁾	显示现场总线适配器模块的型号。
5102 FB PAR 2 (NODE ADDRESS)	4 ²⁾	定义现场总线适配器模块的 PROFIBUS 节点地址。
5103 FB PAR 3 (BAUD RATE)	1500 ¹⁾	显示 PROFIBUS 网络当前的波特率, 单位 kbit/s。
5104 FB PAR 4 (TELEGRAM TYPE)	4 (= PPO4) ¹⁾	显示 PLC 配置工具选择的报文类型。
5105 FB PAR 5 (PROFILE)	1 (= ABB DRIVES)	根据 ABB 传动配置选择控制字。
3018 COMM FAULT FUNC	3 = LAST SPEED	允许现场总线通讯故障监测。
3019 COMM FAULT TIME	3.0 s	定义现场总线通讯中断监测时间。
5401 FBA DATA IN 1	4 (= SW 16bit) ¹⁾	状态字
5402 FBA DATA IN 2	5 (= Act1 16bit) ¹⁾	实际值 1 (速度)
5403 FBA DATA IN 3	6 (= Act2 16bit) ²⁾	实际值 2 (转矩)
5501 FBA DATA OUT 1	1 (= CW 16bit) ¹⁾	控制字
5502 FBA DATA OUT 2	2 (= Ref1 16bit) ¹⁾	给定 1 (速度)
5503 FBA DATA OUT 3	3 (= Ref2 16bit) ²⁾	给定 2 (转矩)
5127 FBA PAR REFRESH	1 = REFRESH	FPBA-01 配置参数设置生效。
9904 MOTOR CTRL MODE	2 = VECTOR: TORQ	选择矢量控制模式作为电机控制模式。
1001 EXT1 COMMANDS	10 = COMM	选择现场总线接口作为外部控制地 1 的启动和停止命令的信号源。
1002 EXT2 COMMANDS	10 = COMM	选择现场总线接口作为外部控制地 2 的启动和停止命令的信号源。
1102 EXT1/EXT2 SEL	8 = COMM	允许通过现场总线选择外部控制地 1/2。
1103 REF1 SELECT	8 = COMM	选择现场总线给定 1 作为速度给定 1 的信号源。
1106 REF2 SELECT	8 = COMM	选择现场总线给定 2 作为速度给定 1 的信号源。

传动参数	ACS355 传动设置	描述
1601 RUN ENABLE	7 = COMM	选择现场总线接口作为禁止运行允许信号的信号源 (运行无效)。
1604 FAULT RESET SEL	8 = COMM	选择现场总线接口作为故障复位信号的信号源。

1) 只读或自动检测 / 设置

2) 实例

以上参数实例的启动顺序如下所示：

控制字：

- 47Eh (1150 十进制) → READY TO SWITCH ON
- 47Fh (1151 十进制) → OPERATING (速度模式)
- C7Fh (3199 十进制) → OPERATING (转矩模式)




启动 ACSM1 传动

1. 给传动上电。
2. 通过将参数 50.01 FBA ENABLE 设置为 Enable，允许适配器模块和传动之间的通讯。
3. 用参数 50.02 COMM LOSS FUNC 选择现场总线通讯中断时传动如何反应。

注意：该功能既监测现场总线主机和适配器模块之间的通讯，也监测适配器模块和传动之间的通讯。

4. 用参数 50.03 COMM LOSS T OUT 定义通讯中断检测和选择的动作之间的时间。
5. 选择参数 50.04...50.11 的应用程序定义的值。下表列出了对应值的实例。
6. 设置参数组 51 的 FPBA-01 配置参数。至少，在参数 51.02 中设置需要的节点地址，在参数 51.05 中设置通讯配置。
7. 在FPBA-01配置参数组52和53中定义从传动发送和接收的过程数据。
注意：适配器模块在参数 52.01 和 53.01 中自动设置状态字和控制字。
8. 通过将参数 51.27 FBA PAR REFRESH 设置为 REFRESH，使参数组 51, 52 和 53 的设置生效。

 9. 根据应用程序设置相关传动控制参数来控制传动。下表列出了对应值的实例。

■ 参数设置实例 – ACSM1

使用 PROFIdrive 通讯配置 PPO 类型 2 的速度控制

本实例说明了如何使用 PROFIdrive 配置来配置一个基本的速度控制应用。另外，通讯中增加了一些应用程序定义的数据。

启动 / 停止命令和给定值符合 PROFIdrive 配置，速度控制模式。更多信息，请参见 84 页的 PROFIdrive 状态机。

在正向或反向时，给定值 ± 16384 (4000h) 对应参数 25.02 SPEED SCALING。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
出	控制字	速度给定	加速时间 ¹⁾		减速时间 ¹⁾	
入	状态字	速度实际值	功率 ¹⁾		直流母线电压 ¹⁾	

¹⁾ 实例

下表给出了推荐的传动参数设置。

传动参数	ACSM1 传动设置	描述
50.01 FBA ENABLE	Enable	允许传动和现场总线适配器模块之间的通讯。
50.02 COMM LOSS FUNC	Last speed	允许现场总线通讯故障监测。
50.03 COMM LOSS T OUT	3.0 s	定义现场总线通讯中断监测时间。
50.04 FBA REF1 MODESEL	Speed	选择现场总线给定 1 的换算。
51.01 FBA TYPE	PROFIBUS-DP ¹⁾	显示现场总线适配器模块的型号。
51.02 FBA PAR2 (NODE ADDRESS)	3 ²⁾	定义现场总线适配器模块的 PROFIBUS 节点地址。
51.03 FBA PAR3 (BAUD RATE)	12000 ¹⁾	显示 PROFIBUS 网络当前的波特率，单位 kbit/s。
51.04 FBA PAR4 (TELEGRAM TYPE)	2 (= PPO2) ¹⁾	显示 PLC 配置工具选择的报文类型。
51.05 FBA PAR5 (PROFILE)	0 (= PROFIdrive)	根据 PROFIdrive 配置选择控制字 (速度控制模式)。
52.01 FBA DATA IN1	4 (= SW 16bit) ¹⁾	状态字
52.02 FBA DATA IN2	5 (= Act1 16bit)	实际值 1 (速度)
52.03 FBA DATA IN3	122 ²⁾	功率

传动参数	ACSM1 传动设置	描述
52.05 FBA DATA IN5	107 ²⁾	直流母线电压
53.01 FBA DATA OUT1	1 (= CW 16bit) ¹⁾	控制字
53.02 FBA DATA OUT2	2 (= Ref1 16bit)	给定 1 (速度)
53.03 FBA DATA OUT3	2503 ²⁾	加速时间
53.05 FBA DATA OUT5	2504 ²⁾	减速时间
51.27 FBA PAR REFRESH	REFRESH	FPBA-01 配置参数设置生效。
10.01 EXT1 START FUNC	FBA	选择现场总线接口作为外部控制地 1 的启动和停止命令的信号源。
24.01 SPEED REF1 SEL	FBA REF1	选择现场总线给定 1 作为速度给定 1 的信号源。
34.03 EXT1 CTRL MODE1	Speed	选择速度控制作为外部控制地 1 的控制模式 1。

1) 只读或自动检测 / 设置

2) 实例



以上参数实例的启动顺序如下所示：

控制字：

- 47Eh (1150 十进制) → READY TO SWITCH ON
- 47Fh (1151 十进制) → OPERATING (速度模式)

使用 PROFIdrive 通讯配置 PPO 类型 4 的位置控制

本实例说明了如何配置一个基本的定位应用。启动 / 停止命令和给定值符合 PROFIdrive 配置，定位模式。更多信息，请参见 85 页的 PROFIdrive 状态机。

注意：默认情况下，现场总线不是唯一的控制源。详细信息，请参见实际信号 *ACSM1 motion control program firmware manual* 中的 02.12 FBA MAIN CW。

将位置设置点和速度给定定义为 32 位整数值；位置设置点和速度给定都被换算成传动参数设置定义的值。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
出	控制字 (STW1)	位置设置点		速度给定		N/A
入	状态字 (ZSW1)	实际位置值		实际速度值		N/A

下表给出了推荐的传动参数设置。

传动参数	ACSM1 传动设置	描述
50.01 FBA ENABLE	Enable	允许传动和现场总线适配器模块之间的通讯。
50.02 COMM LOSS FUNC	Fault	允许现场总线通讯故障监测。
50.03 COMM LOSS T OUT	3.0 s	定义现场总线通讯中断监测时间。
50.04 FBA REF1 MODESEL	Position	选择现场总线给定 1 的换算。
50.05 FBA REF2 MODESEL	Velocity	选择现场总线给定 2 的换算。
51.01 FBA TYPE	PROFIBUS-DP ¹⁾	显示现场总线适配器模块的型号。
51.02 FBA PAR2 (NODE ADDRESS)	3 ²⁾	定义现场总线适配器模块的 PROFIBUS 节点地址。
51.03 FBA PAR3 (BAUD RATE)	12000 ¹⁾	显示 PROFIBUS 网络当前的波特率，单位 kbit/s。

传动参数	ACSM1 传动设置	描述
51.04 FBA PAR4 (TELEGRAM TYPE)	4 (= PPO4) ¹⁾	显示 PLC 配置工具选择的报文类型。
51.05 FBA PAR5 (PROFILE)	4 (= PROFIdrive P)	根据 PROFIdrive 定位模式选择控制字。
52.01 FBA DATA IN1	4 (= SW 16bit) ¹⁾	状态字
52.02 FBA DATA IN2	15 (= Act1 32bit)	实际值 1
52.04 FBA DATA IN4	16 (= Act2 32bit)	实际值 2
53.01 FBA DATA OUT1	1 (= CW 16bit) ¹⁾	控制字
53.02 FBA DATA OUT2	12 (= Ref1 32bit)	给定 1
53.04 FBA DATA OUT4	13 (= Ref2 32bit)	给定 2
51.27 FBA PAR REFRESH	REFRESH	FPBA-01 配置参数设置生效。
10.01 EXT1 START FUNC	FBA	选择现场总线接口作为外部控制地 1 的启动和停止命令的信号源。
22.01 SPEED FB SEL	Enc1 speed ²⁾	选择编码器 1 测量的实际速度作为速度反馈。
34.02 EXT1 MODE 1/2SEL	P.FBA MAIN CW.26	选择外部 1 控制模式 1/2 选择的信号源。该选择由 START_HOMING 位完成 (现场总线控制字中的位 26)。模式 1: 位置, 模式 2: 归位
34.03 EXT1 CTRL MODE1	Position	选择位置控制作为外部控制地 1 的控制模式 1。
34.04 EXT1 CTRL MODE2	Homing	选择归位控制作为外部控制地 1 的控制模式 2。
62.01 HOMING METHOD	CAN Methodxx	选择归位模式。选择合适的 CAN Method。
62.03 HOMING START	C.False	选择现场总线作为归位启动信号源。
65.01 POS REFSOURCE	Fieldbus	位置给定和速度从现场总线读取。
65.03 POS START 1	C.False	选择现场总线作为位置启动 1 信号源。
65.04 POS REF 1 SEL	FBA REF 1	选择 FBA 给定 1 作为位置给定信号源。
65.11 POS START 2	C.False	选择现场总线作为位置启动 2 信号源。



传动参数	ACSM1 传动设置	描述
65.22 PROF VEL REF SEL	FBA REF2	选择 FBA 给定 2 作为速度给定信号源。
66.05 POS ENABLE	C.False	选择现场总线作为允许位置给定发生器的信号源。
70.03 POS REF ENA	C.False	选择现场总线作为位置给定允许命令的信号源。

1) 只读或自动检测 / 设置

2) 实例

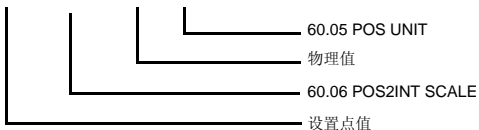
位置设置点的换算如下所示：

传动参数	设置
60.05 POS UNIT (位置单位)	m ¹⁾
60.08 POS2INT SCALE	100 ¹⁾

1) 实例

位置设置点和实际值与以上实例值的换算如下所示：

$$1000 / 100 = 10.00 \text{ m}$$



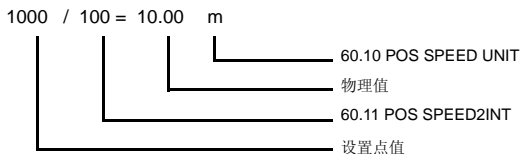
速度设置点换算举例：

传动参数	名称	值	描述
60.10	POS SPEED UNIT	u/s ¹⁾	单位 /s (此种情况下用 m/s)
60.11	POS SPEED2INT	100 ¹⁾	将位置速度值换算为整数。 选择： 1/10/100/1000/10000/100000

1) 实例



速度设置点和实际值与以上实例值的换算如下所示：



注意下列参数组：

组	描述
90	编码器选择
91/92/93	编码器设置

以上参数实例的启动顺序如下所示：

控制字：

- 406h (1030 十进制) → READY TO SWITCH ON
- 40Fh (1039 十进制) → OPERATING
- 43Fh (1087 十进制) → OPERATING (拒绝穿越任务，无中间停止)
- 47Fh (1151 十进制) → OPERATING (激活穿越任务)
- C0Fh (3087 十进制) → OPERATING (启动归位程序)

① 使用 ABB 传动通讯配置 PPO 类型 4 的速度和转矩控制

本实例说明了如何使用 ABB 传动配置来配置一个速度和转矩控制应用。从 PLC 编程来看，ABB 传动配置与第一个实例中的 PROFIdrive 配置相似。

启动 / 停止命令和给定值符合 ABB 传动配置。更多信息，请参见 [88 页](#)的 [ABB 传动通讯配置](#)。

当使用给定 1 (REF1) 时，在正向或反向时，给定值 ± 20000 (4E20h) 对应着由参数 25.02 SPEED SCALING 设置的给定值。

当使用给定 2 (REF2) 时, 在正向或反向时, 给定值 ± 10000 (2710h) 对应着由参数 32.04 TORQUE REF 1 MAX 设置的给定值。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
出	控制字	速度给定	转矩给定	N/A	N/A	N/A
入	状态字	速度实际值	实际转矩	N/A	N/A	N/A

下表给出了推荐的传动参数设置。

传动参数	ACSM1 传动设置	描述
50.01 FBA ENABLE	Enable	允许传动和现场总线适配器模块之间的通讯。
50.02 COMM LOSS FUNC	Fault	允许现场总线通讯故障监测。
50.03 COMM LOSS T OUT	3.0 s	定义现场总线通讯中断监测时间。
50.04 FBA REF1 MODESEL	Speed	选择现场总线给定 1 的换算。
50.05 FBA REF2 MODESEL	Torque	选择现场总线给定 2 的换算。
51.01 FBA TYPE	PROFIBUS-DP ¹⁾	显示现场总线适配器模块的型号。
51.02 FBA PAR2 (NODE ADDRESS)	3 ²⁾	定义现场总线适配器模块的 PROFIBUS 节点地址。
51.03 FBA PAR3 (BAUD RATE)	12000 ¹⁾	显示 PROFIBUS 网络当前的波特率, 单位 kbit/s。
51.04 FBA PAR4 (TELEGRAM TYPE)	4 (= PPO4) ¹⁾	显示 PLC 配置工具选择的报文类型。
51.05 FBA PAR5 (PROFILE)	1 (= ABB DRIVES)	根据 ABB 传动配置选择控制字。
52.01 FBA DATA IN1	4 (= SW 16bit) ¹⁾	状态字 (PZD 1)
52.02 FBA DATA IN2	5 (= Act1 16bit) ²⁾	实际值 1
52.03 FBA DATA IN3	6 (= Act2 16bit) ²⁾	实际值 2
53.01 FBA DATA OUT1	1 (= CW 16bit) ¹⁾	控制字
53.02 FBA DATA OUT2	2 (= Ref1 16bit) ²⁾	给定 1
53.03 FBA DATA OUT3	3 (= Ref2 16bit) ²⁾	给定 2
51.27 FBA PAR REFRESH	REFRESH	FPBA-01 配置参数设置生效。

传动参数	ACSM1 传动设置	描述
10.01 EXT1 START FUNC	FBA	选择现场总线接口作为外部控制地 1 的启动和停止命令的信号源。
10.04 EXT2 START FUNC	FBA	选择现场总线接口作为外部控制地 2 的启动和停止命令的信号源。
24.01 SPEED REF1 SEL	FBA REF1	选择现场总线给定 1 作为速度给定 1 的信号源。
32.02 TORQ REF ADD SEL	FBA REF2	选择现场总线给定 2 作为转矩给定 1 的信号源。
34.01 EXT1/EXT2 SEL	P.FBA MAIN CW.15	仅通过现场总线允许外部控制地 1/2 选择 (现场总线控制字中的位 15)。
34.03 EXT1 CTRL MODE1	Speed	选择速度控制作为外部控制地 1 的控制模式 1。
34.05 EXT2 CTRL MODE1	Torque	选择转矩控制作为外部控制地 2 的控制模式 1。

1) 只读或自动检测 / 设置

2) 实例

以上参数实例的启动顺序如下所示：

控制字：

- 47Eh (1150 十进制) → READY TO SWITCH ON
- 47Fh (1151 十进制) → OPERATING (速度模式)
- C7Fh (3199 十进制) → OPERATING (转矩模式)



启动 ACS850 和 ACQ810 传动

1. 给传动上电。
2. 通过将参数 50.01 FBA enable 设置为 Enable，允许适配器模块和传动之间的通讯。
3. 用参数 50.02 Comm loss func 选择现场总线通讯中断时传动如何反应。
注意：该功能既监测现场总线主机和适配器模块之间的通讯，也监测适配器模块和传动之间的通讯。
4. 用参数 50.03 Comm loss t out 定义通讯中断检测和选择的动作之间的时间。
5. 选择参数 50.04...50.11 的应用程序定义的值。下表列出了对应值的实例。
6. 设置参数组 51 的 FPBA-01 配置参数。至少，在参数 51.02 中设置需要的节点地址，在参数 51.05 中设置通讯配置。
7. 在 FPBA-01 配置参数组 52 和 53 中定义从传动发送和接收的过程数据。
注意：适配器模块在参数 52.01 和 53.01 中自动设置状态字和控制字。
8. 通过将参数 51.27 FBA par refresh 设置为 Refresh，使参数组 51, 52 和 53 的设置生效。
9. 根据应用程序设置相关传动控制参数来控制传动。下表列出了对应值的实例。



参数设置实例 – ACS850 和 ACQ810

使用 PROFIdrive 通讯配置 PPO 类型 2 的速度控制

本实例说明了如何使用 PROFIdrive 配置来配置一个基本的速度控制应用。另外，通讯中增加了一些应用程序定义的数据。

启动 / 停止命令和给定值符合 PROFIdrive 配置，速度控制模式。更多信息，请参见 84 页的 PROFIdrive 状态机。

在正向或反向时，给定值 ± 16384 (4000h) 对应参数 19.01 Speed scaling。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
出	控制字	速度给定	加速时间 ¹⁾		减速时间 ¹⁾	
入	状态字	速度实际值	功率 ¹⁾		直流母线电压 ¹⁾	

¹⁾ 实例

下表给出了推荐的传动参数设置。

传动参数	ACS850/ACQ810 传动设置	描述
50.01 Fba enable	Enable	允许传动和现场总线适配器模块之间的通讯。
50.02 Comm loss func	Fault	允许现场总线通讯故障监测。
50.03 Comm loss t out	3.0 s	定义现场总线通讯中断监测时间。
50.04 Fb ref1 modesel	Speed	选择现场总线给定 1 的换算。
51.01 FBA type	Profibus-DP ¹⁾	显示现场总线适配器模块的型号。
51.02 FBA par2 (NODE ADDRESS)	3 ²⁾	定义现场总线适配器模块的 PROFIBUS 节点地址。
51.03 FBA par3 (BAUD RATE)	12000 ¹⁾	显示 PROFIBUS 网络当前的波特率，单位 kbit/s。
51.04 FBA par4 (TELEGRAM TYPE)	2 (= PPO2) ¹⁾	显示 PLC 配置工具选择的报文类型。
51.05 FBA par5 (PROFILE)	0 (= PROFIdrive)	根据 PROFIdrive 配置选择控制字 (速度控制模式)。
52.01 FBA data in1	4 (= SW 16bit) ¹⁾	状态字
52.02 FBA data in2	5 (= Act1 16bit)	实际值 1 (速度)
52.03 FBA data in3	122 ²⁾	功率 (32 位)

传动参数	ACS850/ACQ810 传动设置	描述
52.05 FBA data in5	107 ²⁾	直流母线电压 (32 位)
53.01 FBA data out1	1 (= CW 16bit) ¹⁾	控制字
53.02 FBA data out2	2 (= Ref1 16bit)	给定 1 (速度)
53.03 FBA data out3	2202 ²⁾	加速时间 (32 位)
53.05 FBA data out5	2203 ²⁾	减速时间 (32 位)
51.27 FBA par refresh	Refresh	FPBA-01 配置参数设置生效。
10.01 Ext1 start func	FB	选择现场总线接口作为外部控制地 1 的启动和停止命令的信号源。
21.01 Speed ref1 sel (ACS850)	FBA ref1	选择现场总线给定 1 作为速度给定 1 的信号源。
21.01 Speed ref sel (ACQ810)	FBA ref1	

¹⁾ 只读或自动检测 / 设置

²⁾ 实例

以上参数实例的启动顺序如下所示:

控制字:

- 47Eh (1150 十进制) → READY TO SWITCH ON
- 47Fh (1151 十进制) → OPERATING (速度模式)



启动 ACS880 传动

1. 给传动上电。
2. 通过将参数 50.01 FBA A Enable 设置为 Enable，允许适配器模块和传动之间的通讯。
3. 用参数 50.02 FBA A comm loss func 选择现场总线通讯中断时传动如何反应。

注意：该功能既监测现场总线主机和适配器模块之间的通讯，也监测适配器模块和传动之间的通讯。

4. 用参数 50.03 FBA A comm loss t out 定义通讯中断检测和选择的动作之间的时间。
5. 选择参数组 50 中其余参数的应用程序定义的值，从 50.04 开始。下表列出了对应值的实例。
6. 设置参数组 51 的 FPBA-01 配置参数。至少，在参数 51.02 Node address 中设置需要的节点地址，在参数 51.05 Profile 中设置通讯配置。

7. 在 FPBA-01 配置参数组 52 和 53 中定义从传动发送和接收的过程数据。

注意：适配器模块在参数 52.01 和 53.01 中自动设置状态字和控制字。

8. 通过将参数 96.07 Param save 设置为 Save，将有效参数值保存在永久性存储器。
9. 通过将参数 51.27 FBA par refresh 设置为 Configure，使参数组 51, 52 和 53 的设置生效。
10. 根据应用程序设置相关传动控制参数来控制传动。下表列出了对应值的实例。

■ 参数设置实例 – ACS880

使用 PROFIdrive 通讯配置 PPO 类型 2 的速度控制

本实例说明了如何使用 PROFIdrive 配置来配置一个基本的速度控制应用。

启动 / 停止命令和给定值符合 PROFIdrive 配置，速度控制模式。更多信息，请参见 84 页的 PROFIdrive 状态机。

在正向或反向时，给定值 ± 16384 (4000h) 对应参数 46.10 Speed scaling。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
出	控制字	速度给定	加速时间 1		减速时间 1	
入	状态字	速度实际值	电机电流		直流电压	

下表给出了推荐的传动参数设置。

传动参数	ACS880 传动设置	描述
50.01 FBA A Enable	1 = Enable	允许传动和现场总线适配器模块之间的通讯。
50.04 FBA A ref1 type	4 = Speed	选择现场总线 A 给定 1 的类型和换算。
50.07 FBA A act1 type	0 = Auto	根据参数 50.04 中定义的有效 Ref1 模式选择实际值类型和换算。
51.01 FBA TYPE	1 = Profibus_DP ¹⁾	显示现场总线适配器模块的型号。
51.02 Node address	3 ²⁾	定义现场总线适配器模块的 PROFIBUS 节点地址。
51.03 Baud rate	12000 ¹⁾	显示 PROFIBUS 网络当前的波特率，单位 kbit/s。
51.04 MSG type	1 = PPO ¹⁾	显示 PLC 配置工具选择的报文类型。
51.05 Profile	0 = PROFIdrive	根据 PROFIdrive 配置选择控制字 (速度控制模式)。
51.07 RPBA mode	0 = Disabled	RPBA 仿真模式无效。
52.01 FBA data in1	4 = SW 16bit ¹⁾	状态字
52.02 FBA data in2	5 = Act1 16bit	实际值 1
52.03 FBA data in3	P.1.7 ²⁾	电机电流
52.05 FBA data in5	P.1.11 ²⁾	直流电压



传动参数	ACS880 传动设置	描述
53.01 FBA data out1	1 = CW 16bit ¹⁾	控制字
53.02 FBA data out2	2 = Ref1 16bit	给定 1 (速度)
53.03 FBA data out3	P.23.12 ²⁾	加速时间 1
53.05 FBA data out5	P.23.13 ²⁾	减速时间 1
51.27 FBA par refresh	1 = Configure	FPBA-01 配置参数设置生效。
19.12 Ext1 ctrl mode1	2 = Speed	选择速度控制作为外部控制地 1 的控制模式 1。
20.01 Ext1 commands	8 = Fieldbus A	选择现场总线 A 接口作为外部控制地 1 的启动和停止命令的信号源。
22.11 Speed ref1 selection	FB A ref1	选择现场总线 A 给定 1 作为速度给定 1 的信号源。

¹⁾ 只读或自动检测 / 设置

²⁾ 实例

以上参数实例的启动顺序如下所示：

控制字：

- 47Eh (1150 十进制) -> READY TO SWITCH ON
- 47Fh (1151 十进制) -> OPERATING (速度模式)

主机站配置

传动完成适配器模块初始化后，主机站必须准备与模块之间的通讯。下面给出了 ABB AC500 PLC 和西门子 SIMATIC S7 PLC 的实例。如果你正在使用其它主机系统，详细内容请参考其相关文件。

该实例可用于所有与模块兼容的传动型号。

■ 下载 GSD 文件

主机站的配置需要类型定义 (GSD) 文件。

从文件库 (www.abb.com/drives) 下载 FPBA-01 GSD 文件。

- 对于 DP-V0 通讯，文件名成为 **ABB_0959.GSD**。
- 对于 DP-V1 通讯，文件名成为 **ABB10959.GSD**。

GSD 文件描述了适配器模块的供应商自定义特征和 PROFIdrive 自定义特征。例如，供应商自定义特征可用于 ABB 传动通讯配置。PROFIdrive 配置支持在 PROFIdrive 规范中描述的一套服务。

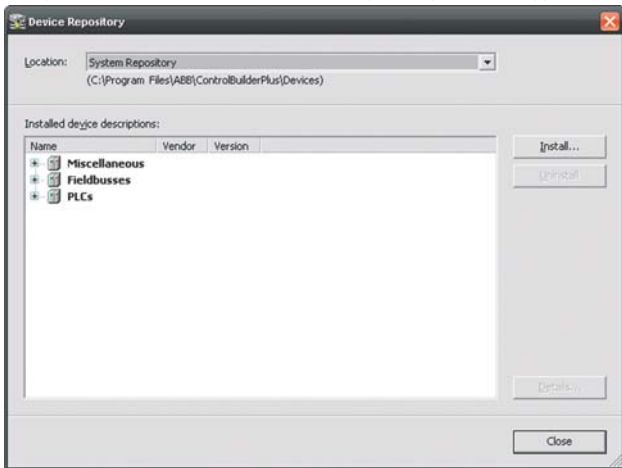
■ 配置 ABB AC500 PLC

该实例介绍了如何使用 Control Builder Plus PS501 软件（软件版本为 2.1.0 或更高）来配置 ABB AC500 PLC 和适配器模块之间的通讯。

启动前，要确保已经从文件库下载了 FPBA-01 GSD 文件。

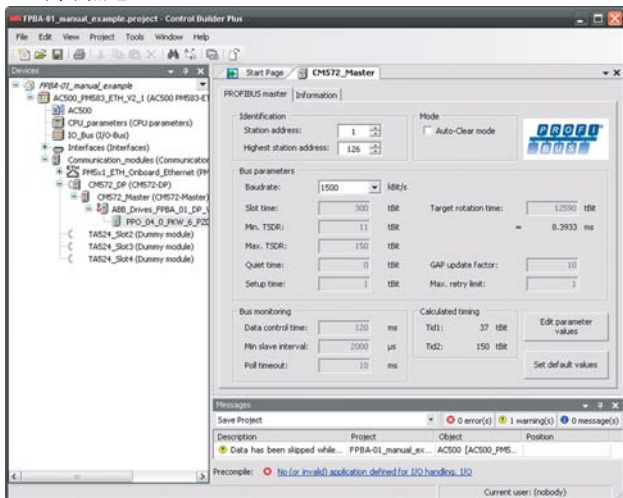


1. 启动 ABB Control Builder 软件。
2. 在 **Tools** 菜单中，选择 **Device Repository**。
3. 在打开的窗口中，点击 **Install...**，然后浏览 GSD 文件。



4. 打开或创建用于控制传动的 PLC 项目。
5. 如果需要，可将 CM572-DP PROFIBUS 主机设备添加到 PLC 项目中。
6. 把 FPBA-01 模块添加到 PROFIBUS 网络。
7. 例如，将 DP 模块 PPO 类型 4 添加到 FPBA-01 模块来定义适配器模块和 PLC 之间的通讯。

8. 定义CM572-DP主机属性，如波特率、节点地址(站点地址)和最高站点地址。



9. 定义 FPBA-01 的属性:

在 **DP-Parameters** 标签上:

- 选择节点地址 (站点地址) 和 DP 模式
- 配置故障安全功能。

The screenshot shows the configuration interface for ABB Drives FPBA_01_DP_V1. The 'DP-Parameters' tab is active, displaying various settings for the drive's DP communication and safety features.

Identification: Station address: 4, Ident number: 0x0959

Parameter: T_SDR (tBit): 11, Lock/Unlock: 2 (Lock)

Watchdog: Watchdog control: Time (ms): 400

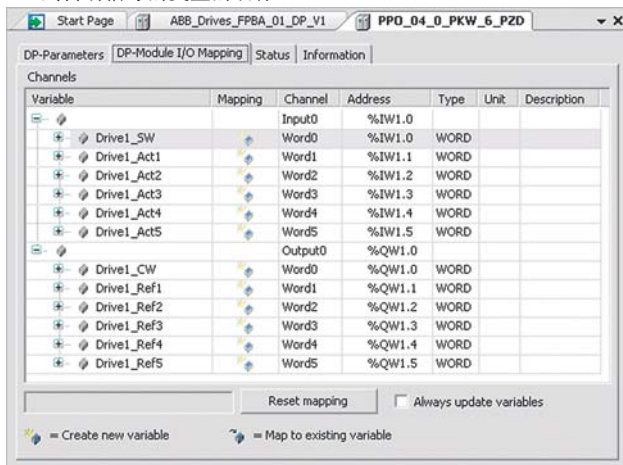
User parameter: Symbolic values, Length of user parameter (Byte): 30

Parameter	Value	Allowed values
DP Mode	DPV0	Bit(7) 0 0-1
Process Alarm	Disabled	Bit(6) 0 0-1
Diagnostic Alarm	Disabled	Bit(5) 0 0-1
Update Alarm	Disabled	Bit(2) 0 0-1
Alarm Mode	type mode	BitArea(0-2) 0 0-7
Prm Structure	Enabled	Bit(3) 1 0-1
Length of User Data	26	Unsigned8 26 26-26
Structure Type	129	Unsigned8 129 129-129
Slot	0	Unsigned8 0 0-0
Reserved	0	Unsigned8 0 0-0
Fail Safe mode	Use fail-safe values	BitArea(0-1) 0 0-2
Control-zero mode	Ignore data	BitArea(2-3) 0 0-1
Failsafe Timeout(0 = No timeout)	50	Unsigned16 10 0-65535
PZD1 Failsafe value	1147	Unsigned16 1150 0-65535
PZD2 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535
PZD3 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535
PZD4 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535
PZD5 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535
PZD6 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535
PZD7 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535
PZD8 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535
PZD9 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535
PZD10 Failsafe value	0	Unsigned16 0 0-65535



10. 定义 DP 模块的属性:

在 **DP-module I/O Mapping** 标签上, 输入在 PLC 程序中涉及到传动信号的变量的名称。

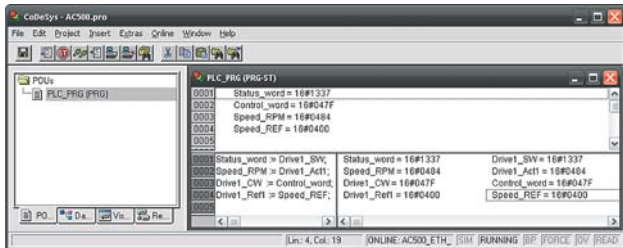


11. 打开 PLC 程序并创建一个控制传动的程序。



12. 编译项目并将其下载到 PLC。

注意：确保在 PLC 程序中使用定义传动信号的变量名称。否则，通讯将无法正常工作。

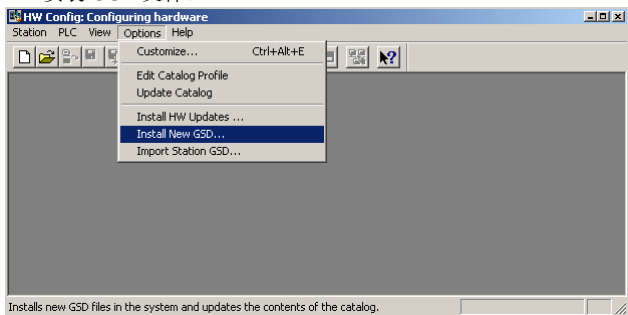


■ 配置西门子 SIMATIC S7 PLC

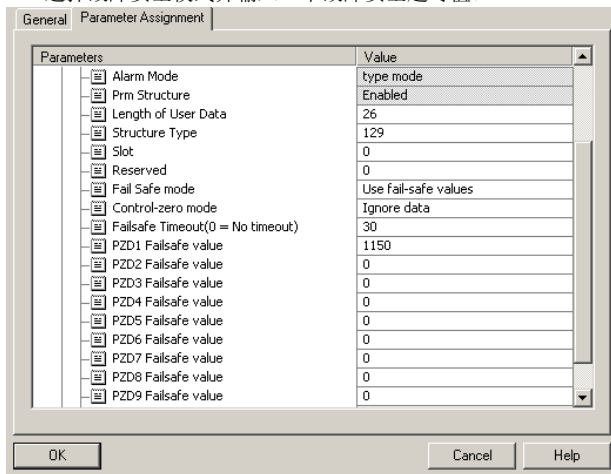
该实例介绍了如何使用 SIMATIC Manager Step 7 配置西门子 SIMATIC S7 PLC 和适配器模块之间的通讯。

启动前，要确保已经从文件库下载了 FPBA-01 GSD 文件。

1. 安装 GSD 文件。



2. 选择故障安全模式并输入一个故障安全超时值。



3. 设置信息类型、波特率和节点数。

The screenshot displays the SIMATIC Manager configuration environment. The top pane shows the 'PROFIBUS DP' tree structure, with 'ABB Drives FPBA-01 DP-V0' selected. The middle pane shows the hardware rack configuration for 'UR' (Rack 0) with slots 1-11. Slot 2 is CPU 319-3 PN/DP, slots 4-6 are DI16xDC24V modules, and slots 7-8 are DO16xDC24V/0.5A modules. The bottom pane shows the configuration for the selected 'ABB Drives FPBA-01 DP-V0' with a table of slot, DP ID, order number, and addresses.

Slot	DP ID	Order Number / Designation	I Address	Q Address	Comment
1	4AX	PP0-07, 4 PKW + 12 FZD	256...263	256...263	
2	13AX	-> PP0-07, 4 PKW + 12 FZD	264...267	264...267	
3					
4					
5					

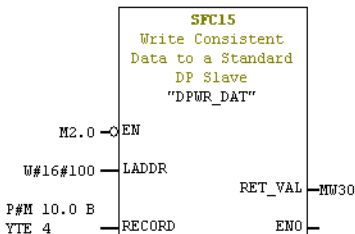
■ 循环数据处理

对于 FPBA-01, 可以使用数据一致性通讯, 也可以使用非一致性通讯, 数据一致性的含义是在单个程序循环期间传输整个循环数据框架。一些 PLC 在内部处理这一过程, 但是其它 PLC 必须通过编程来传输数据一致性报文。更多信息, 请参考[通讯协议](#)章节。

例如, 西门子 SIMATIC S7 需要使用特殊功能 SFC15 和 SFC14。

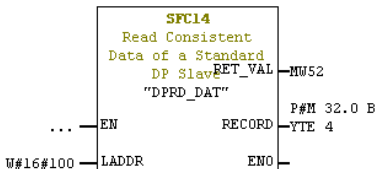
Network 3: Title:

Comment:



Network 3: Title:

Comment:



7

通讯配置

本章内容

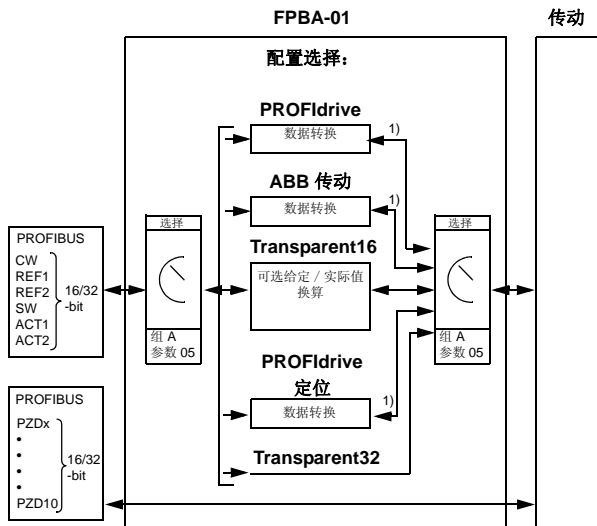
本章描述了用于 PROFIBUS 网络、适配器模块和传动之间的通讯配置。

通讯配置

通讯协议指的是主机站和传动单元之间传送控制命令 (控制字、状态字、给定值和实际值) 的方式。

对于 FPBA-01 模块, PROFIBUS 网络可能会使用 PROFIdrive 配置或 ABB Drives 配置。适配器模块将这两种配置转换为本地配置 (例如, DCU 或 FBA)。另外, 有两个 Transparent 模式可用 – 分别为 16 位和 32 位字。对于 Transparent 模式, 没有数据转换。

下图说明了配置选择：



1) 本地配置 (例如, DCU 或 FBA)

注意: 该程序仅适用于使用 PPO 信息时。如果使用标准报文 (ST), 那么自动选择通讯配置。

以下章节描述了 PROFdrive 通讯配置和 ABB 传动通讯配置的控制字、状态字、给定值和实际值。本地配置的详细信息, 请参考传动手册。

PROFIdrive 通讯配置

■ 控制字和状态字

控制字 (PROFIdrive 参数 967) 是现场总线系统对传动单元进行控制的主要途径。现场总线主机站通过适配器模块将控制字发送给传动单元。传动单元根据控制字位编码指令切换工作状态，并且将状态信息通过状态字 (PROFIdrive 参数 968) 返回给主机。

控制字和状态字的详细内容如下所述；关于传动定义位的详细信息请参考传动文件。84 页介绍了所有操作模式的传动状态。89 页介绍了定位模式的传动状态。

控制字内容

下表列出了 PROFIdrive 通讯配置 (PROFIdrive 参数 967) 的控制字内容。大写黑体字表示 84 页状态机中的状态。

位	名称	值	状态 / 描述	
			速度控制模式	定位模式
0	ON	1	进入 READY TO OPERATE 状态。	
	OFF1	0	紧急停止，沿选择的减速斜坡停车。进入 OFF1 ACTIVE 状态；除非其它互锁 (OFF2, OFF3) 有效，否则进入 READY TO SWITCH ON 状态。	
1	OFF2	1	持续运行 (OFF2 无效)。	
		0	紧急停止，自由停车。进入 OFF2 ACTIVE 状态；进一步进入 SWITCH-ON INHIBITED 状态。	
2	OFF3	1	持续运行 (OFF3 无效)。	
		0	紧急停止，以最快的减速模式停车。进入 OFF3 ACTIVE 状态；进而进入 SWITCH-ON INHIBITED 状态。 警告： 必须确保电机及其驱动的机器能够通过这种停机模式停止。	
3	OPERATION_ENABLE	1	进入 ENABLE OPERATION 状态。	
		0	禁止运行。进入 OPERATION INHIBITED 状态。	

位	名称	值	状态 / 描述	
			速度控制模式	定位模式
4	ENABLE_RAMP_GENERATOR or TRAVERSING_TASK	1	正常运行。进入 RAMP FUNCTION GENERATOR: ENABLE OUTPUT 状态。	正常运行。不拒绝穿越任务。
		0	根据选择的停止类型停止。	拒绝穿越任务。
5		1	正常运行。进入 RAMP FUNCTION GENERATOR: ENABLE ACCELERATOR 状态。	正常运行。无中间停止。
		0	斜坡停止 (斜坡功能发生器输出保持)。	中间停止。
6		1	正常运行。进入 OPERATING 状态。 注意: 只有当传动参数将现场总线接口设置为该信号的信号源时, 该位才有效。	激活穿越任务。(0 > 1)。这是一个锁定位; 该信号每个上升沿允许一个穿越任务或一个新的设置点。
		0	强制斜坡函数发生器输入为零。	
7	RESET	0 → 1	如果存在故障, 则将故障复位。进入 SWITCH-ON INHIBIT 状态。 注意: 只有当传动参数将现场总线接口设置为该信号的信号源时, 该位才有效。	
		0	(继续正常运行。)	
8	JOGGING_1		点动 1 (只有部分传动型号支持该功能)	
9	JOGGING_2		点动 2 (只有部分传动型号支持该功能)	
10	REMOTE_CMD	1	允许现场总线控制。	
		0	控制字 <> 0 或给定 <> 0: 保持最后的控制字和给定值。 控制字 = 0 和给定 = 0: 允许现场总线控制。	

位	名称	值	状态 / 描述	
			速度控制模式	定位模式
11		1	由 PROFIdrive 参数 933 定义的 Vendor-specific 位。	启动归位程序。
		0		停止归位程序。
12			由 PROFIdrive 参数 934 定义的 Vendor-specific 位。	
13			由 PROFIdrive 参数 935 定义的 Vendor-specific 位。	
14			由 PROFIdrive 参数 936 定义的 Vendor-specific 位。	
15			由 PROFIdrive 参数 937 定义的 Vendor-specific 位。	

状态字内容

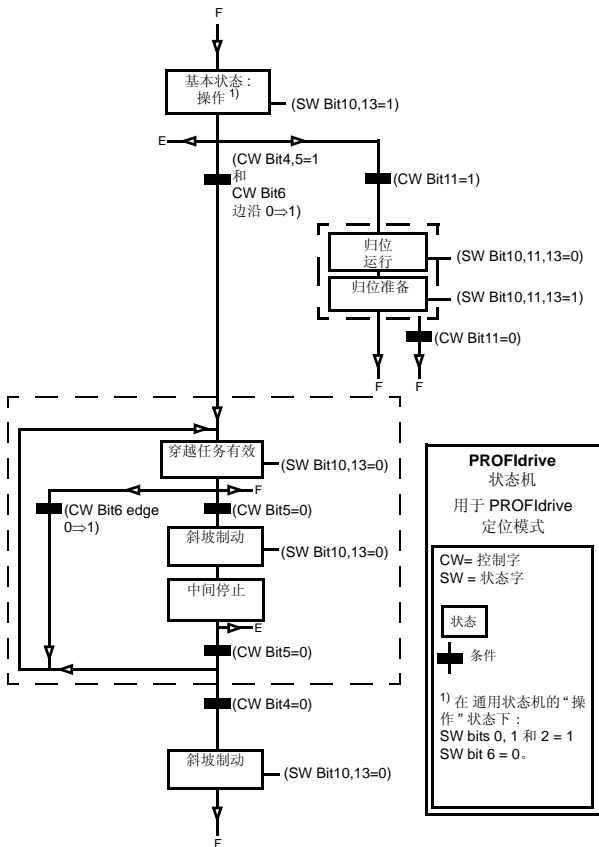
下表列出了 PROFIdrive(PROFIdrive 参数 968) 通讯配置的状态字内容。大写黑体字表示 84 页状态机中的状态。

位	名称	值	状态 / 描述	
			速度控制模式	定位模式
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON (准备合闸)	
		0	NOT READY TO SWITCH ON (没准备好, 无法合闸)	
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE (准备操作)	
		0	OFF1 ACTIVE (OFF1 有效)	
2	RDY_REF	1	ENABLE OPERATION (允许运行)	
		0	DISABLE OPERATION (禁止运行)	
3	TRIPPED	1	FAULT (故障)	
		0	无故障	
4	OFF_2_STA	1	OFF2 无效	
		0	OFF2 ACTIVE (OFF2 有效)	
5	OFF_3_STA	1	OFF3 无效	
		0	OFF3 ACTIVE (OFF3 有效)	
6	SWC_ON_INH IB	1	SWITCH-ON INHIBIT ACTIVE (禁止合闸有效)	
		0	SWITCH-ON INHIBIT NOT ACTIVE (禁止合闸无效)	
7	ALARM	1	警告 / 报警	
		0	无警告 / 报警	
8	AT_SETPOINT	1	OPERATING (运行) 。实际值等于给定值 (= 在允许误差范围内。)	
		0	实际值与给定值不同 (= 超出允许误差范围。)	
9	REMOTE	1	传动控制地: REMOTE (远程)	
		0	传动控制地: LOCAL (本地)	

位	名称	值	状态 / 描述	
			速度控制模式	定位模式
10		1	实际频率或速度值等于或大于监测限制。	达到目标位置
		0	实际频率或速度值在监测限制内。	未达到目标位置
11		1	由 PROFIdrive 参数 939 定义的 Vendor-specific 位。	归位程序执行并有效。
		0		无有效归位程序。
12		1	由 PROFIdrive 参数 940 定义的 Vendor-specific 位。	穿越任务确认 (0 - > 1)
		0		
13		1	由 PROFIdrive 参数 941 定义的 Vendor-specific 位。	传动停止。
		0		传动在运行, 穿越任务已执行 (n <> 0).
14			由 PROFIdrive 参数 942 定义的 Vendor-specific 位。	
15			由 PROFIdrive 参数 943 定义的 Vendor-specific 位。	

定位模式的状态机

定位模式的 PROFIdrive 状态机如下图所示。



■ 给定值

ABB 传动可以接收来自多种信号源的控制信息，如模拟输入和数字输入，传动控制盘和通讯模块（例如，FPBA-01）。为了实现通过 PROFIBUS 对传动单元的控制，通讯模块必须定义成传动控制信息源，即给定值信号源。

速度控制模式中的给定值

在速度控制模式中，给定值是包含一个符号位和一个 15 位或 31 位整数的 16 位或 32 位字。负给定值（表明旋转方向相反）通过计算对应的正给定值的两个补码得到。

一个十六进制 (0...4000h) 的 16 位速度给定值 (REF 或 NSOLL_A) 对应 0...100% 比例的最大给定值（由传动参数定义）。

一个十六进制 (0...4000 0000h) 的 32 位速度给定值 (NSOLL_B) 对应 0...100% 比例的最大给定值（由传动参数定义）。

定位模式的给定值（仅支持 ACSM1）

在定位模式中，给定值为 16 位或 32 位字。一个 32 位给定值包含一个符号位和一个 31 位整数。负给定值（表明旋转方向相反）通过计算对应的正给定值的两个补码得到。

对于一个 32 位位置给定 (XSOLL_A)，单位和换算由传动参数定义（例如，POS UNIT, POS2INT SCALE 和 FEED CONST）。

对于一个 32 位速度给定 (VELOCITY_A)，单位和换算由传动参数定义（例如，POS SPEED UNIT 和 POS SPEED2INT）。

■ 实际值

实际值为包含传动操作信息的 16 位或 32 位字。由传动参数选择需要监测的功能。

速度控制模式中的实际值

十六进制 (0...4000h) 的 16 位实际速度值 (ACT 或 NIST_A) 的换算对应 0...100% 比例的最大给定值 (由传动参数定义)。

十六进制 (0...4000 0000h) 的 32 位实际速度值 (NIST_B) 的换算对应 0...100% 比例的最大给定值 (由传动参数定义)。

定位模式中的实际值 (仅 ACSM1)

对于一个 32 位实际位置值 (XIST_A)，单位和换算由传动参数定义 (例如，POS UNIT, POS2INT SCALE 和 FEED CONST)。

ABB 传动通讯配置

■ 控制字和状态字

控制字是现场总线系统对传动单元进行控制的主要途径。控制字由现场总线主机站通过适配器模块发送给传动单元。传动单元根据控制字位编码指令切换工作状态，并且将状态信息通过状态字返回给主机。

控制字和状态字的详细内容如下所述。传动单元的状态在 92 页中给出。

控制字内容

下表列出了 ABB 传动通讯配置的控制字内容。大写黑体字表示 92 页中的状态。

位	名称	值	状态 / 描述
0	OFF1_ CONTROL	1	进入 READY TO OPERATE 状态。
		0	沿当前选择的减速斜坡停车。进入 OFF1 ACTIVE 状态；除非其它互锁 (OFF2, OFF3) 有效，否则进入 READY TO SWITCH ON 状态。
1	OFF2_ CONTROL	1	持续运行 (OFF2 无效)。
		0	紧急停止，自由停车。 进入 OFF2 ACTIVE 状态；进一步进入 SWITCH-ON INHIBITED 状态。
2	OFF3_ CONTROL	1	持续运行 (OFF3 无效)。
		0	紧急停止，在传动参数定义的时间内停车。进入 OFF3 ACTIVE 状态；进而进入 SWITCH-ON INHIBITED 状态。 警告： 必须确保电机及其驱动的机器能够通过这种停机模式停止。
3	INHIBIT_ OPERATION	1	进入 OPERATION ENABLED 状态。 注意： 运行允许信号必须有效；参见传动相关文件。如果将传动设置为从现场总线接收运行允许信号，那么该位可以使该信号有效。
		0	禁止运行。进入 OPERATION INHIBITED 状态。

位	名称	值	状态 / 描述
4	RAMP_OUT_ZERO	1	正常运行。进入 RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED 状态。
		0	强制斜坡函数发生器输出为零。传动减速停车 (电流与直流电压限制)。
5	RAMP_HOLD	1	允许斜坡功能。 进入 RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED 状态。
		0	停止斜坡 (斜坡功能发生器输出保持)。
6	RAMP_IN_ZERO	1	正常运行。进入 OPERATION 状态。 注意: 只有当传动参数将现场总线接口设置为该信号的信号源时, 该位才有效。
		0	强制斜坡函数发生器输入为零。
7	RESET	0 → 1	如果存在故障, 则将故障复位。进入 SWITCH-ON INHIBITED 状态。 注意: 只有当传动参数将现场总线接口设置为该信号的信号源时, 该位才有效。
		0	继续正常运行。
8...9	保留		
10	REMOTE_CMD	1	允许现场总线控制。
		0	除了 CW 位 OFF1, OFF2 和 OFF3 外, 控制字和状态字没有传送给传动。
11	EXT_CTRL_LOC	1	选择外部控制地 EXT2。通过现场总线选择参数化控制地时有效。
		0	选择外部控制地 EXT1。通过现场总线选择参数化控制地时有效。
12...15	Drive-specific (详细信息, 请参考传动相关文件。)		

状态字内容

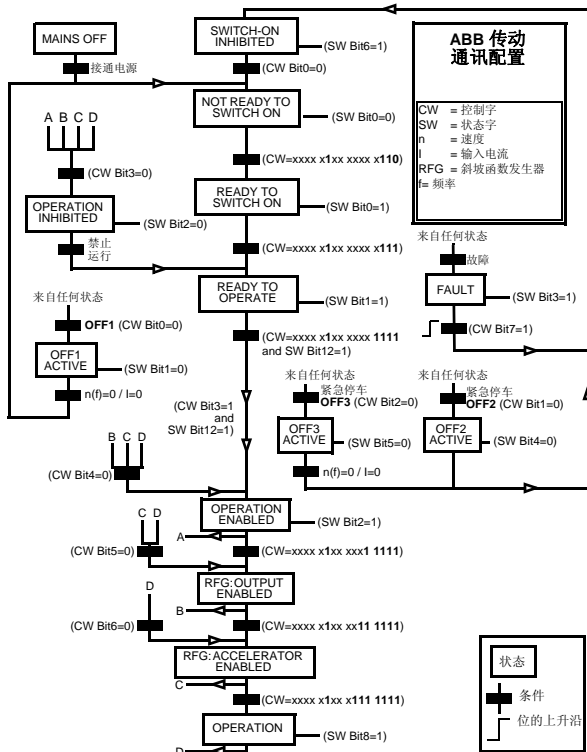
下表列出了 ABB 传动通讯配置的状态字内容。大写黑体字表示 92 页中的状态。

位	名称	值	状态 / 描述
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON (准备合闸)
		0	NOT READY TO SWITCH ON (没准备好, 无法合闸)
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE (准备操作)
		0	OFF1 ACTIVE (OFF1 有效)
2	RDY_REF	1	OPERATION ENABLED (允许运行)
		0	OPERATION INHIBITED (禁止运行)
3	TRIPPED	1	FAULT (故障)
		0	无故障
4	OFF_2_STA	1	OFF2 无效
		0	OFF2 ACTIVE (OFF2 有效)
5	OFF_3_STA	1	OFF3 无效
		0	OFF3 ACTIVE (OFF3 有效)
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBITED (禁止合闸)
		0	-
7	ALARM	1	警告 / 报警
		0	无警告 / 报警
8	AT_SETPOINT	1	OPERATION (运行) 。实际值等于给定值 (= 在允许误差范围内, 即在速度控制模式下, 速度误差小于电机额定转速的 10%)。
		0	实际值与给定值不同 (= 超出允许误差范围。)
9	REMOTE	1	传动控制地: REMOTE (EXT1 或 EXT2)
		0	传动控制地: LOCAL

位	名称	值	状态 / 描述
10	ABOVE_ LIMIT	1	实际频率或速度等于或超过了监控范围 (由传动参数设置)。对于两个旋转方向都有效。
		0	实际频率或速度在监控范围内。
11	EXT_CTRL_ LOC	1	选择外部控制地 EXT2。
		0	选择外部控制地 EXT1。
12	EXT_RUN_ ENABLE	1	接收到外部运行允许信号。
		0	未接收到外部运行允许信号。
13... 14	Drive-specific (详细信息, 请参考传动相关文件。)		
15	FBA_ERROR	1	现场总线适配器模块检测到的通讯错误。
		0	现场总线适配器通讯良好。

状态机

ABB 传动通讯配置的状态机如下所示：



■ 给定值

给定值是一个 16 位字，其中有 1 个符号位和 15 个整数位。负给定值（表明旋转方向相反）通过计算对应正的给定值的补码得到。

ABB 传动可以接收来自多种信号源的控制信息，如模拟输入和数字输入，传动控制盘和通讯模块（例如，FPBA-01）。为了实现通过现场总线对传动单元的控制，通讯模块必须定义成传动控制信息源，即给定值信号源。

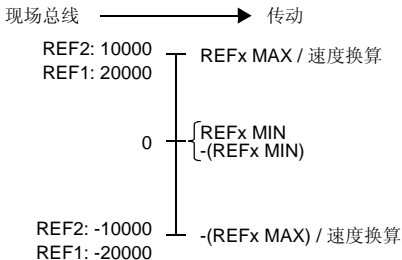
换算

给定值的换算如下图所示。

注意：REF1 MAX 和 REF2 MAX 的值通过传动单元的参数进行设置。要了解更多的信息，请参见传动手册。

在 ACSM1, ACS850, ACQ810 和 ACS880 中，速度给定 (REFx) 的十进制 (0...20000) 对应速度换算值的 0...100% (用传动参数定义，例如，ACS880 参数 46.10 Speed scaling)。

在 ACS355 中，传动参数 REFx MIN 可能会限制实际最小给定值。



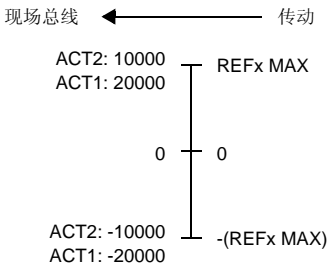
■ 实际值

实际值是包含了传动单元运行信息的 16 位值。需要监控的功能通过传动单元的参数进行选择。

换算

实际值的换算如下图所示。

注意：REF1 MAX 和 REF2 MAX 的值通过传动参数设置。要了解更多信息，请参见传动单元的相关手册。



8

通讯协议

本章内容

本章描述了传动单元进行通讯过程中使用的 PROFIBUS 信息，以及 PROFIBUS 从设备配置信息。

PROFIBUS DP

FPBA-01 模块支持符合 IEC 61158, IEC 61784 和 EN 50170 标准的 PROFIBUS DP-V0 和 DP-V1 协议。PROFIBUS DP-V0/DP-V1 是一个分布式的 I/O 系统，它允许主机使用大量的外围模块和现场设备。数据传输主要是周期性的：主机从从机读取输入信息，并将输出信息发回到从机。

在周期性通讯中，FPBA-01 模块使用 PPO(参数 / 过程数据对象)，并支持标准报文 1 和 2。关于支持 PPO 信息和标准报文的内容，请参见 110 页的 *周期性信息类型*。

■ 服务访问点 (SAPs)

PROFIBUS-DP 通过服务访问点(SAPs)来使用 PROFIBUS Data Link Layer (Layer 2) 的服务。每一个 SAP 都有明确定义的功能。

要了解关于 SAP 的更多信息，请参见 PROFIBUS 主机手册 *PROFIDRIVE – The PROFIBUS Profile for Adjustable Speed Drives V2.0 and V3.1*，或 EN 50170 和 IEC 61784 标准。

■ 通讯启动

下列服务访问点 (SAPs) 用于初始化 DP 通讯：

SAP 号	缩写	名称
缺省 SAP (0)	Data_Exch	周期性的数据交换 (Write_Read_Data)
58	Global_Control	全局控制服务
59	Get_Cfg	读取配置数据
60	Slave_Diag	读取诊断数据
61	Set_Prm	发送参数数据
62	Chk_Cfg	检查配置数据

SAP (0) 和 SAP 58-62 的 PROFIBUS SD2 报文

对于 DP 通讯 PROFIBUS 通常使用 SD2 报文。一条 SD2 报文的结构如下表所示。

DP 头									DP 尾		
SD	LE	LEr	SD	DA	SA	FC	*DSAP	*SSAP	DU	FCS	ED
68h	x	x	68h	xx	xx	x	xx	xx	x...	xx	16h

SD = 开始符
 LE = 长度
 LEr = 长度重复
 DA = 目标地址
 SA = 源地址
 FC = 操作码
 *DSAP = 目标服务访问点
 *SSAP = 源服务访问点
 DU = 用于 DP 服务的数据单位
 FCS = 帧检验序列
 ED = 结束符

* 对于缺省 SAP (0)，没有此项。

数据单位

参见下页对每条 SAP 的描述。

缺省 SAP (SAP 0) (Data_Exchange)

SAP 允许主机发送输出数据到从机站点，并同时从同一个站点请求发送数据。

Outp_Data (输出数据)

DU 长度: 4 到 32 字节 (根据所选择的 PPO 信息或标准报文类型)

Inp_Data (输入数据)

DU 长度: 4 到 32 字节 (根据所选择的 PPO 信息或标准报文类型)

除了缺省 SAP，任何主机都可以在任一时间使用“Read_Inputs” (SAP 56) 和“Read_Outputs” (SAP 57) 报文读取任一从机设备的 I/O 数据。这些报文除了包括 DSAP 和 SSAP 字节外，和周期性数据交换报文相同。在这些报文中，为了表示在报文头中跟着一个 DSAP/SSAP 字节，DA 和 SA 字节的 MSB 被置为 1。更多信息，请参见 97 页的 [SAP \(0\)](#) 和 [SAP 58-62 的 PROFIBUS SD2 报文](#)。

SAP 58 (Global_Control)

该 SAP 用来将特殊命令发送到单个从机设备、一组特殊从机设备或者一次发送到所有从机设备 (广播)。

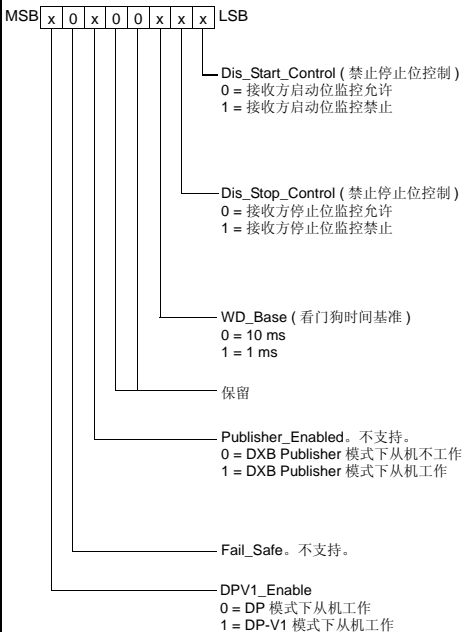
Global_Control	
数据类型：8 字符组成的字符串 - 长度：2	
DU 字节	说明
0	<p>GC_Command</p> <p>MSB 0 0 x x x x x 0 LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> 保留 清除数据 0 = 不清除输出 1 = 清除输出 解冻 } 00 = 无该功能 冻结 } 10 = 激活 } x1 = 禁止 不同步 } 00 = 无该功能 同步 } 10 = 激活 } x1 = 禁止 保留
1	<p>Group_Select</p> <p>0...255。该值必须和 SAP 61 (DU 字节 6) 的组辨识号相匹配。</p>

SAP 61 (Set_Prm)

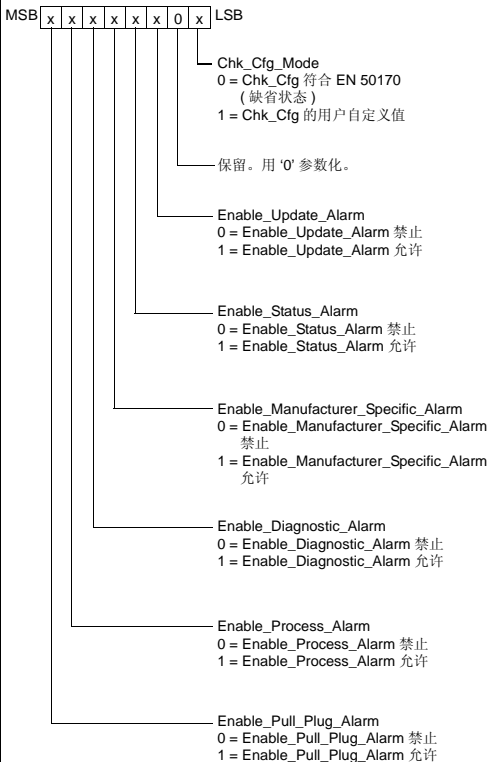
该 SAP 用来设置传动单元的参数。

Prm_Data (参数数据标准) 类型: 8 位字符串 总长度: 37 – Prm_Data 长度: 14 – User_Prm_Data 长度: 23		
DU 字节	值	说明
0	B8h (推荐的缺省值)	<p>站点状态</p> <p>MSB x x 1 1 1 0 0 0 LSB</p> <p style="margin-left: 100px;">} 保留</p> <p style="margin-left: 100px;">WD_ON 1 = 看门狗有效</p> <p style="margin-left: 100px;">Freeze_Req 1 = 在冻结模式下要求从机设备处理</p> <p style="margin-left: 100px;">Sync_Req 1 = 在同步模式下要求从机设备处理</p> <p style="margin-left: 100px;">Unlock_Req } 1) Lock_Req }</p> <p>1) 00 = 可能覆盖 Min TSDR 和与从机相关的参数。 10 = 锁定从机设备。可以传送所有参数。 x1 = 从机设备解锁。</p>
1...2		<p>WD_Fact_1 and WD_Fact_2 – Watchdog Factors 1 和 2 (由 PROFIBUS 主机设置)</p> <p>WdFactor1 × WdFactor2 × 10 ms = 监控从机的时间以确认主机仍然有效。</p>
3	0Bh (缺省)	<p>MinTSDR – 站点延迟响应时间最小值</p> <p>从允许站点向主机发送响应后的时间。通过该十六进制数乘以 t_{Bit} (传送一位所需要的时间) 来计算。</p>
4...5	0959h	制造商识别码 (FPBA-01: 0959h)
6	00h	组织识别码

7

DPV1_Status_1 (仅适用于 DP-V1)

8

DPV1_Status_2 (仅适用于 DP-V1) (不支持)

9		<p>DPV1_Status_3 (仅适用于 DP-V1)</p> <p>MSB 0 0 0 x 1 x x x LSB</p> <p>Alarm_Mode。不支持。 限制有效报警数量。 0 = 每种类型 1 个报警 1 = 总共 2 个报警 2 = 总共 4 个报警 3 = 总共 8 个报警 4 = 总共 12 个报警 5 = 总共 16 个报警 6 = 总共 24 个报警 7 = 总共 32 个报警</p> <p>Prm_Structure 0 = Prm 报文符合 EN 50170 标准 1 = Prm 报文按照结构型式 (DPV2 扩展)</p> <p>IsoM_Req (Isochron Mode Request) 不支持。 0 = Isochron Mode 禁止 1 = Isochron Mode 允许</p> <p>保留。用 '0' 参数化。</p>
10	1Bh (缺省)	<p>Structured_Length 结构化 Prm 报文的长度 (用户参数长度是 23 字节 + 4 头字节)。</p>
11	81h	<p>Structure_Type 129: USER_PRM_DATA</p>
12	0	<p>Slot_Number 设置为 0。</p>
13	0	保留。

User_Prm_Data (参数数据扩展) 数据类型: 8 位字符串 - 长度 :23		
14	00h (缺省)	头字节 MSB 0 0 0 0 0 x 0 x LSB <p>故障安全模式。定义了 PLC 从 'RUN' 模式切换到 'STOP' 模式时, 采取的动作。 00 = STOP (缺省) 01 = LAST REFERENCE 02 = USE FAIL-SAFE。 PZD 的值由 Prm_Data 报文中的字节 11-30 定义。</p> <p>控制零模式。定义了接收到只包含零的报文时的动作。 00 = USE FRAME (缺省)。注意, 采用这种设置, 由于控制字位 10(远程控制命令)也是零, 所以如果传动正在运转, 那么传动可能不会停止。但是, 其它 PZD 的值仍然可以更新, 但是只能更新为零。 01 = IGNORE</p> <p>保留</p>
15... 16	0... 65536	截止时间, 单位是毫秒。0 = 截止无效。
17... 18	0... 65536	故障安全, PZD1 (通常是 CW)
19... 20	0... 65536	故障安全, PZD2 (通常是 REF)
21... 22	0... 65536	故障安全, PZD3
23... 24	0... 65536	故障安全, PZD4

25... 26	0... 65536	故障安全, PZD5
27... 28	0... 65536	故障安全, PZD6
29... 30	0... 65536	故障安全, PZD7
31... 32	0... 65536	故障安全, PZD8
33... 34	0... 65536	故障安全, PZD9
35... 36	0... 65536	故障安全, PZD10

扩展参数数据字节通过 PROFIBUS 网络配置工具进行配置。该功能在 GSD 文件中定义。

SAP 62 (Chk_Cfg)

在本条报文中, 主机发送选择的数据交换 (读写) 报文类型码给从机。下表给出了发送到传动单元的用来选择 PPO 类型或标准报文 (ST) 的十六进制数 (DU 字节 0...n)。

报文名称	周期性报文长度 (以字为单位)	信息类型的缺省代码 (参见下图)	支持的参数通道访问模式
PPO 1	4 PKW + 2 PZD 入/出	F3 F1	DP-V0 / DP-V1 ¹⁾
PPO 2	4 PKW + 6 PZD 入/出	F3 F5	DP-V0 / DP-V1 ¹⁾
PPO 3	0 PKW + 2 PZD 入/出	F1	DP-V1 ¹⁾
PPO 4	0 PKW + 6 PZD 入/出	F5	DP-V1 ¹⁾
PPO 5	4 PKW + 10 PZD 入/出	F3 F9	DP-V0 / DP-V1 ¹⁾
PPO 6	0 PKW + 10 PZD 入/出	F9	DP-V1 ¹⁾
PPO 7	4 PKW + 12 PZD 入/出	0xF3, 0xFB	DP-V0 / DP-V1 ¹⁾
PPO 8	0 PKW + 12 PZD 入/出	0xFB	DP-V1 ¹⁾

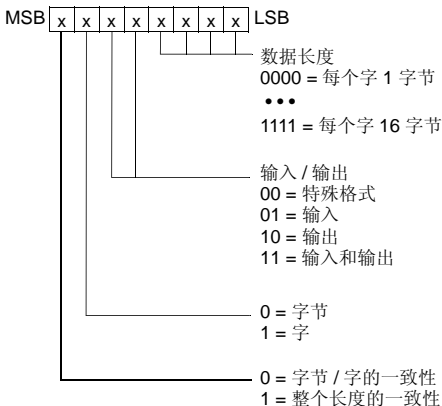
报文名称	周期性报文长度 (以字为单位)	信息类型的缺省代码 (参见下图)	支持的参数通道访问模式
ST 1	2 PZD 入 / 2 PZD 出	C3 C1 C1 FD 00 01	DP-V1
ST 2	4 PZD 入 / 4 PZD 出	C3 C3 C3 FD 00 02	DP-V1

1) 由用户选择的 DP-V1 模式。

PKW: "Parameter-Kennung-Wert" (参数辨识值)

PZD: "Prozeßdaten" (过程数据, 周期性传输)

上表中的 PPO 类型缺省代码定义的信息数据一致性如下所示:



例如, 1110001 = F1 = PPO3

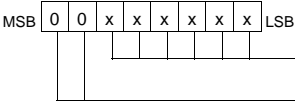
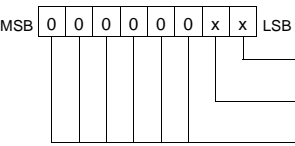
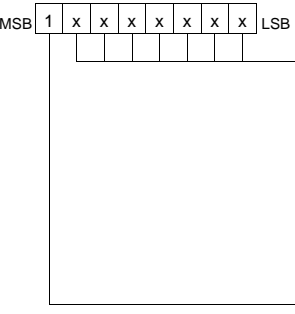
FPBA-01 模块也支持和整条信息不一致的数据。模块支持的循环帧类型在 GSD 文件中定义。

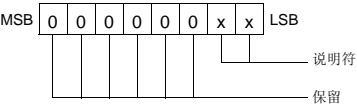
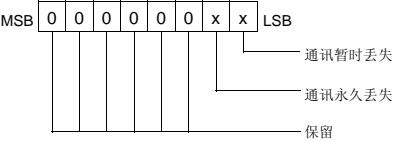
SAP 60 (Slave_Diag)

该 SAP 给出了从机站点的诊断信息。

DU 字节	说明
<p>Diag_Data (诊断数据) 数据类型 : 8 位字符串 - 长度 : 6 (标准) + 2 (扩展诊断) (DP-V0 模式) + 5 (扩展诊断) (DP-V1 模式) 注意 : 在初始化期间, 该模块只发送此信息的标准部分。</p>	
0	<p>Station_Status_1</p> <ul style="list-style-type: none"> Bit 7 (MSB): Diag.Station_Non_Existent (由主机设置, 从机复位) 找不到从机 Bit 6: Diag.Stagion_Not_Ready (由从机设置) 从机没有准备好进行数据交换 Bit 5: Diag.Cfg_Fault (由从机设置) 接收到的配置数据与原始配置数据不匹配 Bit 4: Diag.Ext_Diag (由从机设置) 诊断内容在从机定义的诊断区中给出 Bit 3: Diag.Not_Supported (由从机设置) 从机不支持的服务 Bit 2: Diag.Invalid_Slave_Response (由主机设置, 从机复位) 从机发出的无效响应 Bit 1: Diag.Prm_Fault (由从机设置) 无效的参数或参数值 Bit 0 (LSB): Diag.Master_Lock (由主机设置, 从机复位) 从机由另外一个主机参数化)

1	<p>Station_Status_2</p> <p>MSB x 0 x x x 1 x x LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> Diag.Prm_Req (由从机设置) 从机要求重新配置和重新参数化 Diag.Stat_Diag (由从机设置) 静态诊断。从机(暂时)不能提供有效数据 总是由从机设置为 1 Diag.WD_On (由从机设置) 看门狗开启 Diag.Freeze_Mode (由从机设置) 从机接收到的冻结命令 Diag.Sync_Mode (由从机设置) 由从机接收到的同步命令 保留 Diag.Deactivated (由主机设置, 从机复位) 从机处于非激活状态
2	<p>Station_Status_3</p> <p>MSB x 0 0 0 0 0 0 LSB</p> <ul style="list-style-type: none"> 保留 Diag.Ext_Diag_Overflow (由从机设置) 保留
3	<p>Diag.Master_Add 参数化该从机的主机地址</p>
4...5	<p>Ident_Number (用于 FPBA-01: 0959h)</p>
6 ²⁾	<p>Ext_Diag_Data (0x02) (仅适用于 DP-V0) 留作扩展诊断的字节数 (包括该字节)</p>

6 ¹⁾	<p>头字节 (仅适用于 DP-V1) FPBA-01 的完整头字节包括 5 个字节。</p>  <p>MSB 0 0 x x x x x x LSB</p> <p>包括头部在内的块的长度</p> <p>诊断类型 00 = 符合 PROFIdrive 3.1 的与设备相关的诊断</p>
7 ²⁾	<p>通讯诊断 (仅适用于 DP-V0)</p>  <p>MSB 0 0 0 0 0 0 x x LSB</p> <p>通讯暂时丢失</p> <p>通讯永久丢失</p> <p>保留</p>
7 ¹⁾	<p>状态类型 = 状态信息 (0x81) (仅适用于 DP-V1)</p>  <p>MSB 1 x x x x x x x LSB</p> <p>诊断类型 0 = 保留 1 = Status_Message (一般报警信息) 2 = Module_Status (模块状态) 3 = DXB_Link_Status 4 ~ 29 = 保留 30 = PrmCmdAck 31 = Red_State 32 ~ 126 = 制造商定义 127 = 保留</p> <p>设置为 1</p>
8 ¹⁾	<p>插槽号 (0x00) (仅适用于 DP-V1) 插槽号 (0...244)。</p>

9 ¹⁾	<p>说明符 (0x00) (仅适用于 DP-V1)</p> 
10 ¹⁾	<p>通讯诊断 (仅适用于 DP-V1)</p> 

¹⁾FPBA-01 模块工作在 DP-V1 模式下。诊断信息符合 PROFIdrive 3.1。

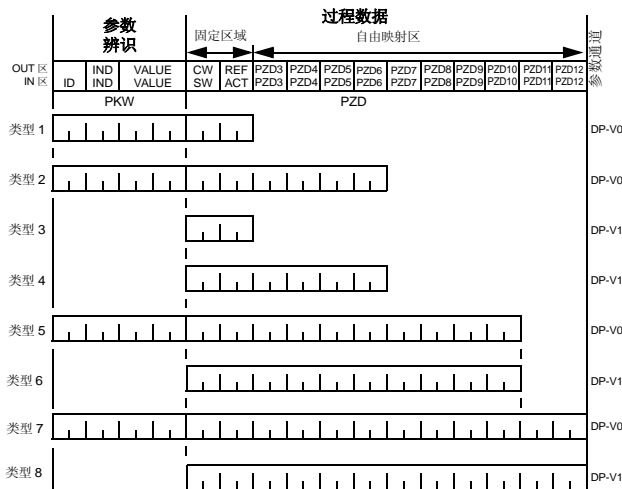
²⁾FPBA-01 模块工作在 DP-V0 (DP) 模式下。诊断信息符合 PROFIdrive 2.0。

■ DP-V1 通讯的其它 SAP

主机等级	主机 SAP	从机 SAP	缩写	含义
C1	51	51	Server SAP	读, 写, 报警
C1	51	50	Alarm SAP	报警
C2	50	49	Resource Mgmt. SAP	Req PDU
C2	50	48...0	Communication SAP	放弃, 读 / 写, Data_Transfer
C2	62	55	Set_Slave_Add	更改站点地址 (C2 主机)

周期性信息类型

■ PPO 类型



OUT 区 - 数据从主机发送到从机 (控制数据)

IN 区 - 数据从从机发送到主机 (实际数据)

参数辨识:

ID - 参数辨识

IND - 数组索引

VALUE - 参数值 (最长 4 字节)

PKW - 参数 ID/值

过程数据:

CW - 控制字

SW - 状态字

REF - 给定值

ACT - 实际值

PZD - 过程数据 (应用程序定义)

DW - 数据字

■ 标准报文 (ST) 类型 (DP-V1)

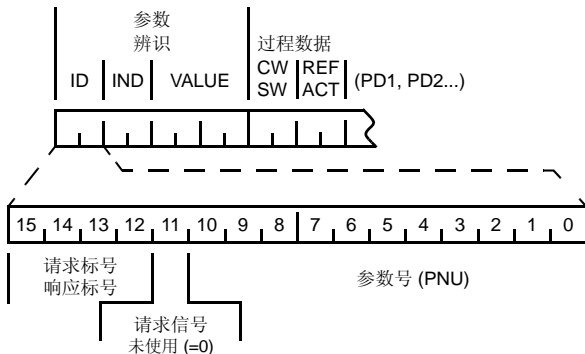
ST1	PZD1	PZD2
OUT 区	STW1 控制字 1	NSOLL_A 速度设定值 A
IN 区	ZSW1 状态字 1	NIST_A 速度实际值 A

ST2	PZD1	PZD2...3	PZD4
OUT 区	STW1 控制字 1	NSOLL_B 速度设定值 B	STW2 控制字 2
IN 区	ZSW1 状态字 1	NIST_B 速度实际值 B	ZSW2 状态字 2

注意：关于控制字、状态字、给定值和实际值的相关信息，请参见[通讯配置](#)。

在周期性通讯 (DP) 中的参数处理

在周期性 PROFIBUS DP 通讯中，参数数据在 PPO 信息类型 1, 2 和 5 中进行传输的，参见 110 页的 *PPO 类型*。参数识别部分由 8 个字节组成，参见下图。



请求标号用于主机向从机传送数据过程中，而响应标号用于从机对主机的请求作出肯定的或否定的响应。下表显示了请求 / 响应功能。

请求标号 (由主机到从机)		响应标号	
请求	功能	确认 (+)	确认 (-)
		0	无任务
1	请求参数值	1, 2	7
2	修改参数值 (字)	1	7, 8
3	修改参数值 (双字)	2	7, 8
4	请求描述元素	3	7
5	修改描述元素	3	7, 8
6	请求参数值 (数组)	4, 5	7, 8
7	修改参数值 (数组字)	4	7, 8

请求标号 (由主机到从机)			
请求	功能	响应标号	
		确认 (+)	确认 (-)
8	修改参数值 (数组双字)	5	7, 8
9	数组元素的请求编号	6	7

响应标号 (由从机到主机的确认)	
确认	功能
0	无任何响应
1	传输参数值 (字)
2	传输参数值 (双字)
3	传输描述元素
4	传输参数值 (数组字)
5	传输参数值 (数组双字)
6	传输数组元素号

响应标号 (由从机到主机的确认)	
确认	功能
7	<p>任务不被执行, 后面跟着错误代码</p> <p>0 = 无效的参数号</p> <p>1 = 参数值不能被修改</p> <p>2 = 超限</p> <p>3 = 错误的子索引</p> <p>4 = 没有任何数组</p> <p>5 = 数据类型错误</p> <p>6 = 不允许设置 (只能复位)</p> <p>7 = 不能修改描述元素</p> <p>9 = 不能提供描述数据</p> <p>11 = 无参数修改权限</p> <p>15 = 不能提供文本数组</p> <p>17 = 由于工作状态, 任务不能执行 (例如, 参数目前处于只读状态)</p> <p>18 = 其它错误</p> <p>101 = 制造商定义的错误</p> <p>102 = 不支持请求</p> <p>103 = 由于通讯错误, 不能完成请求</p> <p>110 = 在将数据写入非易失性存储器时发生错误</p> <p>111 = 由于超时, 放弃请求</p> <p>120 = 参数不能映射到 PZD(长度不匹配或者不存在)</p> <p>121 = 参数不能映射到 PZD(存储器的尾部)</p> <p>122 = 参数不能映射到 PZD(多次 PZD 写入)</p> <p>130 = 不能映射控制字位 (参数 933...937, 例如, 字位双映射)</p> <p>140 = 不能切换到 TORQUE (使用了频率) 模式</p> <p>150 = 内部缓冲器溢出</p> <p>160 = 内部通讯错误</p>
8	PKW 接口无参数修改权限
9	参数数据信号 (字)
10	参数数据信号 (双字)

PPO 类型参数识别码部分的传动控制 / 实际字、传动参数和 PROFIdrive 参数的分配如下表所示。

- **索引** 栏对应着参数识别码 ID 部分的参数号 (PNU)。
- **子索引** 栏对应着参数识别码 IND 部分。
- **实例号** 栏指的是下面几页中的实例编号。

虚拟传动控制区域					
索引	子索引	参数号 (十进制)	请求标号		实例号
0h	1h	1	R/W	6/7/8 ¹⁾	1, 2
0h	2h	2			
...					
0h	63h	99			

¹⁾ 仅支持 ACSM1 传动

传动参数					
索引	子索引	参数号 (十进制)	请求标号		实例号
1	1	101	R/W	6/7/8 ¹⁾	1, 2
1	2	102			
...					
63h	63h	9999			

¹⁾ 仅支持 ACSM1 传动

PROFIdrive 参数						
索引	子索引	参数号 (十进制)	请求标号		实例号	
393h	2h	915	2	R/W	6/7	6
	3h		3			
			
	9h		9			

PROFdrive 参数						
索引	子索引	参数号 (十进制)	请求标号		实例号	
394h	2h	916	2	R/W	6/7	7
	3h		3			
			
	9h		9			
396h	0h	918	R/W	1/2	3, 4	
...						
3B3h	0h	947	1	R	6	5
	9h		9			
	11h		17			
	19h		25			
	21h		33			
	29h		41			
...						
3CCh	0h	972	R/W	1/2	3, 4	

完整的 PROFdrive 参数列表，参见 [附录 A – PROFdrive 参数](#)。

注意：由于 PROFdrive 参数是存储在适配器模块的闪存中的，因此应该避免连续（周期性）写入这些参数。闪存的估计寿命是 100,000 次，并且连续的写操作将会造成存储器的永久损坏。

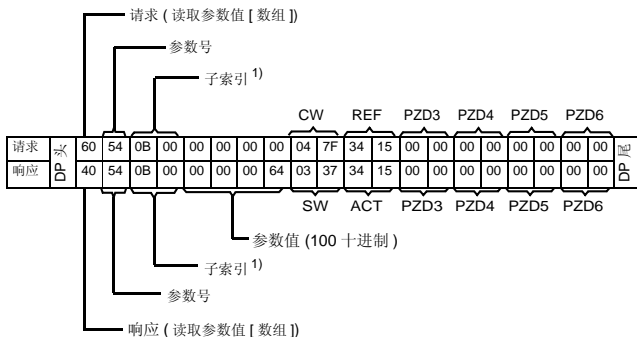
■ 参数数据传输实例 (DP-V0)

注意: 在实例中只给出了报文的数据单位部分。参见 97 页的 SAP (0) 和 SAP 58-62 的 PROFIBUS SD2 报文。

实例 1: 读取一个传动参数 (或数据集)

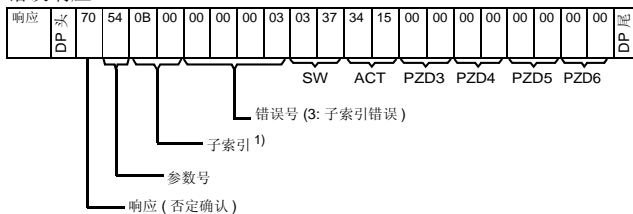
为了确定要读取得传动参数的参数号和子索引, 需要将传动参数组号和参数索引号转换成十六进制数。索引号是子索引(IND), 并且参数组号是参数号(PNU)。例如, 要从传动读取参数 84.11:

84.11 = 54h.0Bh => 参数号 = 54h, 子索引 = 0Bh。



¹⁾ 第二字节保留

错误响应



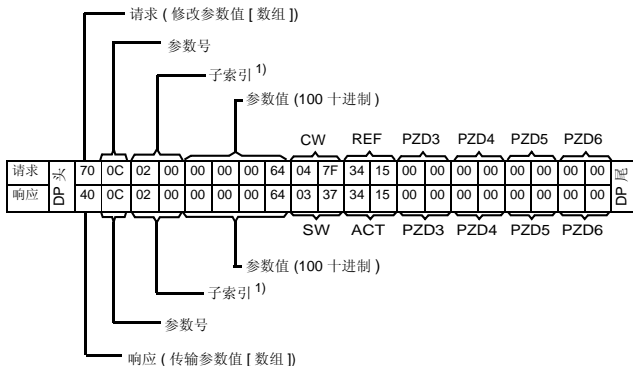
1) 第二字节保留

实例 2: 写入一个传动参数 (或数据集)

为了确定要写入参数的参数号和子索引, 需要将传动参数组号和参数索引号转换为十六进制数。索引号是子索引(IND), 并且参数组号是参数号(PNU)。例如, 要将参数 12.02 写入传动:

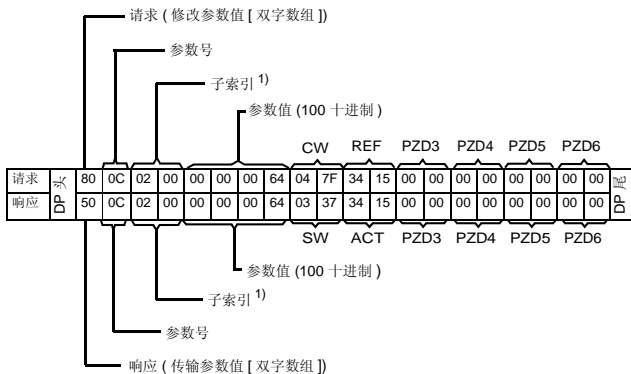
12.02 = 0Ch.02h => 参数号 = 0Ch, 子索引 = 02h

下面是一个写 16 位参数的例子:



¹⁾ 第二字节保留

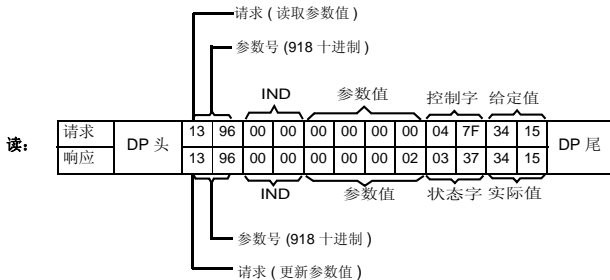
下面是一个写 32 位参数的例子：



¹⁾ 第二字节保留

实例 3: 读取一个 PROFIdrive 参数 (字)

在本实例中, PROFIBUS 参数 918 用来读取从机的站点号。

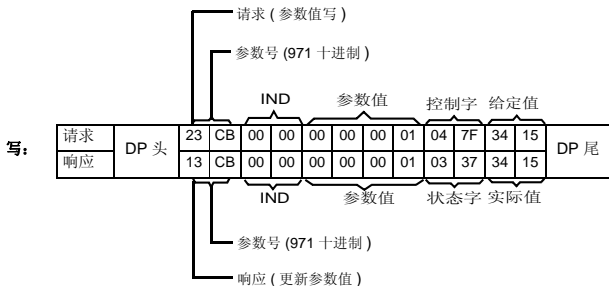


从机返回它的站点号 (2)。

实例 4: 写入一个 PROFIdrive 参数 (字)

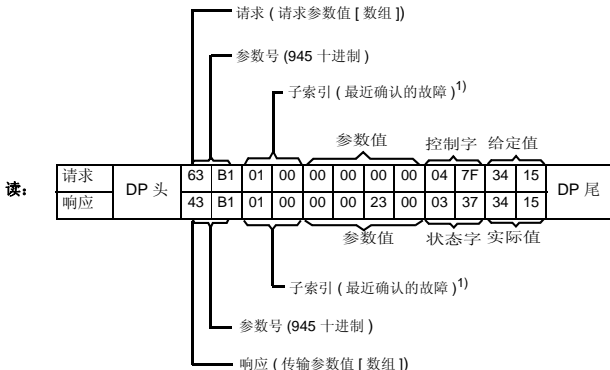
在本实例中, 当前参数设置保存到传动的 FLASH 存储器中。该操作通过将 PROFIBUS 参数 971 (3CBh) 设置为 1 来实现。

注意传动总是遵守控制字 (CW) 和给定值 (REF) 字节。这些值如下图所示:



实例 5: 读取一个 PROFIdrive 参数 (数组)

在本实例中，PROFIdrive 参数 945 用来读取当前故障代码。如 156 页所示，参数 945 是一个数组，其子索引是 0 和 1。



¹⁾ 第二字节保留

从机返回当前故障代码 (2300h)。该故障代码符合 DRIVECOM® 标准。关于传动定义的故障代码，也可以参见传动的用户手册。

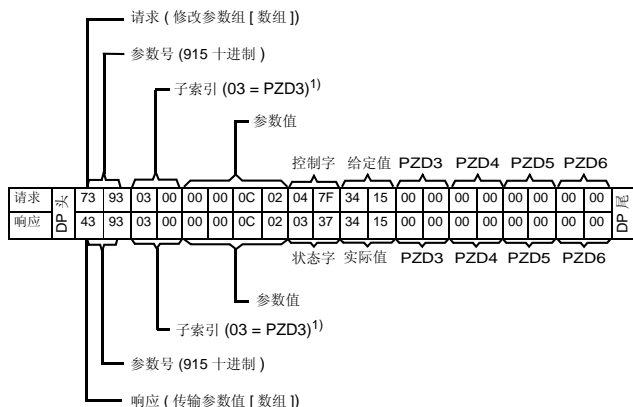
适配器模块的 PROFIdrive 配置执行支持对故障缓冲区中的最近 5 个有效的故障进行存储。故障代码可以通过 PROFIdrive 参数 945 和 947 进行访问 (参见 156 页)。零值表示没有任何故障。这些参数的子索引相互关联，例如参数 945 子索引 1 与参数 947 的子索引有关。

实例 6: 将过程数据写入传动单元

PROFIdrive 参数 915 可以用来将周期性写入传动参数的数据定义为应用程序定义的过程数据。

在下面的实例中，传动参数 12.02 (0Ch.02h) 的值从 PZD3 中选择。用每个请求帧中 PZD3 的内容连续更新该参数，直到进行了不同的选择。

子索引(IND) 定义了需要的过程数据字 (PZD)。参数值选择该数据字映射的传动参数。



¹⁾ 第二节保留

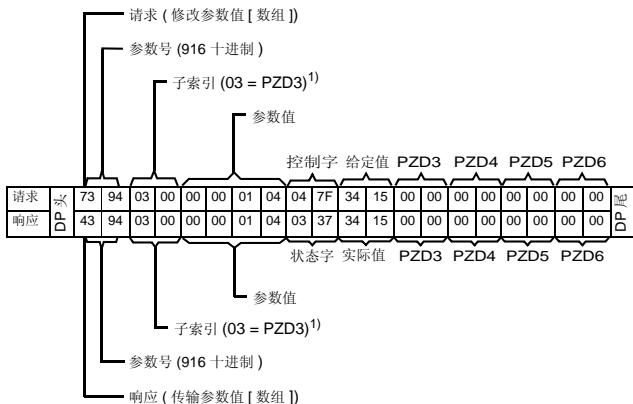
然后，每个请求帧中 PZD3 的内容被写入传动参数 12.02 CONSTANT SPEED 1，直到进行了不同的选择。

实例 7: 读取传动单元的过程数据

PROFIdrive 参数 916 可以用来将周期性从传动读取的数据定义为应用定义的过程数据。

在下面的实例中，传动参数 1.04 (01h.04h) 被选择为需要传动传输的 PZD3。该选择是强制性的，除非进行了其它选择。

子索引 (IND) 定义了需要传送的过程数据字，参数值定义了映射到那个字的传动参数。



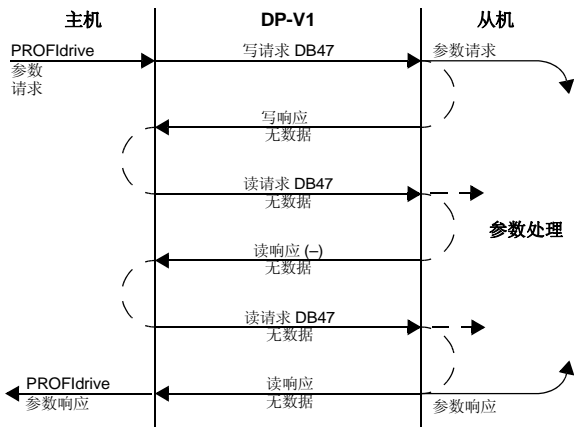
¹⁾ 第二字节保留

随后的响应帧:



DP-V1 读 / 写请求时序

对传动参数的一次读 / 写服务如下图所示:



信息发送采用 DP-V1 数据单元。PROFIdrive 参数作为数据包括在 DP-V1 请求中。同样地，DP-V1 响应包含了 PROFIdrive 参数响应作为数据。

包含有参数请求的写请求首先被发送 (功能号 5Fh—参见 128 页的)。

如果该写请求有效，适配器模块用无数据的 DP-V1 写响应代码 5Fh 进行确认。然后主机将会发送一个读请求。如果该适配器模块仍然忙于执行内部的参数请求，它会返回一个 DP-V1 错误代码 B5h (状态冲突) 作为负响应。在这种情况下，主机将重复读请求，直到适配器模块准备好 PROFIdrive 响应数据。

如果该写请求无效，将会返回一个 DP-V1 错误代码作为负响应 (参见 129 页)。

SAP 51 的 PROFIBUS SD2 报文

读 / 写服务使用一条长度可变的 PROFIBUS SD2 报文，如下图所示。

DP 头									DP 尾		
SD	LE	LEr	SD	DA	SA	FC	DSAP	SSAP	DU	FCS	ED
68h	x	x	68h	xx	xx	x	xx	xx	x...	xx	16h

SD = 开始符
 LE = 长度
 LEr = 长度重复
 DA = 目标地址
 SA = 源地址
 FC = 功能代码
 DSAP = 目标服务访问点
 SSAP = 源服务访问点
 DU = DP 服务的数据单位
 FCS = 帧检查次序
 ED = 结束符

数据单位						
DP-V1 命令 / 响应				PROFIdrive V3 参数 通道		
DU0	DU1	DU2	DU3	请求 / 响应头 (参见 130 和 132 页的下表)。		数据

字节	含义	值
DU0	功能号	参见 128 页
DU1	插槽号	0 = 模块自身 1 = 传动参数访问
DU2	索引	47 (0x2F)
DU3	数据长度	(根据信息类型)
DU4...DU _n	PROFIdrive 数据	

下表列出了 DP-V1 的功能号。

值	含义
0x48	Idle REQ, RES
0x51	数据传输 REQ, RES
0x56	资源管理器 REQ
0x57	初始 REQ, RES
0x58	放弃 REQ
0x5C	报警 REQ, RES
0x5E	读 REQ, RES
0x5F	写 REQ, RES
0xD1	数据传输负响应
0xD7	初始负响应
0xDC	报警负响应
0xDE	读负响应
0xDF	写负响应

下表列出了 DP-V1 的错误响应。

字节	含义和值
DU0	功能号 = 0xDF (写错误) = 0xDE (读错误)
DU1	Error Decode: PROFIdrive: 总是 0x80 (DP-V1 代码)
DU2	Error_Code_1: 错误等级 / 错误代码 (参见 129 页)
DU3	Error_Code_2: 总是 0

下表列出了 DP-V1 错误响应的错误代码。

错误分类	含义	错误代码
0...9	(保留)	
10 (0x0A)	应用	0 = 读错误 1 = 写错误 2 = 模块故障 3...7 = 保留 8 = 版本冲突 9 = 不支持的功能 10...15 = 用户自定义
11 (0x0B)	访问	0 = 非法索引 1 = 写长度错误 2 = 无效插槽 3 = 类型冲突 4 = 无效区域 5 = 状态冲突 6 = 拒绝访问 7 = 无效范围 8 = 无效参数 9 = 无效类型 10...15 = 用户自定义
12 (0x0C)	资源	0 = 读限制冲突 1 = 写限制冲突 2 = 资源繁忙 3 = 资源无法提供 4...7 = 保留 8...15 = 用户自定义
13...15	用户自定义	

下表显示了 PROFIdrive 请求头的内容。

域	说明	范围	字节 / 字
Request Reference	由主机设置的唯一标识符。随着每个新的请求变化。	1...255	字节
Request ID	块的请求类型。	请求参数 (01h) 修改参数 (02h)	字节
Drive Object ID	设置为 0 或 1。	0...255	字节
No. of Parameters	请求中的参数数量。	1...37	字节
Attribute	访问的对象类型 注意: 均不支持 “Description” 和 “Text”。	值 (10h) 说明 (20h) 文本 (30h)	字节
No. of Elements	访问的数组元素的数量或字符串的长度。 如果使用非数组参数, 那么设置为 0。	0, 1...234	字节
Parameter Index	要访问的参数的地址。 FPBA-01 模块允许使用“0”。	1...65535	字
Subindex	地址 <ul style="list-style-type: none"> • 参数的第一个数组元素或 • 字符串访问的开始或 • 文本数组或 • 要访问的描述元素的地址 	0...65535	字
Format ¹⁾	参见 133 页的列表。	参见 133 页的列表。	字节
Number of Values ¹⁾	下面值的数量。	0...234	字节

域	说明	范围	字节 / 字
Values ¹⁾	请求的值。如果字节数是奇数，会附加一个零字节以确保报文的字结构。	-	参见格式域。

¹⁾ 仅当请求 ID 是 02h (修改参数)。格式、数值数量、和数值域才会被其它参数重复。

下表显示了 PROFIdrive 响应头的内容。

域	说明	范围
Request Reference (mirrored)	相对于请求的镜像。	1...255
Response ID	来自从机的响应。如果请求服务失败了，将会显示“not acknowledged” (NAK) 响应。	响应参数 OK (01h) 响应参数 NAK (81h) 改变参数 OK (02h) 改变参数 NAK (82h)
Drive Object ID	设置为 1。	0...255
No. of Parameters	响应中的参数数量。	1...37
Format ¹⁾	参见 133 页的列表。	参见 133 页的列表。
Number of Values ¹⁾	下面值的数量。	0...234
Values ¹⁾	请求的值，如果字节数是奇数，会附加上一个零字节以保证报文的字结构。	—

¹⁾ 仅当响应 ID 是 01h (响应参数 OK)。格式、数值数量、和数值域才会被其它参数重复。

下表显示了格式域的数据类型。

代码	类型
0x00	(保留)
0x01...0x36	标准数据类型 1 布尔型 (不支持) 2 8 位整数型 (不支持) 3 16 位整数型 4 32 位整数型 5 8 位无符号型 (不支持) 6 16 位无符号型 7 32 位无符号型 8 浮点型 (不支持) 9 可见字符串型 (不支持) ...
0x37...0x3F	(保留)
0x40	零
0x41	字节
0x42	字
0x43	双字
0x44	错误
0x45...0xFF	(保留)

下表显示了 PROFIdrive 参数请求错误代码。

错误 #	含义	用于
00h	不允许的参数号	访问了无法获取的参数
01h	不能修改参数值	试图修改一个不能修改的参数值
02h	超限	修改的值超限
03h	无效子索引	访问了无效的子索引
04h	无任何数组	用子索引访问没有索引的参数
05h	数据类型错误	试图用与该参数的数据类型不匹配的数值修改该参数
06h	不允许设置 (只能复位)	当不允许将参数修改为零时, 试图将参数修改为零
07h	描述元素不能被修改	对一个不能被修改的描述元素进行修改访问。
09h	无任何可访问的描述数据	对无效的描述进行反问 (可获得参数值)
0Bh	无操作优先权	没有参数修改权限的修改访问权限
0Fh	无任何文本数组	访问不能获取的文本数组 (可获得参数值)
11h	由于工作模式的原因, 请求不能执行	由于不确定原因造成暂时的禁止访问
14h	不允许的值	由于其它原因, 不允许用一个在限值范围内的值的修改访问 (参数值单独定义)
15h	响应太长	当前响应的长度超过了允许的最大可传输时间长度
16h	参数地址无效	无效值或不支持该值的属性、元素号、参数号或子索引
17h	非法格式	写请求: 不支持非法格式或者参数数据格式
18h	数值数量不匹配	写请求: 参数数据参数值的数量与目前地址上的元素的数量不匹配
65h... FF	制造商定义: 特殊错误区	-
65h	制造商定义的错误	制造商定义的错误

错误 #	含义	用于
66h	不支持的请求	不支持的请求
67h	通讯错误	因为通讯错误，请求没有完成
6Eh	非易失性错误	在数据写入非易失性存储器过程中出现错误
6Fh	超时错误	由于超时，放弃请求
78h	PZD 映射错误	参数不能映射到 PZD (长度不匹配或者不存在)
79h	PZD 存储器错误	参数不能映射到 PZD (存储器溢出)
7Ah	多次 PZD 映射	参数不能映射到 PZD (多次 PZD 写入)
82h	控制字位映射	不能映射控制字位 (参数 933 ~ 937, 例如, 字位双映射)
8Ch	设置转矩模式错误	不能切换到转矩模式 (使用了频率)
90h	非法的请求 ID	该响应的请求 ID 非法
96h	内部缓冲	缓冲溢出
A0h	内部通讯	模块与传动单元之间通讯错误。

■ 参数数据传输实例 (DP-V1)

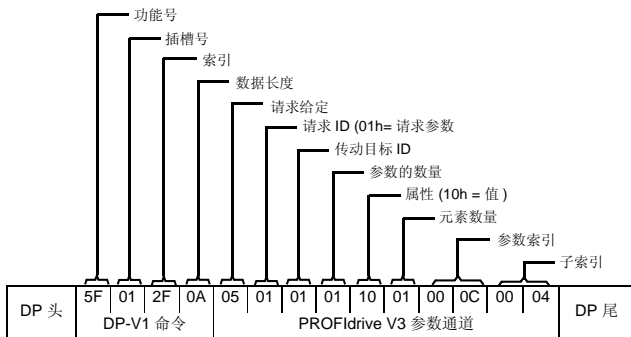
下列实例介绍了如何使用 DP-V1 的读和写传输参数数据。

注意：实例中只给出了 SD2 报文的“数据单元”部分。参见 127 页的 [SAP 51 的 PROFIBUS SD2 报文](#)。

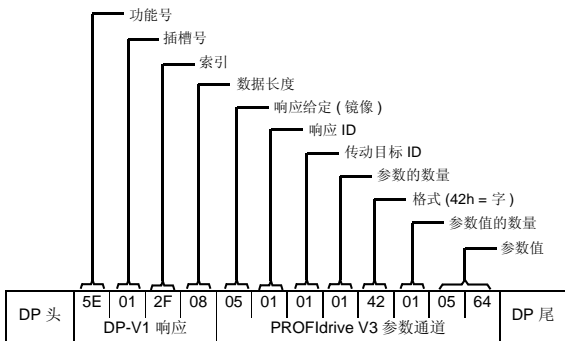
实例 1a: 读取一个传动参数 (数组元素)

传动参数是按照下面的原则进行编址的, 传动参数组对应着参数索引(PNU), 而传动参数在该组内的编号对应着子索引(IND)。在下面的例子中, 从传动中读取了参数 12.04 (0C.04h)。

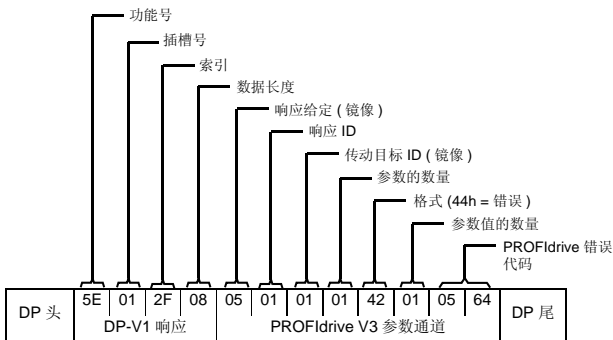
- DP-V1 写请求 (读取参数值):



- DP-V1 读请求的正响应。



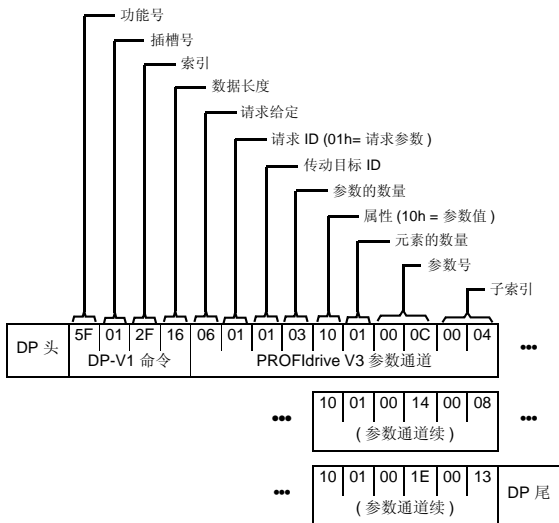
- PROFIdrive 读请求的负响应。



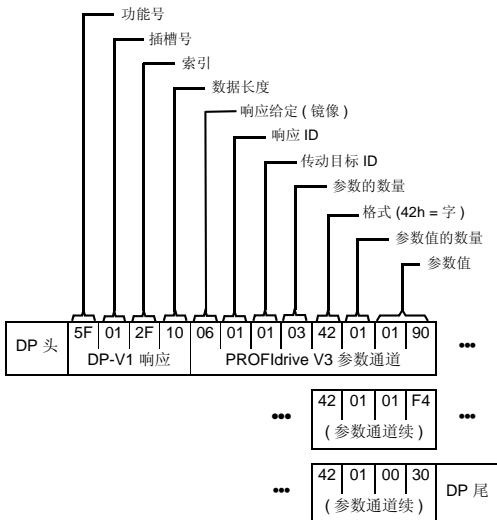
实例 1b: 读取 3 个传动参数 (多参数)

在本实例中, 使用一个报文读取三个参数 (12.04, 20.08 和 30.19)。

- DP-V1 写请求 (读取参数值):



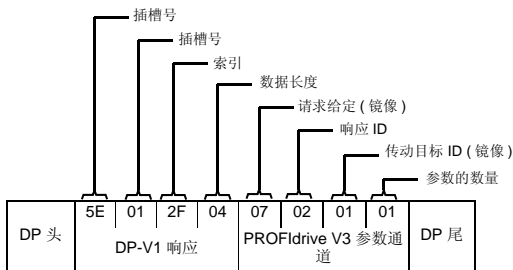
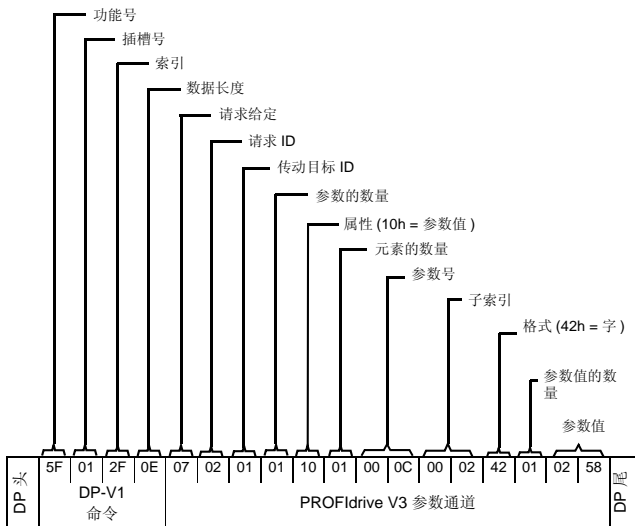
- DP-V1 读请求的正响应:



返回值 190h (400), 1F4h (500) 和 1Eh (30)。

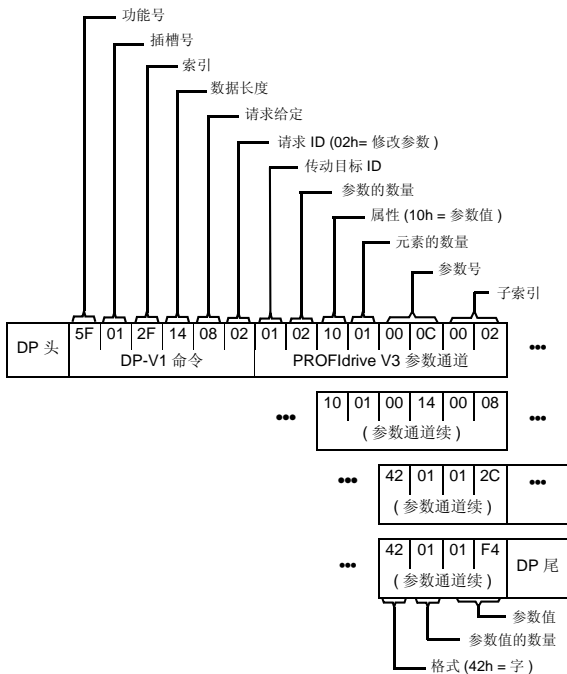
实例 2a: 写入一个传动参数 (一个数组元素)

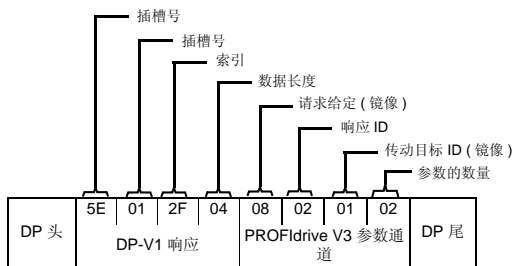
传动参数是按照下面的原则进行编址的, 传动参数组对应着参数索引(PNU), 而传动参数在该组内的编号对应着子索引(IND)。在下面的例子中, 向传动参数 12.02 (0C.02h) 写入了一个数值。



实例 2b: 写入两个 2 传动参数 (多参数)

在本实例中, 使用一个报文将参数值 300 (12Ch) 和 500 (1F4h) 分别写入到参数 12.02 (0C.02h) 和 20.08 (14.08h) 中。

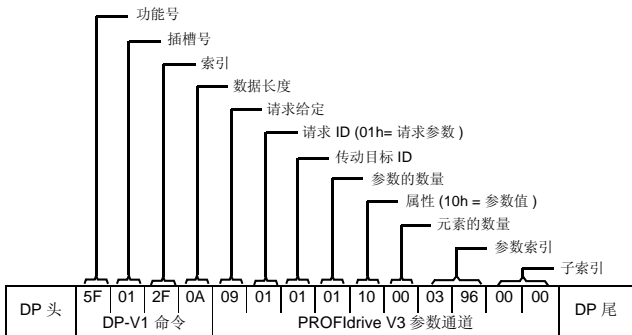




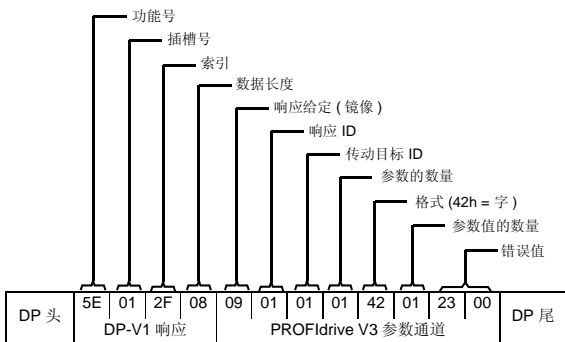
实例 3: 读取一个 PROFdrive 参数

在本实例中, PROFIBUS 参数 918 (396h) 用来读取从机的站点号。

- DP-V1 写请求 (读取一个 PROFdrive 参数):



- DP-V1 读响应:



从机返回从机的站点号 (在本实例中为 0003h)。

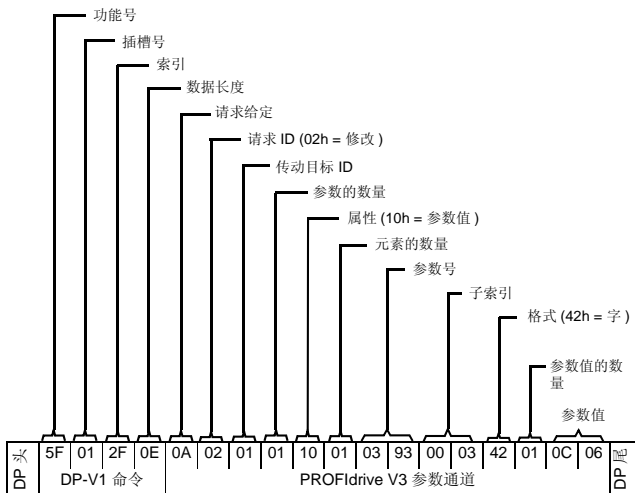
实例 4: 对写入传动的过程数据进行配置

PROFIdrive 参数号 915 (393h) 可以用来将周期性写入传动参数的数据定义为应用定义的过程数据。

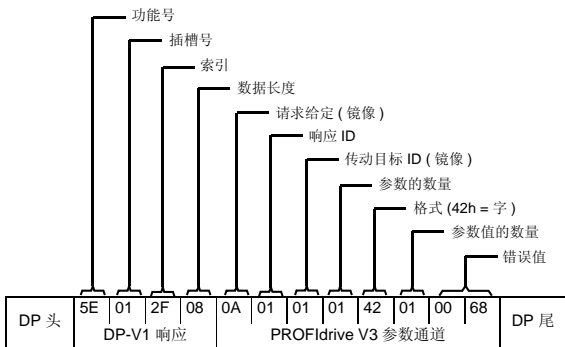
在下面的实例中, 传动参数 12.06 (0C.06h) 的值从 PZD3 中选择。用每个请求帧中 PZD3 的内容连续更新该参数, 直到进行了不同的选择。

子索引 (IND) 定义了需要的过程数据字。参数值选择该数据字映射的传动参数。

- DP-V1 写请求:



- DP-V1 读响应:

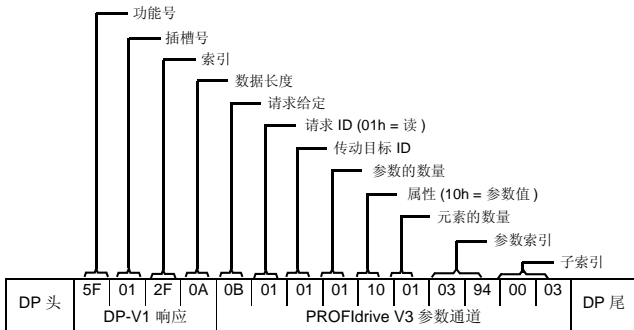


随后, 每个请求帧中的 PZD3 内容将被写入传动参数 12.06, 直到进行了不同的选择。

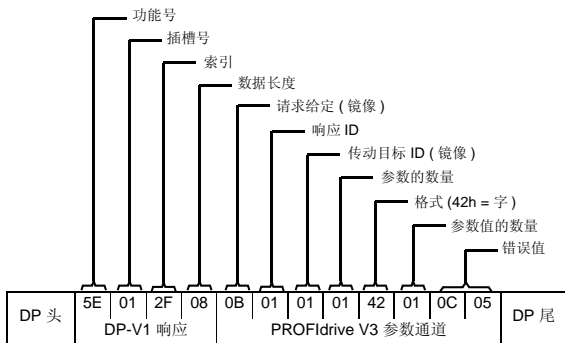
实例 5: 确定从传动读取的过程数据的源

PROFdrive 参数 916 (394h) 可以用来将周期性从传动读取的数据定义为应用定义的过程数据。在下面的实例中, 该参数用来确定 PZD3 的内容来自哪个传动参数。子索引/ (IND) 定义了要求传输的过程数据字。

- DP-V1 写请求:



- DP-V1 读响应:



参数值表示传动参数 12.05 (0C.05h) 为 PZD3 源。

9

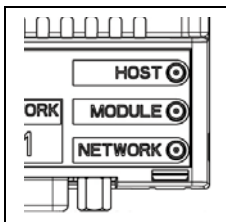
故障诊断

本章内容

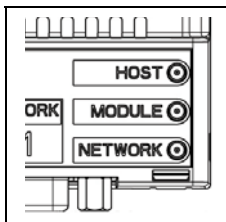
本章介绍了如何用适配器模块的状态 LED 追踪故障。

LED 指示

适配器模块装有三个双色故障诊断 LED。LED 的详细描述如下。



名称	颜色	功能
HOST	绿灯亮	与主机之间的连接正常
	红灯闪烁	正在建立与主机之间的通讯，或者与主机之间的通讯丢失。
	橙灯闪烁，与 MODULE 橙灯交替闪烁	内部文件系统错误。该错误可以通过重新上电清除。如果持续出现错误，请联系当地的 ABB 代表。



名称	颜色	功能
MODULE	绿灯亮	模块状态正常
	红灯闪烁	配置不匹配
	红灯与 HOST 的红灯一起闪烁	正在建立与主机之间的通讯
	绿灯与 NETWORK 的红灯一起闪烁	网络连接丢失
	绿灯一秒一闪同时 NETWORK 恒绿	与该节点之间无通讯
	绿灯一秒闪三次同时 NETWORK 恒绿	只有 2 类主机连接 (未建立循环通讯)
	红灯亮	模块故障
	橙灯闪烁, 与 HOST 橙灯交替闪烁	内部文件系统错误。该错误可以通过重新上电清除。如果持续出现错误, 请联系当地的 ABB 代表。
NETWORK	绿灯闪烁	正在建立网络连接
	绿灯亮	网络连接正常
	红灯闪烁	网络连接丢失

10

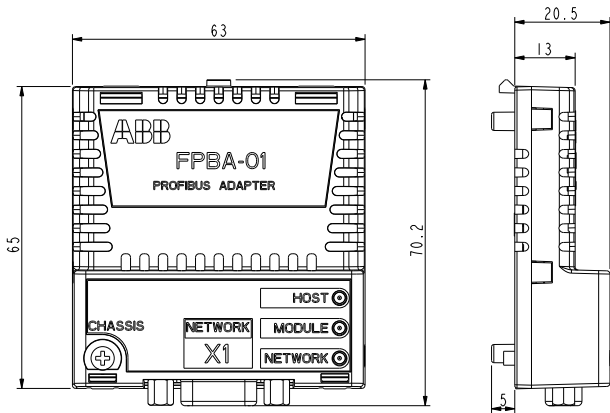
技术数据

本章内容

本章包含适配器模块和 PROFIBUS 链路的技术数据。

FPBA-01

外围：



安装： 安装在传动单元的可选件插槽中

防护等级： IP20

周围环境要求： 本手册中指定的传动适用的环境条件有效。

指示器： 三个双色 LED (HOST, MODULE, NETWORK)

连接器：

- 20 针连接器用于和传动之间的连接 (X2)
- 9 针 D-SUB 连接器用于和母线之间的连接 (X1)

电源：

- +3.3 V $\pm 5\%$ 最大 450 mA (由传动供电)
- 隔离的 +5 V 电源用于总线终端电路 (X1 的 5 和 6 脚)，最大 30 mA 。

概述：

- 估算最短寿命：100 000 h
 - 所有材料都有 UL/CSA 认证
 - 符合 EMC 标准 EN 61800-3:2004
 - 总线接口与传动隔离
-

PROFIBUS 链路

兼容设备: 所有 PROFIBUS 兼容设备

媒介: 屏蔽双绞线 RS-485 电缆 (推荐 PROFIBUS 认证电缆)

- 终端: 220 Ω , 或者主电缆两端带有有源终端电路的电缆 (FPBA-01 模块无内置终端)
- 规格:

参数	线 A PROFIBUS DP	线 B DIN 19245 Part 1	单位
阻抗	35...165 (3...20 MHz)	100...130 (f > 100 kHz)	ohm
电容	< 30	< 60	pF/m
电阻	< 110	-	ohm/km
电线规格	> 0.64	> 0.53	mm
导线截面积	> 0.34	> 0.22	mm ²

- 总线最大长度:

传输速率 (kbit/s)	≤ 93.75	187.5	500	1500	3000	6000	12000
电缆 A (m)	1200	1000	400	200	100	100	100
电缆 B (m)	1200	600	200	-	-	-	-

拓扑: 主电缆, 允许电压降。带中继器最多 126 个节点 (每段 31 节点 + 1 个中继器)

传输速率: 12 Mb/s 最大, 由适配器模块自动检测

串行通讯类型: 异步, 半双工 RS-485

协议: PROFIBUS DP

11

附录 A – PROFDrive 参数

本章内容

本章内容包含 PROFDrive 配置参数列表。

PROFDrive 参数

参数号	R/W ¹⁾	数据类型	描述										
915	R/W	数组 [10] 无符号 16 位	在 PPO 写中，分配 PZD1~ PZD10										
916	R/W	数组 [10] 无符号 16 位	在 PPO 读中，分配 PZD1~ PZD10										
918	R/W	无符号 16 位	节点地址。对该参数进行写操作将会改变节点地址。要求重新启动模块。										
919	R	八位字节串，4 字长	设备系统号。										
923	R	数组 [n] 无符号 16	<p>下表为所有信号的参数。如果过程数据标准化被使用和 / 或参数 915 和 916 投入使用，那么该列表被强制。</p> <table border="0"> <thead> <tr> <th>参数号和名称</th> <th>类型</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1 – 控制字 1 (STW1)</td> <td>无符号 16 位</td> </tr> <tr> <td>2 – 状态字 1 (ZSW1)</td> <td>无符号 16 位</td> </tr> <tr> <td>3 – 控制字 2 (STW2)</td> <td>无符号 16 位</td> </tr> <tr> <td>4 – 状态字 2 (ZSW2)</td> <td>无符号 16 位</td> </tr> </tbody> </table>	参数号和名称	类型	1 – 控制字 1 (STW1)	无符号 16 位	2 – 状态字 1 (ZSW1)	无符号 16 位	3 – 控制字 2 (STW2)	无符号 16 位	4 – 状态字 2 (ZSW2)	无符号 16 位
参数号和名称	类型												
1 – 控制字 1 (STW1)	无符号 16 位												
2 – 状态字 1 (ZSW1)	无符号 16 位												
3 – 控制字 2 (STW2)	无符号 16 位												
4 – 状态字 2 (ZSW2)	无符号 16 位												

参数号	R/W ¹⁾	数据类型	描述
			5 – 速度设置点 A (NSOLL_A) 有符号 16 位 6 – 实际速度值 A (NIST_A) 有符号 16 位 7 – 速度设置点 B (NSOLL_B) 有符号 32 位 8 – 实际速度值 B (NIST_B) 有符号 32 位 27 – 位置设置点 A (XSOLL_A) 有符号 32 位 28 – 实际速度值 A (XIST_A) 有符号 32 位 32 – 横移块选择 (SATZANW) (不支持) 无符号 16 位 33 – 实际横移块 (AKTSATZ) (不支持) 无符号 16 位 34 – 目标位置 (TARPOS_A) (不支持) 有符号 32 位 35 – 速度 (VELOCITY_A) 无符号 32 位 101 ... 9999 – 取决于传动型号 –
927	R/W	无符号 16 位	操作控制权限 (参数识别, PKW)。 值 模式 0 参数只读, 不能写 (927 可以写入) 1 参数可读可写 (缺省)。
928	R/W	无符号 16 位	控制权限 (过程数据, PZD)。 值 模式 0 PZD 部件无效, 即不能接收新的 PZD 数据。 1 PZD 部件有效 (缺省)。

参数号	R/W ¹⁾	数据类型	描述																											
929	R	无符号 16 位	<p>所选 PPO 类型</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>值</th> <th>PPO 类型</th> <th>配置</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>PPO1</td> <td>F3h, F1h</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>PPO2</td> <td>F3h, F5h</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>PPO3</td> <td>F1h</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>PPO4</td> <td>F5h</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>PPO5</td> <td>F3h, F9h</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>PPO6</td> <td>F9h</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>PPO7</td> <td>0xF3, 0xFB</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>PPO8</td> <td>0xFB</td> </tr> </tbody> </table> <p>注意: 如果选择了标准报文 ST1 或 ST2, 那么该参数不可用。</p>	值	PPO 类型	配置	1	PPO1	F3h, F1h	2	PPO2	F3h, F5h	3	PPO3	F1h	4	PPO4	F5h	5	PPO5	F3h, F9h	6	PPO6	F9h	7	PPO7	0xF3, 0xFB	8	PPO8	0xFB
值	PPO 类型	配置																												
1	PPO1	F3h, F1h																												
2	PPO2	F3h, F5h																												
3	PPO3	F1h																												
4	PPO4	F5h																												
5	PPO5	F3h, F9h																												
6	PPO6	F9h																												
7	PPO7	0xF3, 0xFB																												
8	PPO8	0xFB																												
930	R/W	无符号 16 位	<p>通讯协议的选择开关。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>值</th> <th>模式</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>PROFIdrive</td> </tr> <tr> <td>8001h</td> <td>ABB Drives</td> </tr> <tr> <td>8002h</td> <td>Transparent 16</td> </tr> <tr> <td>8003h</td> <td>Transparent 32</td> </tr> <tr> <td>8004h</td> <td>PROFIdrive positioning mode</td> </tr> </tbody> </table>	值	模式	1	PROFIdrive	8001h	ABB Drives	8002h	Transparent 16	8003h	Transparent 32	8004h	PROFIdrive positioning mode															
值	模式																													
1	PROFIdrive																													
8001h	ABB Drives																													
8002h	Transparent 16																													
8003h	Transparent 32																													
8004h	PROFIdrive positioning mode																													
933	R/W	无符号 16 位	<p>控制字位 11 的选择开关</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>值</th> <th>模块控制字位</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>未使用</td> </tr> <tr> <td>1 至 5</td> <td>制造商自定义 1 至 5²⁾</td> </tr> </tbody> </table>	值	模块控制字位	0	未使用	1 至 5	制造商自定义 1 至 5 ²⁾																					
值	模块控制字位																													
0	未使用																													
1 至 5	制造商自定义 1 至 5 ²⁾																													
934	R/W	无符号 16 位	控制字位 12 的选择开关。(参见参数 933 中的代码)																											
935	R/W	无符号 16 位	控制字位 13 的选择开关。(参见参数 933 中的代码)																											
936	R/W	无符号 16 位	控制字位 14 的选择开关。(参见参数 933 中的代码)																											

参数号	R/W ¹⁾	数据类型	描述
937	R/W	无符号 16 位	控制字位 15 的选择开关。(参见参数 933 中的代码)
939	R/W	无符号 16 位	状态字位 11 的选择开关。 值 模块状态字位 0 未使用 1 至 4 制造商自定义 1 至 4 ²⁾
940	R/W	无符号 16 位	状态字位 12 的选择开关。(参见参数 939 中的代码)
941	R/W	无符号 16 位	状态字位 13 的选择开关。(参见参数 939 中的代码)
942	R/W	无符号 16 位	状态字位 14 的选择开关。(参见参数 939 中的代码)
943	R/W	无符号 16 位	状态字位 15 的选择开关。(参见参数 939 中的代码)
945	R	数组 [64] 无符号 16 位	故障代码 (根据 DRIVECOM 配置进行编码)。仅支持 ACS355 传动。 注意: 传动可以限制记录故障的数量。 子索引 内容 1 有效故障
947	R	数组 [64] 无符号 16 位	故障号。 子索引 内容 参见参数 945。
952	R/W	无符号 16 位	发生故障的次数。写入一个 0, 清除该值。
953	R	无符号 16 位	³⁾ 最后一个报警
954	R	无符号 16 位	³⁾ 倒数第二个报警
955	R	无符号 16 位	³⁾ 倒数第三个报警
956	R	无符号 16 位	³⁾ 倒数第四个报警
957	R	无符号 16 位	³⁾ 倒数第五个报警
958	R	无符号 16 位	倒数第六个报警 (不支持)
959	R	无符号 16 位	倒数第七个报警 (不支持)

参数号	R/W ¹⁾	数据类型	描述																
960	R	无符号 16 位	倒数第八个报警 (不支持)																
961	R	八位字节串, 4 字长	硬件配置 (制造商分配的传动单元 ID 号)																
963	R	无符号 16 位	检测的波特率: 0 = 9.6 kbit/s 1 = 19.2 kbit/s 2 = 93.75 kbit/s 3 = 187.5 kbit/s 4 = 500 kbit/s 6 = 1.5 Mbit/s 7 = 3 Mbit/s 8 = 6 Mbit/s 9 = 12 Mbit/s 11 = 45.45 kbit/s 255 = 无效的波特率																
964	R	数组 [7] 无符号 16 位	<table border="0"> <thead> <tr> <th>子索引</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>制造商</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>设备型号</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>版本</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>固件日期 (年)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>固件日期 (日 / 月)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>轴数</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>识别号 (0959h)</td> </tr> </tbody> </table>	子索引	内容	0	制造商	1	设备型号	2	版本	3	固件日期 (年)	4	固件日期 (日 / 月)	5	轴数	6	识别号 (0959h)
子索引	内容																		
0	制造商																		
1	设备型号																		
2	版本																		
3	固件日期 (年)																		
4	固件日期 (日 / 月)																		
5	轴数																		
6	识别号 (0959h)																		
965	R	八位字节串, 2 字长	该设备的文件号。 例如 0302h = 文件号 3, 版本 2																
967	R	无符号 16 位	控制字 (CW)																
968	R	无符号 16 位	状态字 (SW)																
970	R/W	无符号 16 位	负载参数记录 <table border="0"> <thead> <tr> <th>值</th> <th>描述</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>无动作</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>恢复工厂设置</td> </tr> </tbody> </table> 参数必须作一个从 0 到 1 的转变, 并且电机必须停止运行。	值	描述	0	无动作	1	恢复工厂设置										
值	描述																		
0	无动作																		
1	恢复工厂设置																		

参数号	R/W ¹⁾	数据类型	描述
971	R/W	无符号 16 位	保存参数记录 值 描述 0 无动作 1 将传动参数保存到固定存储器。 参数必须作一个从 0 到 1 的转变，并且电机必须停止运行。
972	R/W	无符号 16 位	软件复位 值 描述 0 无动作 1 重启 PROFIBUS 模块 参数必须作一个从 0 到 1 的转变，并且电机必须停止运行。
975	R	数组 [n] 无符号 16 位	子索引 0...4, 参见参数 964。 子索引 含义 5 值 2 = 轴 6 Bit 0=1 -> 支持应用等级 1 Bit 2=1 -> 支持应用等级 3
980 981	R	数组 [n] 无符号 16 位	已定义的参数号码列表。如果子索引为 0, 则已经到达列表的末端。如果子索引是下一个参数列表的号码, 则该列表在此延续。

1) 读和 / 或写

2) 制造商自定义位的含义由传动应用程序定义。

3) 是否支持与传动的型号有关

12

附录 B – I&M 记录

本章内容

本章包含了 I&M (辨识 & 维护) 记录的报文和响应结构。

I&M 记录

例如，记录可以用 DTM 工具读取。FPBA-01 支持强制的 I&M0 记录，也支持可选的 I&M1 和 I&M2 记录。

■ 执行 Call-REQ-PDU 报文可以对 I&M 记录进行读写操作

	内容	尺寸	代码	注释
DP-V1 header	Function_Num	1 Octet	5Fh	固定
	Slot_Number	1 Octet	0...255	可变
	Index	1 Octet	255	固定
	Length	1 Octet	4 / 68	Call Header only / Write
Call Header	Extended_Function_Num	1 Octet	08h	显示 "Call", 固定
	reserved	1 Octet	00h	固定
	FI_Index	2 Octets	65000...	I&M0 记录的子索引 65000 = I&M0 65001 = I&M1 65002 = I&M2
	IM_Function	64 Octets	Data	只能写 (I&M1 或者 I&M2)

■ I&M0 (只读) 的响应结构

	内容	大小	代码
Header	Manufacturer-specific	10 Octets	"FPBA-01"
I&M block	MANUFACTURER_ID	2 Octets	0x1A = ABB Automation
	ORDER_ID	20 Octets	"68469325" (用于 FPBA-01 kit)
	SERIAL_NUMBER	16 Octets	FPBA 模块的序列号
	HARDWARE_REVISION	2 Octets	FPBA 模块的硬件版本
	SOFTWARE_REVISION	4 Octets	格式: V255.255.255 例如, V1.0.0 = 软件版本 1.00
	REVISION_COUNTER	2 Octets	(对硬件或者其参数修改进行标记)
	PROFILE_ID	2 Octets	3A00 (...3AFF) PROFIdrive
	PROFILE_SPECIFIC_TYPE	2 Octets	0 = 非特别类型
	IM_VERSION	2 Octets	0x0101 = 版本 1.1
	IM_SUPPORTED	2 Octets	3 = 支持 I&M0, I&M1 和 I&M2

■ I&M1(读/写)的响应结构

	内容	大小	代码
Header	Manufacturer-specific	10 Octets	-
I&M0 block	TAG_FUNCTION	32 Octets	设备功能或任务
	TAG_LOCATION	22 Octets	设备的位置

■ I&M2(读/写)的响应结构

	内容	大小	代码
Header	Manufacturer-specific	10 Octets	-
I&M0 block	INSTALLATION_DATE	16 Octets	安装日期。 例如, 2011-01-01 16:23
	RESERVED	38 Octets	保留

注意: I&M1 和 I&M2 在默认情况下是空白的 (0x20)。

更多信息

产品和服务咨询

关于产品的任何咨询请寄往当地的 ABB 代表处，咨询时请提供所咨询单元的设计类型和序列号。登陆网站 www.abb.com/drives 并选择销售，支持和服务网络，可看到 ABB 销售、支持和服务联系列表。

产品培训

关于 ABB 产品培训的信息，登陆网站 www.abb.com/drives 并选择培训课程。

对 ABB 传动手册提供反馈

欢迎对我们的手册提供建议，登陆网站 www.abb.com/drives 并选择资料库 - 手册反馈形式（低压交流传动）。

网上资料库

你可以在网上找到手册和其它 PDF 格式产品资料。登陆网站 www.abb.com/drives 并选择资料库。你可以浏览资料库或者进入选择标准，比如在搜索区域输入文件代码。

联系方式

北京 ABB 电气传动系统有限公司

中国，北京，100015

北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 D 区 1 号

电话：010-58217788

传真：010-58217518/58217618

服务热线：(+86) 400 810 8885

网址：<http://www.abb.com/drives>

3ABD00020527 版本 C 中文
基于：3AFE68573271 版本 E 英文
生效日期：2012-05-25

Power and productivity
for a better world™

