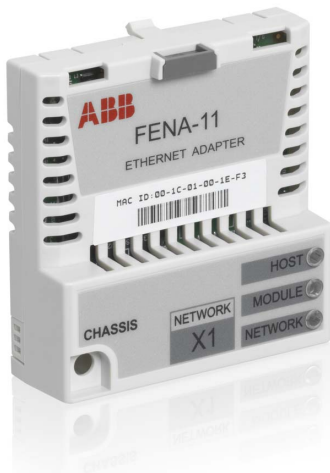


适用于 ABB 变频器、变流器和逆变器的选件

用户手册

FENA-01/-11/-21 以太网适配器模块



Power and productivity
for a better world™



相关手册列表

变频器手册和指南

代码
(英语 / 多语言)

ACS355 变频器 (0.37...22 kW, 0.5...30 hp) 用户手册	3AUA0000066143
ACS580-01 手册	9AKK105713A8085
ACSM1 手册	00578051
ACS850-04 手册	00592009
ACQ810 手册	00598718
ACS880-01 手册	9AKK105408A7004
ACS880-04 手册	9AKK105713A4819
ACS880-07 手册	9AKK105408A8149

选件手册和指南

FENA-01/-11/-21 以太网适配器模块用户手册	3AUA0000093568
------------------------------	--------------------------------

您可以从互联网上找到 PDF 格式的手册和其他产品文档。参见封底内侧的 [互联网文档库](#) 一节。对于无法从文档库获取的手册，请联系您所在地区的 ABB 代表。

用户手册

FENA-01/-11/-21 以太网适配器 模块

目录



1. 安全须知



4. 机械安装



5. 电气安装



Modbus/TCP 协议

M

EtherNet/IP 协议

E

PROFINET IO 协议

P

目录

相关手册列表	2
--------------	---

1. 安全须知

本章内容	17
警告的使用	18
安装中的安全	19

2. 手册简介

本章内容	21
适用性	21
兼容性	21
变频器	21
协议	22
工具	23
网络安全免责声明	23
面向的读者	23
手册用途	24
内容	24
术语和缩略语	26
一般术语和缩写	26
MODBUS/TCP 术语和缩略语	27
EtherNet/IP 术语和缩略语	27
PROFINET IO 术语和缩略语	28



3. 以太网网络和 FENA-01/-11/-21 模块概述

本章内容	33
以太网网络	33
以太网链路拓扑示例	34
FENA-01/-11/-21 以太网适配器模块	35
适配器模块的布局	36

4. 机械安装

本章内容	39
------------	----


必需的工具和说明	39
开箱并检查交付物	39
安装适配器模块	40

5. 电气安装

本章内容	43
警告	43
必需的工具和说明	43
一般接线说明	44
将适配器模块连接到以太网网络	44
连接过程	45

Modbus/TCP 协议

6. Modbus/TCP – 启动

 本章内容	49
警告	49
变频器配置	50
Modbus/TCP 连接配置	50
FENA-01/-11/-21 配置参数 – A 组 (第 1 组)	51
FENA-01/-11/-21 配置参数 – B 组 (第 2 组)	61
FENA-01/-11/-21 配置参数 – C 组 (第 3 组)	62
控制地	63
启动 ACS355 变频器的现场总线通讯	64
参数设置示例 – ACS355	65
使用 ABB 变频器 – 增强通讯配置文件的速度和 转矩控制	65
启动 ACSM1 变频器的现场总线通讯	68
参数设置示例 – ACSM1	69
使用 ABB 变频器 – 增强通讯配置文件的速度和 转矩控制	69
启动 ACS850 和 ACQ810 变频器的现场总线通讯	73
参数设置示例 – ACS850 和 ACQ810	74
使用 ABB 变频器 – 增强进行速度控制通讯配置文件	74
启动 ACS880 和 ACS580 变频器的现场总线通讯	77
参数设置示例 – ACS880	79
使用 ABB 变频器 – 增强进行速度控制通讯配置文件	79

参数设置示例 – ACS580	81
使用 ABB 变频器 – 增强进行频率控制通讯配置文件 ...	81
客户端配置	84
Modbus 寄存器映射	84

7. Modbus/TCP – 通讯配置文件

本章内容	85
通讯配置文件	85
ABB 变频器通讯配置文件	87
控制字和状态字	87
控制字内容	87
状态字内容	89
状态机	91
给定值	92
换算	92
实际值	93
换算	93



8. Modbus/TCP – 通讯协议

本章内容	95
Modbus/TCP	95
寄存器寻址	95
功能代码	96
封装接口传输 / 读取设备标识	97
例外代码	98
通讯配置文件	98
ABB 变频器配置文件 - 经典	99
ABB 变频器配置文件 - 增强	100
透明 16 位	102
透明 32 位	104

9. Modbus/TCP – 诊断

本章内容	107
故障和警告消息	107
LED	108
内部错误代码寄存器	110

EtherNet/IP 协议

10. EtherNet/IP – 启动

本章内容	115
警告	115
变频器配置	116
EtherNet/IP 连接配置	116
FENA-01/-11/-21 配置参数 – A 组 (第 1 组)	117
FENA-01/-11/-21 配置参数 – B 组 (第 2 组)	129
FENA-01/-11/-21 配置参数 – C 组 (第 3 组)	130
控制地	131
启动 ACS355 变频器的现场总线通讯	132
参数设置示例 – ACS355	133
使用 ODVA AC/DC 变频器配置文件扩展速度	
控制集合	133
启动 ACSM1 变频器的现场总线通讯	136
参数设置示例 – ACSM1	137
使用 ODVA AC/DC 变频器配置文件扩展速度	
控制集合	137
启动 ACS850 和 ACQ810 变频器的现场总线通讯	140
参数设置示例 – ACS850 和 ACQ810	141
使用 ODVA AC/DC 变频器配置文件扩展速度	
控制集合	141
启动 ACS880 和 ACS580 变频器的现场总线通讯	144
参数设置示例 – ACS880 和 ACS580	145
使用 ODVA AC/DC 变频器配置文件扩展速度	
控制集合	145
配置客户端	148
开始之前	148
选择协议 / 配置文件	148
选择输出和输入集合实例	148
选择连接方法	150
EDS 文件	150
配置 Allen-Bradley® PLC	152
示例 1: RSLogix 5000	152
示例 2: Studio 5000	158



为 FENA-21 配置 DLR 拓扑	166
使用 Logix Designer 进行设置	166
使用 RSLinx® Classic 进行设置	168

11. EtherNet/IP – 通讯配置文件

本章内容	171
通讯配置文件	171
ODVA AC/DC 变频器配置文件	173
ODVA 输出属性	174
正向运行和反向运行（控制监视器对象）	174
故障复位（控制监视器对象）	174
Net Ctrl（控制监视器对象）	174
Net Ref（AC/DC 变频器对象）	174
速度给定（AC/DC 变频器对象）	175
转矩给定（AC/DC 变频器对象）	177
ODVA 输入属性	178
故障（控制监视器对象）	178
警告（控制监视器对象）	178
正向运行（控制监视器对象）	178
反向运行（控制监视器对象）	178
就绪（控制监视器对象）	178
Ctrl From Net（控制监视器对象）	178
Ref From Net（AC/DC 变频器对象）	178
达到给定（AC/DC 变频器对象）	178
状态（控制监视器对象）	179
速度实际值（AC/DC 变频器对象）	180
转矩实际值（AC/DC 变频器对象）	182
ABB 变频器通讯配置文件	183
控制字和状态字	183
控制字内容	183
状态字内容	185
状态机	187
给定值	188
换算	188
实际值	189
换算	189



12. EtherNet/IP – 通讯协议

本章内容	191
EtherNet/IP	191
对象建模和功能配置文件	192
集合对象	192
基本速度控制集合	192
基本速度控制加变频器参数集合	193
扩展速度控制集合	195
扩展速度控制加变频器参数集合	196
基本速度和转矩控制集合	199
基本速度和转矩控制加变频器 参数集合	200
扩展速度和转矩控制集合	202
扩展速度和转矩控制加变频器 参数集合	203
带设置速度的 ABB 变频器配置文件集合	206
带设置速度的 ABB 变频器配置文件加变频器参数集合	207
带设置速度和设置转矩的 ABB 变频器配置文件集合	209
带设置速度和设置转矩的 ABB 变频器配置文件加变频器 参数集合	210
带一透明 16 集合	213
带一透明 16 集合加变频器参数	214
带二透明 16 集合	216
带二透明 16 集合加变频器参数	217
带一透明 32 集合	219
带一透明 32 集合加变频器参数	220
带二透明 32 集合	223
带二透明 32 集合加变频器参数	224
类对象	227
标识对象, 01h 类	228
类属性 (实例 #0)	228
实例属性 (实例 #1) 实例属性 (实例 #1)	228
复位服务 (服务代码 05h)	229
属性说明	229
电机数据对象, 28h 类	231
类属性 (实例 #0)	231



实例属性 (实例 #1)	231
控制监视器对象, 29h 类	232
类属性 (实例 #0)	232
实例属性 (实例 #1)	233
AC/DC 变频器对象, 2Ah 类	234
类属性 (实例 #0)	234
实例属性 (实例 #1)	235
变频器参数对象, 90h 类	236
现场总线配置对象, 91h 类	237
类属性	237
实例 1: FENA-01/-11/-21 配置参数 A 组 (第 1 组)	237
实例 2: FENA-01/-11/-21 配置参数 B 组 (第 2 组)	240
实例 3: FENA-01/-11/-21 配置参数 C 组 (第 3 组)	242
TCP/IP 接口对象, F5h 类	244
类属性 (实例 #0)	244
属性说明	245
以太网链路对象, F6h 类	246
类属性 (实例 #0)	247
实例属性 (实例 #1)	247
连接对象, 05h 类	247
类属性	248
实例属性	248
确认处理对象, 2Bh 类	249
类属性 (实例 #0)	249
实例属性 (实例 #1)	249



13. EtherNet/IP – 诊断

本章内容	251
故障和警告消息	251
LED	252

PROFINET IO 协议

14. PROFINET IO – 启动

本章内容	257
警告	257
变频器配置	258
PROFINET IO 连接配置	258
FENA-01/-11/-21 配置参数 – A 组 (第 1 组)	259
FENA-01/-11/-21 配置参数 – B 组 (第 2 组)	269
FENA-01/-11/-21 配置参数 – C 组 (第 3 组)	271
针对 ACSM1 的虚拟地址区域分配	272
控制地	273
启动 ACS355 变频器的现场总线通讯	274
参数设置示例 – ACS355	275
使用具有 PPO 类型 4 的 PROFIdrive 通讯配置 文件进行速度控制	275
使用具有 PPO 类型 4 的 ABB 变频器通讯配置 文件进行速度和转矩控制	277
启动 ACSM1 变频器的现场总线通讯	280
参数设置示例 – ACSM1	281
使用具有 PPO 类型 4 的 PROFIdrive 通讯配置 文件进行速度控制	281
使用具有 PPO 类型 4 的 PROFIdrive 通讯配置 文件进行位置控制	283
使用具有 PPO 类型 4 的 ABB 变频器通讯配置 文件进行速度和转矩控制	287
启动 ACS850 和 ACQ810 变频器的现场总线通讯	290
参数设置示例 – ACS850 和 ACQ810	291
使用具有 PPO 类型 4 的 PROFIdrive 通讯配置 文件进行速度控制	291
启动 ACS880 和 ACS580 变频器的现场总线通讯	293
参数设置示例 – ACS880	294
使用具有 PPO 类型 4 的 PROFIdrive 通讯配置 文件进行速度控制	294
参数设置示例 – ACS580	296
使用具有 PPO 类型 4 的 PROFIdrive 通讯配置	



文件进行频率控制	296
配置主站	299
下载 GSD 文件	299
配置 ABB AC500 PLC	299
配置 Siemens SIMATIC S7 PLC	305
通过 S7 将 PROFINET IO 恢复工厂默认	314

15. PROFINET IO – 通讯配置文件

本章内容	317
通讯配置文件	317
PROFIdrive 通讯协议	319
控制字和状态字	319
控制字内容	319
状态字内容	321
所有操作模式的状态机	324
定位模式的状态机	325
给定值	326
速度控制模式中的给定值	326
定位模式中的给定值（仅限 ACSM1）	326
实际值	327
速度控制模式下的实际值	327
定位模式中的实际值（仅限 ACSM1）	327
ABB 变频器通讯配置文件	328
控制字和状态字	328
控制字内容	328
状态字内容	330
状态机	332
给定值	333
换算	333
实际值	334
换算	334

16. PROFINET IO – 通讯协议

本章内容	335
PROFINET IO	335
PROFINET 网络设置	337

FENA 中的 PROFINET IO	338
循环消息类型	339
PPO 类型	339
标准报文 (ST) 类型 (DP-V1)	340
使用非循环参数访问机制 (DP-V1) 处理参数	340
报头和帧结构	341
ErrorCode1	342
DP-V1 读取 / 写入请求序列	343
读取和写入块	344
数据块	345
用于发送 DP-V1 消息的功能块 (Siemens S7)	350
参数数据传输示例	351
示例 1a: 读取变频器参数 (数组元素)	352
示例 1b: 读取 3 个变频器参数 (多参数)	354
示例 2a: 写入变频器参数 (一个数组元素)	356
示例 2b: 写入 2 个变频器参数 (多参数)	357
示例 3: 读取 PROFIdrive 参数	359
示例 4: 配置写入变频器的过程数据	360
示例 5: 确定从变频器读取的过程数据的源	362
诊断和警报机制	363
警报机制	364
故障代码映射	364
故障缓冲区机制	366

17. PROFINET IO – 诊断

本章内容	369
故障和警告消息	369
LED	370

18. 技术数据

本章内容	373
FENA-01/-11/-21	373
以太网链路	374

19. 附录 A – PROFINET IO 的 PROFIdrive 参数和 I&M 记录

本章内容	375
PROFIdrive 参数	376



I&M 记录	382
用于以读 / 写方式访问 I&M 记录	382
I&M0 的响应结构（只读）	383
I&M1 的响应结构（读 / 写）	383
I&M2 的响应结构（读 / 写）	383
I&M3 的响应结构（读 / 写）	384
I&M4 的响应结构（读 / 写）	384

20. 附录 B – 适用于 FENA 的 ABB IP 配置工具

本章内容	385
安装	385
查找网络中的适配器模块	386
重新写入适配器模块的 IP 配置	387

21. 附录 C – FENA 配置网页

本章内容	389
浏览器要求	389
兼容性	389
登录	390
菜单概述	392
状态页	393
配置页	394
通过网页更改 PROFINET IO 站名称	396
服务配置页面	398
支持页面	399
密码页面	400
将 FENA 网页密码复位为默认设置	401
启用被禁用后的网页访问权限	402

更多信息

ABB 传动授权服务站 --- 为 ABB 变频器提供专业的维修、 服务	403
产品和服务查询	403
产品培训	403
提供有关 ABB 传动手册的反馈	403
互联网文档库	403



1

安全须知

本章内容

本章包括本手册中使用的警告符号，以及在将可选模块安装或连接到变频器、变流器或逆变器时必须遵守的安全说明。如果忽略安全须知，则可能导致受伤、死亡或设备损坏。请在开始安装之前阅读本章。



警告的使用

警告信息将告知您可能导致受伤、死亡或设备损坏的情况。此外，它们还将告知您如何防范危险。本手册使用下列警告符号：



带电危险警告将告知您因电力引发的、可能导致受伤、死亡或设备损坏的危险情况。



一般警告将告知您非电力引发的、可能导致受伤、死亡或设备损坏的情况。



安装中的安全

这些说明适用于将可选模块安装或连接至变频器、变流器或逆变器，以及需要打开其前盖或柜门进行作业的所有人员。



警告！ 请遵守这些说明。忽略这些说明可能会导致受伤、死亡或设备损坏。

- 无资质人员不得执行安装或维护作业。
- 断开变频器、变流器或逆变器的所有可能的电压。在断开变频器、变流器或逆变器的连接后，务必等待 **5 分钟** 以便中间电路电容器放电，然后再继续操作。
- 断开连接到可触及的其他控制信号连接端子的所有危险电压。例如，可能已从外部将 **230V AC** 连接到变频器、变流器或逆变器的继电器输出。
- 始终使用万用表确保没有任何可触及部件带有电压。万用表的阻抗必须至少为 **1 Mohm**。





2

手册简介

本章内容

本章介绍此手册。

适用性

本手册适用于 **FENA-01/-11/-21** 以太网适配器模块，软件版本 **3.10** 及更高版本。

兼容性

FENA-01/-11/-21 以太网适配器模块兼容不同 **ABB** 变频器和太阳能逆变器。

注意：在本手册的后面部分，术语“变频器”也用于指变流器和逆变器。

■ 变频器

该表显示了带有不同 **ABB** 变频器的 **FENA** 适配器模块的兼容性。

	ACS355	ACSM1	ACS850	ACQ810	ACS880	ACS580
FENA-01	x					
FENA-11	x	x	x	x	x	x
FENA-21	x	x	x	x	x	x

■ 协议

FENA 适配器模块与以太网标准 IEEE802.3 及 IEEE802.3u 兼容。

该表显示了 0.290 及更高软件版本的 FENA 适配器模块支持的协议。

	Modbus/TCP ¹⁾	EtherNet/IP™	PROFINET IO
FENA-01	X	X	X
FENA-11	X	X	X
FENA-21	X	X	X

¹⁾除了 Modbus/TCP 外，FENA-01/-11/-21 还支持 Modbus over UDP。

该表指定了与支持的协议兼容的客户端 / 主站。

协议	兼容客户端 / 主站
Modbus/TCP ¹⁾	支持下列项的所有 Modbus/TCP 客户端： <ul style="list-style-type: none"> • Modbus 应用协议规范 v1.1b • TCP/IP 上的 Modbus 消息传递实施指南 v1.0b
EtherNet/IP	支持下列项的所有 EtherNet/IP 客户端： <ul style="list-style-type: none"> • CIP 网络库，第 1 卷，通用工业协议 (CIP)，第 3.0 版，2006 年 5 月 • CIP 网络库，第 2 卷，CIP 的 EtherNet/IP 改编，第 1.2 版，2006 年 5 月 • 推荐的 EtherNet/IP 设备功能，第 1.2 版，2006 年 2 月
PROFINET IO	支持下列项的所有 PROFINET IO 主站： <ul style="list-style-type: none"> • GSDML 文件版本 2.31 • 基于 IEC 标准 61158 和 61784 的 PROFINET IO 协议 • PROFINET-IO 符合性 B 类

■ 工具

FENA-11/-21 适配器模块可用于针对 **ACS880** 的以太网工具网络中。以太网工具网络支持通过使用 **Drive composer pro PC** 工具从单个位置调试和监视多个单传动变频器，或多传动的逆变器和供电单元。

注意：当 **FENA-11/-21** 适配器模块只在以太网工具网络中使用时，参数“**50.21 FBA A 通讯时间选择**”和“**50.51 FBA B 通讯时间选择**”参数的推荐设置为**慢或监测**。

有关以太网工具网络的更多信息，请参阅：

- **ACS880 变频器的以太网工具网络应用指南** (3AUA0000125635 [英语])
- **Drive composer 用户手册** (3AUA0000094606 [英语])。

■ 网络安全免责声明

本产品的设计用于连接到网络接口并通过网络接口传输信息和数据。客户负责在产品和客户网络或任何其他网络（视具体情况而定）之间提供并持续确保安全连接。客户应制定并维持任何适当的措施（例如但不限于安装防火墙、应用身份验证措施、为数据加密、安装杀毒程序等）来保护产品、网络、系统和接口，防止出现任何类型的安全违规、未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和 / 或数据或信息失窃。对于由上述安全违规、任何未经授权的访问、干扰、入侵、泄露和 / 或数据或信息失窃引起的损坏和 / 或损失，**ABB** 及其附属公司概不承担任何责任。

面向的读者

本手册适用于适配器模块的安装规划、安装、启动、使用和维修人员。在模块上作业之前，请阅读本手册以及包含相关产品的硬件和安全说明的适用变频器手册。

您应当了解电气、接线、电气部件和电气图解符号方面的基本知识。

本手册的编写面向全球读者。本手册同时采用国际标准单位和英制单位。

手册用途

手册提供了关于安装、调试和使用 FENA-01/-11/-21 以太网适配器模块的信息。

内容

本手册由以下几章组成：

- [安全须知](#)提供当您安装现场总线适配器模块时必须遵守的安全说明。
- [以太网网络和 FENA-01/-11/-21 模块概述](#)包含以太网网络和适配器模块的简要描述。
- [机械安装](#)包含交付检查清单以及适配器模块安装说明。
- [电气安装](#)包含关于为适配器模块接线以及将其连接到以太网网络的说明。
- [技术数据](#)包含适配器模块和以太网链路的技术数据。
- [附录 A – PROFINET IO 的 PROFIdrive 参数和 I&M 记录](#)包含 PROFINET IO 协议的 I&M 记录的 PROFIdrive 配置文件参数和电报及响应结构。
- [附录 B – 适用于 FENA 的 ABB IP 配置工具](#)介绍如何为 FENA 使用 APP IP 配置工具。
- [附录 C – FENA 配置网页](#)显示了 FENA 配置网页。

Modbus/TCP 协议

- [Modbus/TCP – 启动](#)显示了带适配器模块的变频器启动期间要执行的步骤，并给出了关于配置 Modbus/TCP 客户端的信息。
 - [Modbus/TCP – 通讯配置文件](#)描述了在客户端、适配器模块和变频器之间的通讯中使用的通讯配置文件。
 - [Modbus/TCP – 通讯协议](#)描述了用于适配器模块的 Modbus/TCP 通讯协议。
 - [Modbus/TCP – 诊断](#)介绍如何使用适配器模块上的状态 LED 跟踪故障。
-

EtherNet/IP 协议

- [EtherNet/IP – 启动](#)显示了带适配器模块的变频器启动期间要执行的步骤，并给出了关于配置 EtherNet/IP 客户端的示例。
- [EtherNet/IP – 通讯配置文件](#)描述了在客户端、适配器模块和变频器之间的通讯中使用的通讯配置文件。
- [EtherNet/IP – 通讯协议](#)描述了用于适配器模块的 EtherNet/IP 通讯协议。
- [EtherNet/IP – 诊断](#)介绍如何使用适配器模块上的状态 LED 跟踪故障。

PROFINET IO 协议

- [PROFINET IO – 启动](#)显示了带适配器模块的变频器启动期间要执行的步骤，并给出了关于配置 PROFINET 主站的示例。
 - [PROFINET IO – 通讯配置文件](#)描述了在主站、适配器模块和变频器之间的通讯中使用的通讯配置文件。
 - [PROFINET IO – 通讯协议](#)描述了用于适配器模块的 PROFINET IO 通讯协议。
 - [PROFINET IO – 诊断](#)介绍如何使用适配器模块上的状态 LED 跟踪故障。
-

术语和缩略语

■ 一般术语和缩写

术语	定义
命令字	请参阅控制字。
控制字	从主站到从站的 16 位或 32 位字，包含按位编码的控制信号（有时称为命令字）。
变频器	用于控制交流电机的变流器。传动中包含通过直流回路连接到一起的整流器和逆变器。在最高约 500 kW 的变频器中，这些装置集成到单个模块（变频器模块）中。较大的传动通常包含单独的供电和逆变器单元。 本手册也使用术语“变频器”来指变流器和逆变器。
FENA-01/-11/-21 以太网适配器模块	可用于 ABB 变频器的一种可选现场总线适配器模块。FENA-01/-11/-21 是用于将 ABB 变频器连接到以太网网络的设备。
总线适配器模块	用于将变频器连接到外部通讯网络（即现场总线）的设备。使用变频器参数激活与模块的通讯。
MAC 地址	媒体访问控制地址。 用于在以太网网络中对节点进行寻址的、工厂编程的独特标识符。
配置文件	针对特定应用领域（如变频器）的协议改编。 在本手册中，变频器内部配置文件（例如，DCU 或 FBA）称为原生配置文件。
状态字	由从站到主站的 16 位或 32 位字，带按位编码的状态消息。

缩略语	说明
DHCP	动态主机控制协议。用于自动配置 IP 设备的协议。可使用 DHCP 来自动分配 IP 地址和相关网络信息。
EMC	电磁兼容性
FBA	现场总线适配器
LSB	最低有效位
MSB	最高有效位
PLC	可编程逻辑控制器

■ MODBUS/TCP 术语和缩略语

术语	说明
例外代码	如果发生与所请求 Modbus 功能相关的错误，则数据字段中包含例外代码，服务器应用程序可使用该代码来确定要采取的下一个操作。
功能代码	客户端发送的第二个字节。该功能将向服务器指示要执行的操作类型。
保持寄存器	保存之后将由应用程序执行的数据。

■ EtherNet/IP 术语和缩略语

术语	说明
DLR	设备级环网。 DLR 网络是用于自动设备的互联的单故障容限环网拓扑。FENA-21 支持 DLR。
EDS 文件	用于向 EtherNet/IP 客户端确定设备属性的电子数据表 (EDS) 文件。每个型号的变频器和应用程序都需要自己的 EDS 文件。
输入	在 ODVA EtherNet/IP 规范中，字“输入”用于描述从设备（如适配器模块）发送至网络的数据流。

术语	说明
I/O 集合选择	智能联网设备（如 FENA）可生成和 / 或消耗一个以上的 I/O 值。通常情况下，它们会生成和 / 或消耗一个或多个 I/O 值，以及状态和诊断信息。设备所传输的每一条数据都由设备其中一个内部对象的属性表示。 要在单个 I/O 连接上传输多条数据（属性），必须将属性分组或组装到单个块中。
ODVA™	ODVA 代表开放设备网制造商协会。ODVA 是一个独立的组织，旨在促进不同制造商的 EtherNet/IP 产品之间的互操作。ABB 是 ODVA 的准会员。
输出	在 ODVA EtherNet/IP 规范中，单词“输出”用于描述从网络发送至设备（如适配器模块）的数据流。

■ PROFINET IO 术语和缩略语

术语	说明
非周期性通讯	一种通讯，其中只在请求时发送一次消息
数组	由相同数据类型的数据字段构成的参数
周期性通讯	一种通讯，其中按预定义的间隔循环发送参数 / 过程数据对象
DCP	发现控制协议。一种协议，允许主控制器查找子网中的每个 PROFINET IO 设备。
故障	导致设备跳闸的事件
GSD 文件	指定形式的 ASCII 格式设备描述文件。 PROFINET IO 网络上的每种不同从站类型都需要具有自己的 GSD 文件。PROFINET IO 中的 GSD 文件在 GSDML 中写入。
索引	PROFINET IO 中的对象的访问参考
I/O 控制器	具有总线计划的控制系统。在 PROFINET IO 术语中，I/O 控制器也称为主站。
主站	具有总线计划的控制系统。在 PROFINET IO 术语中，主站也称为活动站。
名称	参数的符号名称

术语	说明
参数	可作为对象（如变量、常量、信号）访问的值
参数编号	参数地址
参数 / 过程	包含参数和过程的特殊对象
数据对象	包含参数和过程数据的特殊对象
过程数据	包含控制字和给定值或者状态字和实际值的数据。还可以包含其他（用户定义的）控制信息。
从站	被动总线参与者。在 PROFINET IO 术语中，从站也称为被动站。还称为节点。
警告	由不会导致设备跳闸的现有报警产生的信号

斜体文本为原始德语术语。

缩略语	说明
ACT	实际值 <i>Istwert</i>
DAP	设备访问点
DP	分布式周边设备 <i>Dezentrale Peripherie</i>
DP-V0	EN50170 标准的 PROFINET IO 扩展，提供 DP 基本功能，包括循环数据交换
DP-V1	EN50170 标准的 PROFINET IO 扩展，包括非循环数据交换等
GSDML	常规站描述标记语言
ISW	请参见 ACT。
MAP	模块访问点
PAP	参数访问点
PD	过程数据 <i>Prozessdaten</i>
PKE	参数标识 <i>Parameter-Kennung</i>
PKW	参数标识值 <i>Parameter-Kennung-Wert</i>
PNU	参数编号 <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	请参见 PD。
PZDO	过程数据对象 <i>Prozessdatenobjekt</i>
SAP	服务访问点
SOW	给定 <i>Sollwert</i>

缩略语	说明
STW	控制字 <i>Steuerwort</i>
ZSW	状态字 <i>Zustandswort</i>

3

以太网网络和 FENA-01/-11/-21 模块概述

本章内容

本章包含以太网网络和 FENA 适配器模块的简要描述。

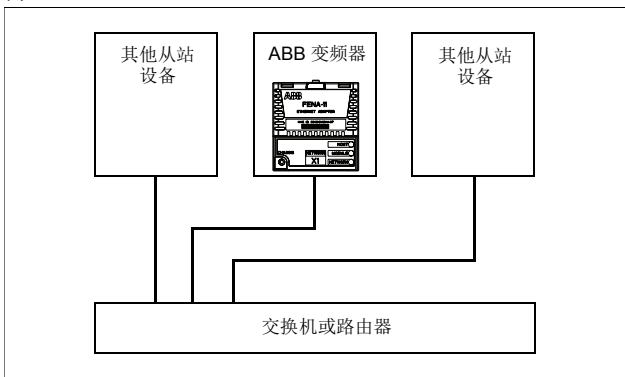
以太网网络

以太网标准支持多种物理介质（同轴电缆、双绞线、光纤）和拓扑结构（总线和星形）。FENA-01/-11/-21 适配器模块支持使用双绞线作为星形拓扑中的物理介质。此外，FENA-21 还支持采用所有协议的菊花链拓扑以及采用 Ethernet/IP 协议的 DLR。

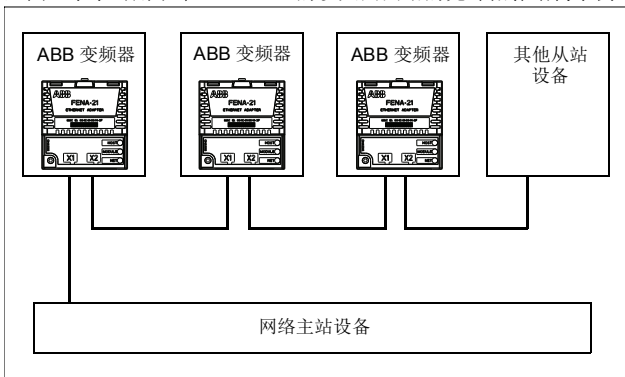
双绞线介质上的以太网网段的最大长度为 100 米。以太网节点和交换机或路由器之间的所有双绞线介质必须短于 100 米（包括插线控制盘中的介质）。有关详细信息，请参见[技术数据](#)一章。

■ 以太网链路拓扑示例

此图显示了可用于带 FENA-01/-11 的以太网网络的允许拓扑结构示例。



此图显示了可用于带 FENA-21 的以太网网络的允许拓扑结构示例。



FENA-01/-11/-21 以太网适配器模块

FENA-01/-11/-21 以太网适配器模块是用于 ABB 变频器的可选设备，通过它可将变频器连接到以太网网络。

通过此适配器模块，您可以：

- 向变频器发出控制指令（例如，“启动”、“停止”、“运行允许”）
- 向变频器馈送电机速度和转矩给定
- 向变频器的 PID 控制器提供过程实际值或过程给定
- 从变频器读取状态信息和实际值
- 复位变频器故障。

下列各章中描述了用于通过以太网访问这些功能的协议：

- [Modbus/TCP – 通讯协议](#)
- [EtherNet/IP – 通讯协议](#)
- [PROFINET IO – 通讯协议](#) 的设置。

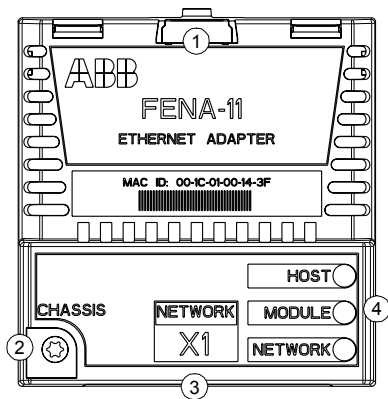
此适配器模块支持 10 Mbit/s 和 100 Mbit/s 数据传输速率，并会自动检测网络中使用的数据传输速率。

注意：PROFINET IO 只会在全双工模式下使用 100 Mbit/s。

此适配器模块安装在变频器控制单元上的选件插槽中。请参见变频器手册以了解模块布置选项。

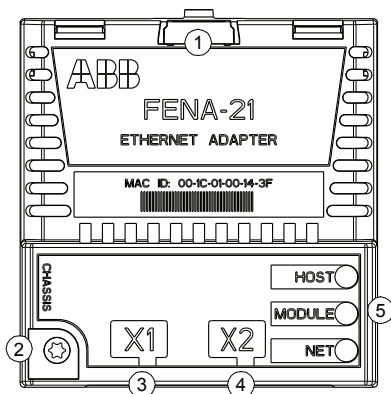
■ 适配器模块的布局

此图显示了 FENA-01/-11 的布局。



编号	说明	请参见该章
1	锁	机械安装
2	安装螺钉	机械安装
3	至以太网的连接端子 X1	电气安装
4	诊断 LED	Modbus/TCP – 诊断 EtherNet/IP – 诊断 PROFINET IO – 诊断

此图显示了 FENA-21 的布局。



编号	说明	请参见该章
1	锁	机械安装
2	安装螺钉	机械安装
3	至以太网的连接端子 X1	电气安装
4	用于链接其他适配器模块的连接端子 X2	电气安装
5	诊断 LED	Modbus/TCP – 诊断 EtherNet/IP – 诊断 PROFINET IO – 诊断

4

机械安装

本章内容

本章包含交付检查清单以及适配器模块安装说明。

必需的工具和说明

需要 Torx TX10 螺丝刀才能将 FENA 适配器模块固定到变频器。另请参见相应变频器硬件手册。



开箱并检查交付物

1. 打开选件包。
2. 确保包装中包含：
 - 以太网适配器模块，FENA-01/-11/-21 型
 - 本手册。
3. 确保无损坏迹象。

安装适配器模块



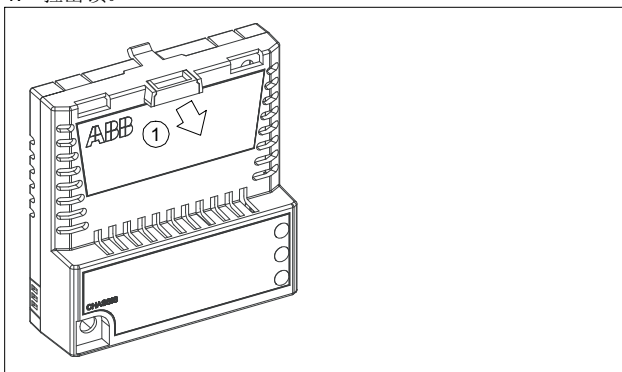
警告！ 遵守安全说明。请参见第 17 页的 [安全须知](#) 一章。如果忽略安全须知，则可能导致受伤或死亡。

适配器模块在变频器中具有特定的位置。一些塑料销、一个锁和一个螺钉用于将适配器模块安装到位。螺钉还在模块和变频器框架之间建立电气连接，用于电缆屏蔽层封端。

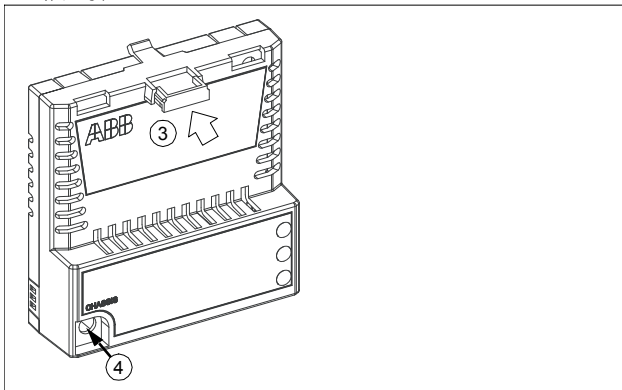
安装适配器模块后，它将通过 20 针连接端子建立至变频器的信号和电源连接。

在控制单元中安装或移除适配器模块时：

1. 拉出锁。



2. 将适配器模块小心地置于变频器上的相应位置。
3. 推入锁。



4. 使用 Torx TX10 螺丝刀将螺钉紧固至 $0.8 \text{ N}\cdot\text{m}$ 。

注意： 太高的紧固力矩可能会损坏螺丝。必须正确拧紧螺钉，才能满足 EMC 的要求并确保模块正常工作。



请参见相应变频器手册，了解关于如何将适配器模块安装到变频器的进一步说明。



5

电气安装

本章内容

本章包括：

- 一般接线说明
- 关于将适配器模块连接到以太网网络的说明。

警告



警告！ 遵守安全说明。请参见第 17 页的 [安全须知](#) 一章。如果忽略安全须知，则可能导致受伤或死亡。不合格的电工不得执行电气作业。



必需的工具和说明

请参见相应变频器硬件手册。

一般接线说明

- 将总线电缆布置在尽可能远离电机电缆的位置。
- 避免平行布线。
- 在电缆入口位置使用套管。

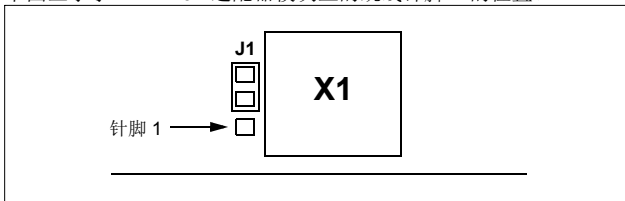
将适配器模块连接到以太网网络

网络电缆可以是 CAT5 更高类的电缆，并且可以是 UTP、FTP 或 STP 型。

使用 CAT5 FTP 或 STP 时，电缆屏蔽层通过 RC 网络连接到变频器框架。在 FENA-01 中，可通过使用 X1 连接端子旁的跳线 J1 更改该连接。

- 位置 1-2 会将电缆屏蔽层直接连接到变频器框架。
- 位置 2-3 会将电缆屏蔽层通过 RC 网络连接到变频器框架。这是跳线的默认设置。

下图显示了 FENA-01 适配器模块上的跳线针脚 1 的位置。



■ 连接过程

1. 将网络电缆连接到适配器模块上的 **RJ-45** 连接端子 (**X1**)。
2. 如果要使用 **FENA-21** 适配器模块创建菊花链，请将第一个适配器模块的 **X2** 连接端子连接到下一个适配器模块的 **X1**，以此类推。

注意：如果菊花链中的设备关闭和出现故障，链中的其他设备会从网络断开连接。在无法接受这种情况的应用中，请考虑使用环形拓扑。使用 **DLR** 的 **Ethernet/IP** 协议支持环形拓扑。





Modbus/TCP 协议

<i>Modbus/TCP – 启动</i>	49
<i>Modbus/TCP – 通讯配置文件</i>	85
<i>Modbus/TCP – 通讯协议</i>	95
<i>Modbus/TCP – 诊断</i>	107

6

Modbus/TCP – 启动

本章内容

本章包括：

- 关于配置变频器以与适配器模块一起操作的信息
- 关于启动带适配器模块的变频器的、特定于变频器的说明
- 关于配置客户端以与适配器模块通讯的信息。

警告



警告！ 请遵循本手册以及变频器文档中给出的安全说明。



变频器配置

除非另有说明，否则本节中的信息适用于与适配器模块兼容的所有变频器型号。

■ Modbus/TCP 连接配置

在根据 [机械安装](#) 和 [电气安装](#) 这些章中的说明完成适配器模块的机械和电气安装后，必须设置变频器以与模块通讯。

激活模块以进行与变频器的 Modbus/TCP 通讯的详细过程取决于变频器型号。通常情况下，必须调整参数以激活通讯。请参见第 [64](#) 页开始的、特定于变频器的启动部分。

一旦在变频器和适配器模块之间建立通讯，便会将多个配置参数复制到变频器。下表显示了这些参数；必须首先检查它们，并在必要时进行调整。可以通过变频器控制盘、PC 工具或 Web 用户界面调整这些参数。有关 Web 用户界面的详细信息，请参见 [附录 C – FENA 配置网页](#)。

注意：

- 并非所有变频器都会显示配置参数的描述性名称。为了帮助您识别不同变频器中的参数，每个变频器显示的名称在表中的灰色框中给出。
- 只有在您下一次为模块上电或激活现场总线适配器刷新参数后，新参数设置才会生效。



FENA-01/-11/-21 配置参数 – A 组（第 1 组）

注意：实际参数组编号取决于变频器型号。A 组（第 1 组）对应于：

- ACS355、ACSM1、ACS580、ACS850 和 ACQ810 中的参数组 51
- 如果将适配器安装为现场总线适配器 A/B，则 ACS880 中的参数组通常为 51/54（在某些型号中为组 151/154）。

编号	名称 / 值	说明	默认值
01	FBA TYPE	只读。 将总线适配器类型显示为变频器检测到的类型。该值不能由用户调整。如果该值为 0 = 无，则表示变频器和模块之间的通讯尚未建立。	128 = ETHERNET
02	PROTOCOL/ PROFILE ACS355: FB PAR 2 ACSM1: FBA PAR2 ACS850/ACQ810: FBA 参数 2 ACS880/ACS580: 协议 / 配置文件	选择网络连接的应用程序协议和通讯配置文件。下面列出了可用于 Modbus 通讯的选择项。	0 = MB/TCP ABB C
	0 = MB/TCP ABB C	Modbus/TCP: ABB 变频器配置文件 - 经典	
	1 = MB/TCP ABB E	Modbus/TCP: ABB 变频器配置文件 - 增强	
	2 = MB/TCP T16	Modbus/TCP: 透明 16 位配置文件	
	3 = MB/TCP T32	Modbus/TCP: 透明 32 位配置文件	
	4 = MB/UDP ABB C	Modbus over UDP: ABB 变频器配置文件 - 经典	
	5 = MB/UDP ABB E	Modbus over UDP: ABB 变频器配置文件 - 增强	
	6 = MB/UDP T16	Modbus over UDP: 透明 16 位配置文件	
	7 = MB/UDP T32	Modbus over UDP: 透明 32 位配置文件	



编号	名称 / 值	说明	默认值
03	COMM RATE ACS355: FB PAR 3 ACSM1: FBA PAR3 ACS850/ACQ810: FBA 参数 3 ACS880/ACS580: 通讯速率	设置以太网接口的位速率。	0 = 自动
	0 = 自动	自动协商	
	1 = 100 Mbps FD	100 Mbps, 全双工	
	2 = 100 Mbps HD	100 Mbps, 半双工	
	3 = 10 Mbps FD	10 Mbps, 全双工	
	4 = 10 Mbps HD	10 Mbps, 半双工	
04	IP CONFIGURATION ACS355: FB PAR 4 ACSM1: FBA PAR4 ACS850/ACQ810: FBA 参数 4 ACS880/ACS580: IP 配置	设置为模块配置 IP 地址、子网掩码和网关地址的方法。	1 = 动态 IP DHCP
	0 = 静态 IP	将从参数 05...13 获得配置。	
	1 = 动态 IP DHCP	将通过 DHCP 获得配置。	
05	IP ADDRESS 1 ACS355: FB PAR 5 ACSM1: FBA PAR5 ACS850/ACQ810: FBA 参数 5 ACS880/ACS580: IP 地址 1	为网络上的每个 IP 节点分配 IP 地址。IP 地址是 32 位数, 通常表示为“点分十进制”形式 (由 0...255 范围的四个十进制整数组成, 用句点分隔)。每个整数表示 IP 地址中的一个字节 (8 位) 的值。参数 05...08 定义了 IP 地址的四个字节。	0
	0...255	IP 地址	



编号	名称 / 值	说明	默认值																																																																				
08	IP ADDRESS 4 ACS355: FB PAR 8 ACSM1: FBA PAR8 ACS850/ACQ810: FBA 参数 8 ACS880/ACS580: IP 地址 4	请参见参数 05 IP ADDRESS 1 。	0																																																																				
	0...255	IP 地址																																																																					
09	SUBNET CIDR ACS355: FB PAR 9 ACSM1: FBA PAR9 ACS850/ACQ810: FBA 参数 9 ACS880/ACS580: 子网 CIDR	子网掩码用于将网络划分为称为子网的更小网络。子网掩码是 32 位二进制数，用于将 IP 地址划分为网络地址和主机地址。 子网掩码通常采用点分十进制表示法或更紧凑的 CIDR 表示法，如下表中所示。	0																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>点分十进制</th><th>CIDR</th><th>点分十进制</th><th>CIDR</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>255.255.255.254</td><td>31</td><td>255.254.0.0</td><td>15</td></tr> <tr><td>255.255.255.252</td><td>30</td><td>255.252.0.0</td><td>14</td></tr> <tr><td>255.255.255.248</td><td>29</td><td>255.248.0.0</td><td>13</td></tr> <tr><td>255.255.255.240</td><td>28</td><td>255.240.0.0</td><td>12</td></tr> <tr><td>255.255.255.224</td><td>27</td><td>255.224.0.0</td><td>11</td></tr> <tr><td>255.255.255.192</td><td>26</td><td>255.224.0.0</td><td>10</td></tr> <tr><td>255.255.255.128</td><td>25</td><td>255.128.0.0</td><td>9</td></tr> <tr><td>255.255.255.0</td><td>24</td><td>255.0.0.0</td><td>8</td></tr> <tr><td>255.255.254.0</td><td>23</td><td>254.0.0.0</td><td>7</td></tr> <tr><td>255.255.252.0</td><td>22</td><td>252.0.0.0</td><td>6</td></tr> <tr><td>255.255.248.0</td><td>21</td><td>248.0.0.0</td><td>5</td></tr> <tr><td>255.255.240.0</td><td>20</td><td>240.0.0.0</td><td>4</td></tr> <tr><td>255.255.224.0</td><td>19</td><td>224.0.0.0</td><td>3</td></tr> <tr><td>255.255.192.0</td><td>18</td><td>192.0.0.0</td><td>2</td></tr> <tr><td>255.255.128.0</td><td>17</td><td>128.0.0.0</td><td>1</td></tr> <tr><td>255.255.0.0</td><td>16</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				点分十进制	CIDR	点分十进制	CIDR	255.255.255.254	31	255.254.0.0	15	255.255.255.252	30	255.252.0.0	14	255.255.255.248	29	255.248.0.0	13	255.255.255.240	28	255.240.0.0	12	255.255.255.224	27	255.224.0.0	11	255.255.255.192	26	255.224.0.0	10	255.255.255.128	25	255.128.0.0	9	255.255.255.0	24	255.0.0.0	8	255.255.254.0	23	254.0.0.0	7	255.255.252.0	22	252.0.0.0	6	255.255.248.0	21	248.0.0.0	5	255.255.240.0	20	240.0.0.0	4	255.255.224.0	19	224.0.0.0	3	255.255.192.0	18	192.0.0.0	2	255.255.128.0	17	128.0.0.0	1	255.255.0.0	16		
点分十进制	CIDR	点分十进制	CIDR																																																																				
255.255.255.254	31	255.254.0.0	15																																																																				
255.255.255.252	30	255.252.0.0	14																																																																				
255.255.255.248	29	255.248.0.0	13																																																																				
255.255.255.240	28	255.240.0.0	12																																																																				
255.255.255.224	27	255.224.0.0	11																																																																				
255.255.255.192	26	255.224.0.0	10																																																																				
255.255.255.128	25	255.128.0.0	9																																																																				
255.255.255.0	24	255.0.0.0	8																																																																				
255.255.254.0	23	254.0.0.0	7																																																																				
255.255.252.0	22	252.0.0.0	6																																																																				
255.255.248.0	21	248.0.0.0	5																																																																				
255.255.240.0	20	240.0.0.0	4																																																																				
255.255.224.0	19	224.0.0.0	3																																																																				
255.255.192.0	18	192.0.0.0	2																																																																				
255.255.128.0	17	128.0.0.0	1																																																																				
255.255.0.0	16																																																																						
	1...31	CIDR 表示法中的子网掩码																																																																					



编号	名称 / 值	说明	默认值
10	GW ADDRESS 1 ACS355: FB PAR 10 ACSM1: FBA PAR10 ACS850/ACQ810: FBA 参数 10 ACS880/ACS580: 网关地址 1	IP 网关将各个物理 IP 子网连接到统一的 IP 网络。当 IP 节点需要与另一子网中的 IP 节点通讯时，此 IP 节点将数据发送到 IP 网关以进行转发。参数 10...13 定义了网关地址的四个字节。	0
	0...255	网关地址	
...
13	GW ADDRESS 4 ACS355: FB PAR 13 ACSM1: FBA PAR13 ACS850/ACQ810: FBA 参数 13 ACS880/ACS580: 网关地址 4	请参见参数 10 GW ADDRESS 1。	0
	0...255	网关地址	
14	COMM RATE PORT2 ACS355: FB PAR 14 ACSM1: FBA PAR14 ACS850/ACQ810: FBA 参数 14 ACS880/ACS580: 通讯端口 2	设置以太网端口 2 的位速率。 此参数只用于 FENA-21。	0 = 自动
	0 = 自动	自动协商	
	1 = 100 Mbps FD	100 Mbps, 全双工	
	2 = 100 Mbps HD	100 Mbps, 半双工	
	3 = 10 Mbps FD	10 Mbps, 全双工	
	4 = 10 Mbps HD	10 Mbps, 半双工	
15 18	保留	当为模块配置的是 Modbus/TCP 时，适配器模块不使用这些参数。	N/A



编号	名称 / 值	说明	默认值
19	T16 SCALE ACS355: FBA PAR 19 ACSM1: FBA PAR19 ACS850/ACQ810: FBA 参数 19 ACS880/ACS580: T16 换算	<p>为适配器模块定义给定值乘数 / 实际值除数。仅在选择透明 16 配置文件，并且变频器正在使用原生通讯配置文件（如 DCU 或 FBA）和 16 位透明给定 1/ 实际值 1 时，此参数才有效。参考值 1 乘以此参数的值再加一，实际值 1 除以参数的值再加一。对于值 0，适配器模块中的给定值 1/ 实际值 1 的换算为 1=1。</p> <p>对于 ACS355 变频器：例如，如果参数的值为 99，并且主站给出的给定值为 1000，则给定值乘以 100（即 99 + 1），并作为 100000 转发给变频器。</p> <p>根据 DCU 配置文件，速度换算为 1000=1 rpm。在变频器中，该值被解释为给定值 100 rpm。</p> <p>对于 ACSM1、ACS850 和 ACQ810，DCU 配置文件速度换算约为 65535=1rpm。</p> <p>对于 ACS880 和 ACS580，透明模式中的给定值 1/ 实际值 1 的基础换算为 100=1，但此给定值的使用取决于变频器的应用。</p>	99
	0...65535	给定值乘数 / 实际值除数	
20	MODBUS/TCP TIMEOUT ACS355: FBA PAR 20 ACSM1: FBA PAR20 ACS850/ACQ810: FBA 参数 20 ACS880/ACS580: 超时	<p>定义 Modbus/TCP 超时值。</p> <p>Modbus 协议不会为应用程序层指定超时机制。在控制变频器时，可能需要超时机制，因此适配器模块提供了用于实现此用途的方法。</p> <ul style="list-style-type: none"> 如果参数值为零，此功能将被禁用。 如果参数值不为零，则超时值为： $(\text{MODBUS/TCP 超时值}) * 100 \text{ 毫秒}$ <p>例如，值 22 将使得超时为： $22 * 100 \text{ 毫秒} = 2.2 \text{ 秒}$ </p> <p>如果发生超时，适配器模块将向变频器发出信号，指示与客户端的通讯已断开。然后，变频器配置将决定如何响应。</p> <p>示例：如果 Modbus/TCP 超时为 250ms，并且变频器被配置为在出现 500 ms 延迟的通讯失败时发生故障，则变频器将在通讯断开 750 ms 后发生故障。</p>	20
	0...65535	Modbus/TCP 超时值	



编号	名称 / 值	说明	默认值
21	TIMEOUT MODE ACS355: FB PAR 21 ACSM1: FBA PAR21 ACS850/ACQ810: FBA 参数 21 ACS880/ACS580: 超时模式	选择复位超时计数器的 Modbus/TCP 寄存器访问。	2 = 控制 RW
	0 = 无	Modbus/TCP 超时功能被禁用。	
	1 = 任何消息	访问变频器的任何 Modbus 寄存器时，将复位超时计数器。	
	2 = 控制 RW	当变频器从 Modbus/TCP 客户端接收到新控制字或新给定值（REF1 或 REF2）时，将复位超时计数器。	
22	WORD ORDER ACS355: FB PAR 22 ACSM1: FBA PAR22 ACS850/ACQ810: FBA 参数 22 ACS880/ACS580: 传输顺序	选择 32 位参数的 16 位寄存器的传输顺序。对于每个寄存器（16 位），第一个字节包含高顺序字节，第二个字节包含低顺序字节。	1 = HILO
	0 = LoHi	第一个寄存器包含低位字，第二个寄存器包含高位字。	
	1 = HiLo	第一个寄存器包含高位字，第二个寄存器包含低位字。	
23	ADDRESS MODE ACS355: FB PAR 23 ACSM1: FBA PAR23 ACS850/ACQ810: FBA 参数 23 ACS880/ACS580: 地址模式	在 0...65535 Modbus 寄存器范围内定义参数和保持寄存器之间的映射。	0 = 模式 0



编号	名称 / 值	说明	默认值
	0 = 模式 0	<p>当不需要访问大于 99 的参数索引时使用。 允许由旧版 Modbus 主站使用 5 位寻址¹⁾。 模式与 FENA-XX 的旧固件版本以及 ACx550 等向后兼容。 16 位访问:²⁾ 寄存器地址²⁾ = $100 * \text{参数组} + \text{参数索引}$ (16 位值, 组 1...199, 索引 1...99) 32 位访问: 寄存器地址 = $20000 + 200 * \text{参数组} + 2 * \text{参数索引}$ (32 位值, 组 1...199, 索引 1...99)</p>	
	1 = 模式 1	<p>16 位访问: 寄存器地址 = $256 * \text{参数组} + \text{参数索引}$ (16 位值, 组 1...255, 索引 1...255) 示例: 13057 (0x3301) 为组 51 索引 1 不能访问 32 位参数值。</p>	
	2 = 模式 2	<p>32 位访问: 寄存器地址 = $512 * \text{参数组} + 2 * \text{参数索引}$ (32 位值, 组 1...127, 索引 1...255) 示例: 26114 (0x6602) 为组 51 索引 1 当需要 32 位参数值并且无需访问 128 或更高组时使用。</p>	
	3 = 模式 3	<p>32 位访问: 寄存器地址 = $256 * \text{参数组} + 2 * \text{参数索引}$ (32 位值, 组 1...255, 索引 1...127) 示例: 13058 (0x3302) 为组 51 索引 1 当需要 32 位参数值并且无需访问 128 或更高参数索引时使用。</p>	
24 26	保留用于网页功能。 有关详细信息, 请参见附录 C – FENA 配置网页。	当为模块配置的是 Modbus/TCP 时, 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: FBA 参数刷新 ACS880/ACS580: FBA A/B 参数刷新	<p>验证任何发生更改的适配器模块配置参数设置。 刷新后, 值将自动变回 0 = 完成。 注意: 变频器运行时, 此参数不能修改。</p>	0 = 完成
	0 = 完成	刷新完成	
	1 = 刷新	正在刷新	



编号	名称 / 值	说明	默认值
28	PAR TABLE VER ACS355: FILE CPI FW REV ACSM1: PAR TABLE VER ACS850/ACQ810: 参数表版本 ACS880/ACS580: FBA A/B 参数表版本	只读。 显示总线适配器模块映射文件（保存在变频器存储器中）参数表修订。 格式为 xyz ，其中 x = 主修订版本号 x = 次级修订版本号 z = 更正号 OR 格式为 axyz ，其中 a = 主修订版本号 xy = 次级修订版本号 z = 更正号或字母。	N/A
		参数表修订	
29	DRIVE TYPE CODE ACS355: FILE CONFIG ID ACSM1: DRIVE TYPE CODE ACS850/ACQ810: 变频器型号代码 ACS880/ACS580: FBA A/B 变频器型号代码	只读。 显示保存在变频器存储器中的总线适配器模块映射文件的变频器型号代码。	N/A
		现场总线适配器模块映射文件的变频器型号代码	
30	MAPPING FILE VER ACS355: FILE CONFIG REV ACSM1: MAPPING FILE VER ACS850/ACQ810: 映射文件版本 ACS880/ACS580: FBA A/B 映射文件版本	只读。 显示以十进制格式存储在变频器存储器中的总线适配器模块映射文件修订。	N/A
		映射文件版本	



编号	名称 / 值	说明	默认值
31	D2FBA COMM STA ACS355: FBA STATUS ACSM1: D2FBA COMM STA ACS850/ACQ810: D2FBA 通讯状态 ACS880/ACS580: D2FBA A/B 通讯状态	只读。 显示总线适配器模块通讯的状态。 注意： 值的名称可能会随变频器而有所不同。	0 = 空闲 或 4 = 离线 OR 2 = 超时
	0 = 空闲	未配置适配器。	
	1 = 执行初始化	适配器正在初始化。	
	2 = 超时	适配器和变频器之间的通讯超时。	
	3 = 配置错误	适配器配置错误：总线适配器模块内共用程序修订版本的主修订代码或次级修订代码并非模块所需的修订版本，或是映射文件上传失败已超过三次。	
	4 = 离线	适配器处于离线状态。	
	5 = 联机	适配器处于联机状态。	
	6 = 复位	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 通讯软件版本 ACS880/ACS580: FBA A/B 通讯软件版本	只读。 显示固件补丁和适配器模块的构建编号，其格式为 xxyy ，其中： xx = 补丁编号 yy = 版本编号 示例：C80D ≥ 200.13 或 0 ≥ 0.0	N/A
		适配器模块的共用程序版本	



编号	名称 / 值	说明	默认值
33	FBA APPL SW VER ACS355: FBA APPL FW REV ACSM1: FBA APPL SW VER ACS850/ACQ810: FBA 应用软件版本 ACS880/ACS580: FBA A/B 应用软件版本	只读。 显示适配器模块的固件版本，其格式为 xxxy，其中： xx = 主修订版本号 yy = 次修订版本号 示例：310 = 3.10 版本号的格式为： < 主修订版本号 >.< 次修订版本号 >.< 补丁 >.< 版本 > 示例：3.10.200.13 或 3.10.0.0	N/A
		适配器模块的应用程序修订版本	

1) 使用 6 位寄存器寻址 (400001) 而非 5 位寄存器寻址 (40001) 来描述寄存器映射。

2) 寄存器地址 = 寄存器地址 + 40000 (0) (如果应使用保持寄存器区域指示)。

有关更多信息，请参见第 95 页的 [寄存器寻址](#) 一节。



FENA-01/-11/-21 配置参数 – B 组（第 2 组）

注意：实际参数组编号取决于变频器型号。B 组（第 2 组）对应于：

- ACS355 中的参数组 55
- ACSM1、ACS580、ACS850 和 ACQ810 中的参数组 53
- 如果将适配器安装为现场总线适配器 A/B，则 ACS880 中的参数组通常为 53/56（在某些型号中为组 153/156）。

编号	名称 / 值	说明	默认值						
01	DATA OUT 1 （客户端至变频器） ACS355: FBA DATA OUT 1 ACSM1: FBA DATA OUT1 ACS850/ACQ810: FBA 数据输出 1 ACS880/ACS580: FBA A/B 数据输出 1	选择要向其写入 DATA OUT 1 寄存器值的变频器参数地址（从客户端到服务器）。Modbus 寄存器地址映射在 Modbus/TCP – 通讯协议 一章中进行了说明。 此内容由 0 到 9999 范围中的十进制数定义，如下所示： <table><tr><td>0</td><td>未使用</td></tr><tr><td>1...99</td><td>变频器控制的虚拟地址区域。使用 Modbus/TCP 协议时不使用它。</td></tr><tr><td>101...9999</td><td>变频器的参数区域</td></tr></table>	0	未使用	1...99	变频器控制的虚拟地址区域。使用 Modbus/TCP 协议时不使用它。	101...9999	变频器的参数区域	0 = 无
0	未使用								
1...99	变频器控制的虚拟地址区域。使用 Modbus/TCP 协议时不使用它。								
101...9999	变频器的参数区域								
	0 = 无	未使用							
	101...9999	格式为 xyyy 的参数索引，其中 • xx 为参数组编号 (1...99) • yy 为参数在该组中的编号索引 (01...99)。 注意： 在 ACS880 和 ACS580 中，选择 其他 将显示可映射变频器参数的列表。							
02...12	DATA OUT 2 ... DATA OUT 12	请参见参数 01 DATA OUT 1 。	0 = 无						

1) 该组中的参数编号可随变频器型号和变频器固件而有所不同。



FENA-01/-11/-21 配置参数 – C 组（第 3 组）

注意：实际参数组编号取决于变频器型号。C 组（第 3 组）对应于：

- ACS355 中的参数组 54
- ACSM1、ACS580、ACS850 和 ACQ810 中的参数组 52
- 如果将适配器安装为现场总线适配器 A/B，则 ACS880 中的参数组通常为 52/55（在某些型号中为组 152/155）。

编号 ¹⁾	名称 / 值	说明	默认值						
01	DATA IN 1 (变频器至客户端) ACS355: FBA DATA IN 1 ACSM1: FBA DATA IN1 ACS850/ACQ810: FBA 数据输入 1 ACS880/ACS580: FBA A/B 数据输入 1	选择要从中读取数据到 DATA IN 1 寄存器 (从服务器到客户端) 的变频器参数地址。 Modbus 寄存器地址映射在 Modbus/TCP – 通讯协议 一章中进行了说明。 此内容由 0 到 9999 范围中的十进制数定义，如下所示： <table><tr><td>0</td><td>未使用</td></tr><tr><td>1...99</td><td>变频器控制的虚拟地址区域。使用 Modbus/TCP 协议时不使用它。</td></tr><tr><td>101...9999</td><td>变频器的参数区域</td></tr></table>	0	未使用	1...99	变频器控制的虚拟地址区域。使用 Modbus/TCP 协议时不使用它。	101...9999	变频器的参数区域	0 = None
0	未使用								
1...99	变频器控制的虚拟地址区域。使用 Modbus/TCP 协议时不使用它。								
101...9999	变频器的参数区域								
	0 = 无	未使用							
	101...9999	格式为 xxyy 的参数索引，其中 • xx 为参数组编号 (1...99) • yy 为参数在该组中的编号索引 (01...99)。 注意： 在 ACS880 和 ACS580 中，选择 其他 将显示可映射变频器参数的列表。							
02...12	DATA IN 2 ... DATA IN 12	请参见参数 01 DATA IN 1 。	0 = 无						

¹⁾ 该组中的参数编号可随变频器型号和变频器固件而有所不同。

■ 控制地

ABB 变频器可以从多个源接收控制信息，包括数字输入、模拟输入、变频器控制盘和总线适配器模块。ABB 变频器允许用户单独确定每个控制信息类型的源（启动、停止、方向、给定、故障复位等）。

要向现场总线客户端提供最完整的变频器控制功能，您必须选择适配器模块作为此信息的源。下列特定于变频器的参数设置示例包含这些示例中的相关变频器控制参数。有关完整的参数列表，请参见变频器文档。



启动 ACS355 变频器的现场总线通讯

1. 将变频器通电。
2. 使用参数 9802 COMM PROT SEL 允许适配器模块和变频器之间的通讯。
3. 设置组 51 中的模块配置参数。
 - 使用参数 5102 选择通讯协议和配置文件，并使用参数 5103...5113 配置网络设置。
 - 使用参数 5120 和 5121 选择适配器模块检测现场总线通讯丢失的方式。
4. 使用参数 3018 COMM FAULT FUNC 选择变频器对现场总线通讯丢失的响应方式。
5. 使用参数 3019 COMM FAULT TIME 定义通讯丢失检测与所选操作之间的间隔时间。
6. 在参数组 54 和 55 中定义从变频器传出和传入的过程数据。

注意：适配器模块向 Modbus 寄存器自动分配控制字、状态字、给定值 1...2 和实际值 1...2。过程数据组不可用于 ABB 变频器 - 经典通讯配置文件。
7. 使用参数 5127 FBA PAR REFRESH 验证在参数组 51、54 和 55 中进行的设置。
8. 根据应用，设置相关变频器控制参数以控制变频器。

适当值的示例请参见下面表格。



■ 参数设置示例 – ACS355

使用 ABB 变频器 – 增强通讯配置文件的速度和转矩控制

此示例说明如何配置使用 ABB 变频器 - 增强配置文件的速度和转矩控制应用。此外，向通讯中添加了一些特定于应用的数据。

启动 / 停止命令和给定值取决于 ABB 变频器配置文件。更多信息，请参见第 87 页的 [ABB 变频器通讯配置文件](#) 一节。

使用给定值 1 (REF1) 时， ± 20000 （十进制）的给定值对应于通过参数 1105 REF1 MAX 在正向和反向上设置的给定值。

使用给定值 2 (REF2) 时， ± 10000 （十进制）的给定值对应于通过参数 1108 REF2 MAX 在正向和反向上设置的给定值。

可通过现场总线给出的最小和最大 16 位整数分别为 -32768 和 32767。

输出数据	Modbus 寄存器	输入数据	Modbus 寄存器
控制字	(4)00001	状态字	(4)00051
速度给定	(4)00002	速度实际值	(4)00052
转矩给定	(4)00003	转矩实际值	(4)00053
恒速 1 ¹⁾	(4)00004	功率 1 ¹⁾	(4)00054
恒速 2 ¹⁾	(4)00005	DC 总线电压 1 ¹⁾	(4)00055

¹⁾ 示例

下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACS355 传动设置	说明
9802 COMM PROT SEL	4 = EXT FBA	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
5101 FBA TYPE	ETHERNET ¹⁾	显示总线适配器模块类型。
5102 FB PAR 2 (PROTOCOL/PROFILE)	1 (= MB/TCP ABB E)	选择 Modbus/TCP 协议和 ABB 变频器 - 增强配置文件。
5103 FB PAR 3 (COMMRATE)	0 (= 自动) ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。
5104 FB PAR 4 (IP CONFIGURATION)	0 (= 静态 IP)	将从参数 05...13 获得配置。



变频器参数	ACS355 传动设置	说明
5105 FB PAR 5 (IP ADDRESS 1)	192 ²⁾	IP 地址的第一部分
5106 FB PAR 6 (IP ADDRESS 2)	168 ²⁾	IP 地址的第二部分
5107 FB PAR 7 (IP ADDRESS 3)	0 ²⁾	IP 地址的第三部分
5108 FB PAR 8 (IP ADDRESS 4)	16 ²⁾	IP 地址的最后一部分
5109 FBA PAR 9 (SUBNET CIDR)	24 ²⁾	将网络掩码设置为 255.255.255.0，从而只允许访问最后一个子网。
5120 FB PAR 20 (MODBUS/TCP TIMEOUT)	10 ²⁾	将通讯超时设置为 1 秒。
5121 FB PAR 21 (TIMEOUT MODE)	2 (= 控制 RW) ²⁾	超时功能将监控控制字和给定值 1 的更新。
3018 COMM FAULT FUNC	1 = FAULT ²⁾	允许现场总线通讯故障监控。
3019 COMM FAULT TIME	3.0 s ²⁾	定义现场总线通讯丢失监控时间。
5401 FBA DATA IN 1	106 ²⁾	功率
5402 FBA DATA IN 2	107 ²⁾	直流母线电压
5501 FBA DATA OUT 1	1202 ²⁾	恒速 1
5502 FBA DATA OUT 2	1203 ²⁾	恒速 2
5127 FBA PAR REFRESH	1 = REFRESH	验证 FENA-01/-11/-21 配置参数设置。
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	为外部控制地 1 选择总线接口作为启动和停止命令的源。
1002 EXT2 COMMANDS	10 = COMM	为外部控制地 2 选择总线接口作为启动和停止命令的源。
1102 EXT1/EXT2 SEL	8 = COMM	通过现场总线允许外部控制地 1/2 选择。
1103 REF1 SELECT	8 = COMM	选择现场总线给定 1 作为速度给定 1 的源。



变频器参数	ACS355 传动设置	说明
1106 REF2 SELECT	8 = COMM	选择现场总线给定 2 作为速度给定 1 的源。
1601 RUN ENABLE	7 = COMM	选择现场总线接口作为反相“运行允许”信号（运行禁用）的源。
1604 FAULT RESET SEL	8 = COMM	选择现场总线接口作为故障复位信号的源。

1) 只读或自动检测 / 设置

2) 示例

上面示例参数的启动顺序如下所示。

控制字：

- 复位现场总线通讯故障（如果已激活）。
- 输入 47Eh（1150 十字制）→ READY TO SWITCH ON。
- 输入 47Fh（1151 十字制）→ OPERATING（速度模式）。

或

C7Fh（3199 十字制）→ OPERATING（转矩模式）。



启动 ACSM1 变频器的现场总线通讯

1. 将变频器通电。
2. 使用参数 50.01 FBA ENABLE 允许适配器模块和变频器之间的通讯。
3. 使用参数 50.02 COMM LOSS FUNC 选择变频器对现场总线通讯丢失的响应方式。
请注意，该功能同时监控现场总线主站和适配器模块之间的通讯，以及适配器模块和变频器之间的通讯。
4. 使用参数 50.03 COMM LOSS T OUT 定义通讯丢失检测与所选操作之间的间隔时间。
5. 为参数 50.04...50.11 选择特定于应用的值。
适当值的示例请参见下面表格。
6. 设置组 51 中的模块配置参数。
 - 使用参数 51.02 选择通讯协议和配置文件，并使用参数 51.03...51.13 配置网络设置。
 - 使用参数 51.20 和 51.21 选择适配器模块检测现场总线通讯丢失的方式。



- 在参数组 52 和 53 中定义从变频器传出和传入的过程数据。

注意：适配器模块向 Modbus 寄存器自动分配控制字、状态字、给定值 1...2 和实际值 1...2。过程数据组不可用于 ABB 变频器 - 经典通讯配置文件。

- 使用参数 51.27 FBA PAR REFRESH 验证在参数组 51、52 和 53 中进行的设置。
- 根据应用，设置相关变频器控制参数以控制变频器。
适当值的示例请参见下面表格。

■ 参数设置示例 – ACSM1

使用 ABB 变频器 – 增强通讯配置文件的速度和转矩控制

此示例说明如何配置使用 ABB 变频器 - 增强配置文件的速度和转矩控制应用。此外，向通讯中添加了一些特定于应用的数据。

启动 / 停止命令和给定值取决于 ABB 变频器配置文件。更多信息，请参见第 87 页的 [ABB 变频器通讯配置文件](#) 一节。

使用给定值 1 (REF1) 时， ± 20000 (4E20h) 的给定值对应于通过参数 25.02 SPEED SCALING 在正向和反向上设置的给定值。

使用给定值 2 (REF2) 时， ± 10000 (2710h) 的给定值对应于通过参数 32.04 TORQUE REF 1 MAX 在正向和反向上设置的给定值。



可通过现场总线给出的最小和最大 16 位整数值分别为 -32768 和 32767。

输出数据	Modbus 寄存器	输入数据	Modbus 寄存器
控制字	(4)00001	状态字	(4)00051
速度给定	(4)00002	速度实际值	(4)00052
转矩给定	(4)00003	转矩实际值	(4)00053
恒速 ¹⁾	(4)00004 (4)00005	功率 ¹⁾	(4)00054 (4)00055
点动功能 1 的速度给定 ¹⁾	(4)00006 (4)00007	DC 总线电压 ¹⁾	(4)00056 (4)00057

¹⁾ 示例

下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACSM1 传动设置	说明
50.01 FBA ENABLE	启用	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
50.02 COMM LOSS FUNC	故障 ²⁾	允许现场总线通讯故障监控。
50.03 COMM LOSS T OUT	3.0 s ²⁾	定义现场总线通讯丢失监控时间。
50.04 FBA REF1 MODESEL	速度	选择现场总线给定 1 换算。
50.05 FBA REF2 MODESEL	转矩	选择现场总线给定 2 换算。

51.01 FBA TYPE	ETHERNET ¹⁾	显示总线适配器模块类型。
51.02 FBA PAR2 (PROTOCOL/PROFILE)	1 (= MB/TCP ABB E)	选择 Modbus/TCP 协议和 ABB 变频器 - 增强配置文件。
51.03 FBA PAR3 (COMMRATE)	0 (= 自动) ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。
51.04 FBA PAR4 (IP CONFIGURATION)	0 (= 静态 IP) ²⁾	将从参数 05...13 获得配置。
51.05 FBA PAR5 (IP ADDRESS 1)	192 ²⁾	IP 地址的第一部分
51.06 FBA PAR6 (IP ADDRESS 2)	168 ²⁾	IP 地址的第二部分
51.07 FBA PAR7 (IP ADDRESS 3)	0 ²⁾	IP 地址的第三部分

变频器参数	ACSM1 传动设置	说明
51.08 FBA PAR8 (IP ADDRESS 4)	16 ²⁾	IP 地址的最后一部分
51.09 FBA PAR9 (SUBNET CIDR)	24 ²⁾	将网络掩码设置为 255.255.255.0，从而只允许访问 最后一个子网。
51.20 FBA PAR20 (MODBUS/TCP TIMEOUT)	10 ²⁾	将通讯超时设置为 1 秒。
51.21 FBA PAR21 (TIMEOUT MODE)	2 (= 控制 RW) ²⁾	超时功能将监控控制字和给定值 1 的更新。
52.01 FBA DATA IN1	122 ²⁾	功率
52.03 FBA DATA IN3	107 ²⁾	直流母线电压
53.01 FBA DATA OUT1	2408 ²⁾	恒速
53.03 FBA DATA OUT3	2410 ²⁾	点动功能 1 的速度给定
51.27 FBA PAR REFRESH	REFRESH	验证 FENA-11/-21 配置参数设 置。
10.01 EXT1 START FUNC	FBA	为外部控制地 1 选择总线接口作 为启动和停止命令的源。
10.04 EXT2 START FUNC	FBA	为外部控制地 2 选择总线接口作 为启动和停止命令的源。
10.08 FAULT RESET SEL	P.FBA MAIN CW.8	选择现场总线接口作为 故障复位信号的 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 的源。
34.01 EXT1/EXT2 SEL	P.FBA MAIN CW.15	仅通过现场总线（现场总线控制 字中的位 15）允许外部控制地 1/2 选择。
34.03 EXT1 CTRL MODE1	速度	为外部控制地 1 选择速度控制作 为控制模式 1。
34.05 EXT2 CTRL MODE1	转矩	为外部控制地 2 选择转矩控制作 为控制模式 1。

1) 只读或自动检测 / 设置

2) 示例



上面示例参数的启动顺序如下所示。

控制字：

- 复位现场总线通讯故障（如果已激活）。
- 输入 47Eh（1150 十进制）→ **READY TO SWITCH ON**。
- 输入 47Fh（1151 十进制）→ **OPERATING**（速度模式）。

或

C7Fh（3199 十进制）→ **OPERATING**（转矩模式）。



启动 ACS850 和 ACQ810 变频器的现场总线通讯

1. 将变频器通电。
2. 使用参数“50.01 FBA 允许”允许适配器模块和变频器之间的通讯。
3. 使用参数“50.02 通讯丢失功能”选择变频器对现场总线通讯丢失的响应方式。

注意：

- 该功能同时监控现场总线主站和适配器模块之间的通讯，以及适配器模块和变频器之间的通讯。
 - 在 ACQ810 中，您可以使用参数“50.21 通讯丢失功能”选择要监控的控制地。默认情况下，将在两个控制地（EXT1 和 EXT2）启用监控。
4. 使用参数“50.03 通讯丢失超时”定义通讯丢失检测与所选操作之间的间隔时间。
 5. 为参数 50.04...50.11 选择特定于应用的值。
适当值的示例请参见下面表格。
 6. 设置组 51 中的模块配置参数。
 - 使用参数 51.02 选择通讯协议和配置文件，并使用参数 51.03...51.13 配置网络设置。
 - 使用参数 51.20 和 51.21 选择适配器模块检测现场总线通讯丢失的方式。



- 在参数组 52 和 53 中定义从变频器传出和传入的过程数据。

注意：适配器模块向 Modbus 寄存器自动分配控制字、状态字、给定值 1...2 和实际值 1...2。过程数据组不可用于 ABB 变频器 - 经典通讯配置文件。

- 使用参数 “51.27 FBA 参数刷新” 验证在参数组 51、52 和 53 中进行的设置。
- 根据应用，设置相关变频器控制参数以控制变频器。
适当值的示例请参见下面表格。

■ 参数设置示例 – ACS850 和 ACQ810

使用 ABB 变频器 – 增强进行速度控制通讯配置文件

此示例说明如何配置使用 ABB 变频器 - 增强配置文件的速度控制应用。此外，向通讯中添加了一些特定于应用的数据。

启动 / 停止命令和给定值取决于 ABB 变频器配置文件。更多信息，请参见第 87 页的 [ABB 变频器通讯配置文件](#) 一节。

使用给定值 1 (REF1) 时， ± 20000 (4E20h) 的给定值对应于通过参数 “19.01 速度换算” 在正向和反向上设置的给定值。



可通过现场总线给出的最小和最大 16 位整数值分别为 -32768 和 32767。

输出数据	Modbus 寄存器	输入数据	Modbus 寄存器
控制字	(4)00001	状态字	(4)00051
速度给定	(4)00002	速度实际值	(4)00052
给定值 2（未使用）	(4)00003	实际值 2（未使用）	(4)00053
恒速 1 ¹⁾	(4)00004 (4)00005	功率 1 ¹⁾	(4)00054 (4)00055
恒速 2 ¹⁾	(4)00006 (4)00007	DC 总线电压 1 ¹⁾	(4)00056 (4)00057

¹⁾ 示例

下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACS850/ACQ810 变频器设置	说明
50.01 Fba enable	Enable	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
50.02 通讯丢失功能	故障 ²⁾	允许现场总线通讯故障监控。
50.03 通讯丢失超时	3.0 s ²⁾	定义现场总线通讯丢失监控时间。
50.04 Fb ref1 modesel	Speed	选择现场总线给定 1 换算。
51.01 FBA type	以太网 ¹⁾	显示总线适配器模块类型。
51.02 FBA 参数 2 (PROTOCOL/PROFILE)	1 (= MB/TCP ABB E)	选择 Modbus/TCP 协议和 ABB 变频器 - 增强配置文件。
51.03 FBA par3 (COMMRATE)	0 (= 自动) ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。
51.04 FBA par4 (IP CONFIGURATION)	0 (= 静态 IP) ²⁾	将从参数 05...13 获得配置。
51.05 FBA par5 (IP ADDRESS 1)	192 ²⁾	IP 地址的第一部分
51.06 FBA par6 (IP ADDRESS 2)	168 ²⁾	IP 地址的第二部分
51.07 FBA par7 (IP ADDRESS 3)	0 ²⁾	IP 地址的第三部分
51.08 FBA par8 (IP ADDRESS 4)	16 ²⁾	IP 地址的最后一部分



变频器参数	ACS850/ACQ810 变频器设置	说明
51.09 FBA par9 (SUBNET CIDR)	24 ²⁾	将网络掩码设置为 255.255.255.0, 从而只允许访问最后一个子网。
51.20 FBA par20 (MODBUS/TCP TIMEOUT)	10 ²⁾	将通讯超时设置为 1 秒。
51.21 FBA par21 (TIMEOUT MODE)	2 (= 控制 RW) ²⁾	超时功能将监控控制字和给定值 1 的更新。
52.01 FBA data in1	122 ²⁾	功率
52.03 FBA data in3	107 ²⁾	直流母线电压
53.01 FBA data out1	2606 ²⁾	恒速 1
53.03 FBA data out3	2607 ²⁾	恒速 2
51.27 FBA 参数刷新	刷新	验证 FENA-11/-21 配置参数设置。
10.01 Ext1 start func	FB	为外部控制地 1 选择总线接口作为启动和停止命令的源。
10.10 故障复位选择	P.FBA 主控制字 8	选择现场总线接口作为故障复位信号的源。
21.01 Speed ref1 sel (ACS850) 21.01 Speed ref sel (ACQ810)	FBA ref1 FBA ref1	选择现场总线给定 1 作为速度给定 1 的源。

¹⁾ 只读或自动检测 / 设置

²⁾ Example



上面示例参数的启动顺序如下所示。

控制字:

- 复位现场总线通讯故障 (如果已激活)。
- 输入 47Eh (1150 十字制) → READY TO SWITCH ON。
- 输入 47Fh (1151 十字制) → OPERATING (速度模式)。

启动 ACS880 和 ACS580 变频器的现场总线通讯

1. 将变频器通电。
2. 通过在参数“50.01 FBA A 允许”中选择正确的插槽编号，允许适配器模块和变频器之间的通讯。
选择内容必须对应于安装适配器模块的插槽。例如，如果适配器模块安装在插槽 1 中，则必须选择插槽 1。
3. 使用参数“50.02 FBA A 通讯丢失功能”选择变频器对现场总线通讯丢失的响应方式。
请注意，该功能同时监控现场总线主站和适配器模块之间的通讯，以及适配器模块和变频器之间的通讯。
4. 使用参数“50.03 FBA A 通讯丢失超时”定义通讯丢失检测与所选操作之间的间隔时间。



5. 为参数组 50 中的剩余参数选择特殊应用值，从 50.04 开始。
适当值的示例请参见下面表格。
6. 设置组 51 中的模块配置参数。
 - 使用参数 51.02 选择通讯协议和配置文件，并使用参数 51.03...51.13 配置网络设置。
 - 使用参数 51.20 和 51.21 选择适配器模块检测现场总线通讯丢失的方式。
7. 在参数组 52 和 53 中定义从变频器传出和传入的过程数据。
注意：适配器模块向 Modbus 寄存器自动分配控制字、状态字、给定值 1...2 和实际值 1...2。过程数据组不可用于 ABB 变频器 - 经典通讯配置文件。
8. 使用参数 “96.07 手动保存参数” 将有效参数值保存到永久存储器。
9. 使用参数 “51.27 FBA A 参数刷新” 验证在参数组 51、52 和 53 中进行的设置。
10. 根据应用，设置相关变频器控制参数以控制变频器。
适当值的示例请参见下面表格。



■ 参数设置示例 – ACS880

使用 ABB 变频器 – 增强进行速度控制通讯配置文件

此示例说明如何配置使用 ABB 变频器 - 增强配置文件的速度控制应用。此外，向通讯中添加了一些特定于应用的数据。

启动 / 停止命令和给定值取决于 ABB 变频器配置文件。更多信息，请参见第 87 页的 [ABB 变频器通讯配置文件](#) 一节。

使用给定值 1 (REF1) 时， ± 20000 (4E20h) 的给定值对应于通过参数“46.01 速度换算”在正向和反向上设置的给定值。

可通过现场总线给出的最小和最大 16 位整数分别为 -32768 和 32767。

输出数据	Modbus 寄存器	输入数据	Modbus 寄存器
控制字	(4)00001	状态字	(4)00051
速度给定	(4)00002	速度实际值	(4)00052
给定值 2 (未使用)	(4)00003	实际值 2 (未使用)	(4)00053
恒速 1 [32] ¹⁾	(4)00004 (4)00005	输出功率 [32] ¹⁾	(4)00054 (4)00055
恒速 2 [32] ¹⁾	(4)00006 (4)00007	DC 电压 [32] ¹⁾	(4)00056 (4)00057

¹⁾ 示例

下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACS880 传动设置	说明
50.01 FBA A enable	1 = 选件插槽 ¹²⁾	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
50.02 FBA A 通讯中断功能	1 = 故障 ²⁾	允许现场总线 A 通讯故障监控。
50.03 FBA A 通讯中断超时	3.0 s ²⁾	定义现场总线 A 通讯丢失监控时间。
50.04 FBA A ref1 类型	4 = Speed	选择现场总线 A 给定 1 的类型和换算。
51.01 FBA A 类型	128 = ETHERNET ¹⁾	显示总线适配器模块类型。
51.02 协议 / 配置文件	1 = MB/TCP ABB E	选择 Modbus/TCP 协议和 ABB 变频器 - 增强配置文件。



变频器参数	ACS880 传动设置	说明
51.03 通讯速率	0 = 自动 ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。
51.04 IP 配置	0 = 静态 IP ²⁾	将从参数 05...13 获得配置。
51.05 IP 地址 1	192 ²⁾	IP 地址的第一部分
51.06 IP 地址 2	168 ²⁾	IP 地址的第二部分
51.07 IP 地址 3	0 ²⁾	IP 地址的第三部分
51.08 IP 地址 4	16 ²⁾	IP 地址的最后一部分
51.09 子网 CIDR	24 ²⁾	将网络掩码设置为 255.255.255.0，从而只允许访问最后一个子网。
51.20 超时	10 ²⁾	将通讯超时设置为 1 秒。
51.21 超时模式	2 = 控制 RW ²⁾	超时功能将监控控制字和给定值 1 的更新。
52.01 FBA A data in1	01.14 ²⁾	输出功率
52.03 FBA a data in3	01.11 ²⁾	直流电压
53.01 FBA A data out1	22.26 ²⁾	恒速 1
53.03 FBA A data out3	22.27 ²⁾	恒速 2
51.27 FBA A 参数刷新	1 = 刷新	验证 FENA-11/-21 配置参数设置。
20.01 Ext1 命令	12 = 总线 A	为外部控制地 1 选择总线接口 A 作为启动和停止命令的源。
22.11 速度给定 1 源	4 = FB A ref1	选择现场总线 A 给定 1 作为速度给定 1 的源。
31.11 故障复位选择	30 = FBA A MCW bit 7	选择现场总线接口作为故障复位信号的源。

1) 只读或自动检测 / 设置

2) 示例

上面示例参数的启动顺序如下所示。

控制字：

- 复位现场总线通讯故障（如果已激活）。
- 输入 47Eh（1150 十字制）→ READY TO SWITCH ON。
- 输入 47Fh（1151 十字制）→ OPERATING（速度模式）。

■ 参数设置示例 – ACS580

使用 ABB 变频器 – 增强进行频率控制通讯配置文件

此示例说明如何配置使用 ABB 变频器 - 增强配置文件的频率控制应用。此外，向通讯中添加了一些特定于应用的数据。

启动 / 停止命令和给定值取决于 ABB 变频器配置文件。更多信息，请参见第 87 页的 [ABB 变频器通讯配置文件](#) 一节。

在频率控制模式中，使用给定值 1 (REF1) 时， ± 20000 (4E20h) 的给定值对应于通过参数“46.02 频率换算”在正向和反向上设置的给定值。

可通过现场总线给出的最小和最大 16 位整数分别为 -32768 和 32767。

输出数据	Modbus 寄存器	输入数据	Modbus 寄存器
控制字	(4)00001	状态字	(4)00051
频率给定	(4)00002	频率实际值	(4)00052
给定值 2 (未使用)	(4)00003	实际值 2 (未使用)	(4)00053
恒频 ¹⁾	(4)00004 (4)00005	功率 ¹⁾	(4)00054 (4)00055
恒频 ²⁾	(4)00006 (4)00007	DC 总线电压 ¹⁾	(4)00056 (4)00057

¹⁾ 示例

下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACS580 变频器设置	说明
50.01 FBA A enable	1 = 选件插槽 ¹²⁾	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
50.02 FBA A 通讯中断功能	1 = 故障 ²⁾	允许现场总线 A 通讯故障监控。
50.03 FBA A 通讯中断超时	3.0 s ²⁾	定义现场总线 A 通讯丢失监控时间。
50.04 FBA A ref1 类型	0 = Speed 或频率	选择现场总线 A 给定 1 的类型和换算。
51.01 FBA A 类型	128 = ETHERNET ¹⁾	显示总线适配器模块类型。



变频器参数	ACS580 变频器设置	说明
51.02 协议 / 配置文件	1 = MB/TCP ABB E	选择 Modbus/TCP 协议和 ABB 变频器 - 增强配置文件。
51.03 通讯速率	0 = 自动 ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。
51.04 IP 配置	0 = 静态 IP ²⁾	将从参数 05...13 获得配置。
51.05 IP 地址 1	192 ²⁾	IP 地址的第一部分
51.06 IP 地址 2	168 ²⁾	IP 地址的第二部分
51.07 IP 地址 3	0 ²⁾	IP 地址的第三部分
51.08 IP 地址 4	16 ²⁾	IP 地址的最后一部分
51.09 子网 CIDR	24 ²⁾	将网络掩码设置为 255.255.255.0, 从而只允许访问最后一个子网。
51.20 超时	10 ²⁾	将通讯超时设置为 1 秒。
51.21 超时模式	2 = 控制 RW ²⁾	超时功能将监控控制字和给定值 1 的更新。
52.01 FBA A data in1	01.14 ²⁾	输出功率
52.03 FBA a data in3	01.11 ²⁾	直流电压
53.01 FBA A data out1	28.26 ²⁾	恒频 1
53.03 FBA A data out3	28.27 ²⁾	恒频 2
51.27 FBA A 参数刷新	1 = 刷新	验证 FENA-11/-21 配置参数设置。
20.01 Ext1 命令	12 = 总线 A	为外部控制地 1 选择总线接口 A 作为启动和停止命令的源。
22.11 速度给定 1 源	4 = FB A ref1	选择现场总线 A 给定 1 作为速度给定 1 的源。
31.11 故障复位选择	06.1.7	选择现场总线接口作为故障复位信号的源。

1) 只读或自动检测 / 设置

2) 示例

上面示例参数的启动顺序如下所示。



控制字：

- 复位现场总线通讯故障（如果已激活）。
- 输入 47Eh（1150 十字制）→ READY TO SWITCH ON。
- 输入 47Fh（1151 十字制）→ OPERATING（标量电机控制模式）。



客户端配置

在适配器模块被变频器初始化后，您必须准备好客户端以与模块通讯。由于存在大量不同的 Modbus 客户端，因此无法在此处提供特定说明。请参阅您的客户端的文档，以获取更多信息。

■ Modbus 寄存器映射

使用参数 [02 PROTOCOL/PROFILE](#)（参见第 51 页）选择由适配器模块提供给 Modbus 客户端的 Modbus 寄存器映射。

有关 Modbus 寄存器映射定义，请参见 [Modbus/TCP – 通讯协议](#) 一章。

有关给定通讯配置文件的控制字、状态字、给定值和实际值的定义，请参见 [Modbus/TCP – 通讯配置文件](#) 一章。



6

Modbus/TCP – 通讯配置文件

本章内容

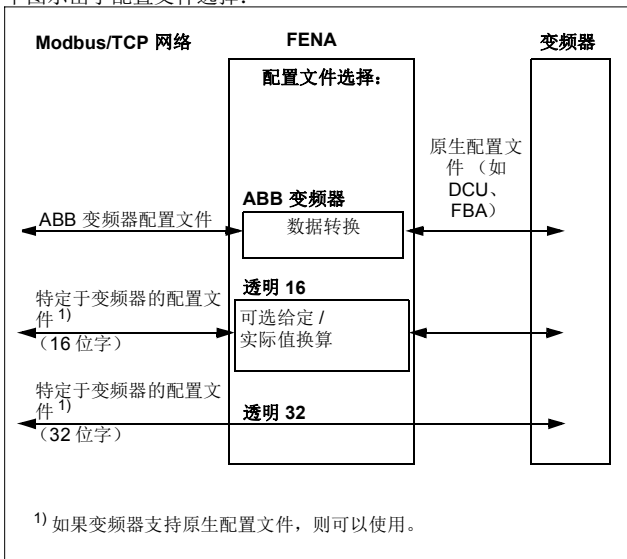
本章描述了在 Modbus/TCP 客户端、适配器模块和变频器之间的通讯中使用的通讯配置文件。

通讯配置文件

通讯配置文件用于在 Modbus 客户端和变频器之间传输控制命令（控制字、状态字、给定值和实际值）。

使用 FENA 适配器模块，Modbus/TCP 网络可采用 ABB 变频器配置文件，或分别对 16 位和 32 位字采用两种透明模式中的一种。对于 ABB 变频器配置文件，数据由适配器模块转换为原生配置文件（如 DCU 或 FBA）。对于透明模式，不进行数据转换。

下图示出了配置文件选择：



下列各节描述 ABB 变频器通讯配置文件的控制字、状态字、给定值和实际值。请参阅变频器手册了解关于原生配置文件的详细信息。

ABB 变频器通讯配置文件

■ 控制字和状态字

控制字是现场总线系统控制变频器的主要方式。现场总线客户端通过适配器模块将其发送到变频器。变频器根据控制字中的位码指令在各状态间切换，并在状态字中将状态信息发回客户端。

下面详细说明了控制字和状态字的内容。在第 91 页上介绍了变频器状态。

控制字内容

下表显示了 ABB 变频器通讯配置文件的控制字的内容。大写黑体字文本是在第 91 页上的状态机中显示的状态。

位	名称	值	状态 / 描述
0	OFF1_ CONTROL	1	进入 READY TO OPERATE 。
		0	沿当前激活减速斜坡停止。进入 OFF1 ACTIVE ；进入 READY TO SWITCH ON 除非其他互锁（OFF2、OFF3）被激活。
1	OFF2_ CONTROL	1	继续运行（OFF2 停止）。
		0	紧急关闭，惯性停止。 进入 OFF2 ACTIVE ，进入 SWITCH-ON INHIBITED 。
2	OFF3_ CONTROL	1	继续运行（OFF3 停止）。
		0	急停，在变频器参数定义的时间内停止。 进入 OFF3 ACTIVE ；进入 WITCH-ON INHIBITED 。 警告： 确保电机和变频器机械可以通过这种停机模式停止。
3	INHIBIT_ 操作	1	进入 OPERATION ENABLED 。 注意： 运行允许信号必须有效；参见变频器文件。如果变频器设置为从现场总线接收运行允许信号，该位激活信号。
		0	禁止运行。进入 OPERATION INHIBITED 。

位	名称	值	状态 / 描述
4	RAMP_OUT_ZERO	1	正常运行。进入 RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED 。
		0	强制斜坡函数发生器输出为零。变频器斜坡停止（强制电流和直流电压限值）。
5	RAMP_HOLD	1	激活斜坡函数。 进入 RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED 。
		0	中断斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。
6	RAMP_IN_ZERO	1	正常运行。进入 OPERATION 。 注意： 只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位有效。
		0	强制斜坡函数发生器输入为零。
7	RESET	0 → 1	如果激活的故障存在，故障复位。进入 SWITCH-ON INHIBITED 。 注意： 只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位有效。
		0	继续正常运行。
8...9	保留。		
10	REMOTE_CMD	1	现场总线控制启用。
		0	除了 CW 位 OFF1、OFF2 和 OFF3，变频器没有接收到控制字和给定值。
11	EXT_CTRL_LOC	1	选择外部控制地 EXT2。如果控制地设置为通过现场总线选择，该控制字有效。
		0	选择外部控制地 EXT1。如果控制地设置为通过现场总线选择，该控制字有效。
12...15	保留，或为可自由编程的控制位（在 ACS355 中不支持）		

状态字内容

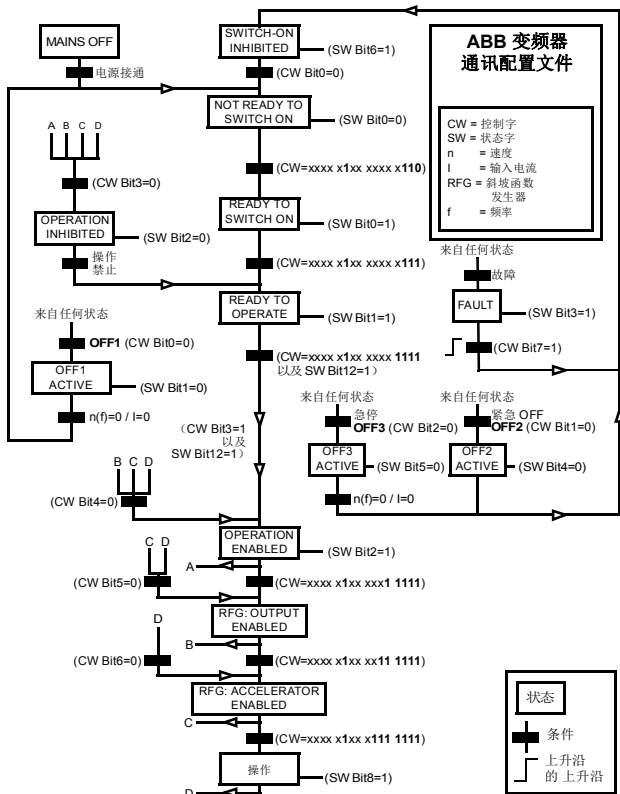
下表显示了 ABB 变频器通讯配置文件的状态字的内容。大写黑体字文本是在第 91 页上的状态机中显示的状态。

位	名称	值	状态 / 描述
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON
		0	NOT READY TO SWITCH ON
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE
		0	OFF1 ACTIVE
2	RDY_REF	1	OPERATION ENABLED
		0	OPERATION INHIBITED
3	TRIPPED	1	FAULT
		0	无故障
4	OFF_2_STA	1	OFF2 失效
		0	OFF2 ACTIVE
5	OFF_3_STA	1	OFF3 失效
		0	OFF3 ACTIVE
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBITED
		0	—
7	ALARM	1	警告 / 报警
		0	无警告 / 报警
8	AT_SETPOINT	1	OPERATION 。实际值等于参考值 (= 表示在容许极限以内, 即在速度控制下, 速度误差最大为标称电机速度的 10%)。
		0	实际值与给定值不同 (即超出容限范围)。
9	REMOTE	1	变频器控制地: REMOTE (EXT1 或 EXT2)
		0	变频器控制地: LOCAL
10	ABOVE_LIMIT	1	实际频率或速度等于或超出监控限值 (由变频器参数设置)。适用于两个方向的旋转。
		0	监控限值内的实际频率或速度
11	EXT_CTRL_LOC	1	选择外部控制地 EXT2 。 关于 ACS880 的说明: 只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的目标时, 该位才有效。用户位 0 选择 (06.33)
		0	选择外部控制地 EXT1

位	名称	值	状态 / 描述
12	EXT_RUN_ENABLE	1	接收到“外部运行允许”信号。 关于 ACS880 的说明： 只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的目标时，该位才有效。用户位 1 选择 (06.34)
		0	未接收到“外部运行允许”信号
13... 14	保留，或为可自由编程的状态位 (在 ACS355 中不支持)		
15	FBA_ERROR	1	现场总线适配器模块检测到通讯错误
		0	总线适配器通讯正常

状态机

用于 ABB 变频器通讯配置文件的状态机如下所示。



■ 给定值

给定值是一个 16 位字，包含一个符号位和一个 15 位的整数。负给定值（表明旋转方向相反）通过计算对应正给定值的补码得出。

ABB 变频器可以从多个来源接收控制信息，包括模拟和数字输入、变频器控制盘和总线适配器模块（如 FENA）。要通过现场总线控制变频器，必须选择模块作为控制信息源（如给定值）。

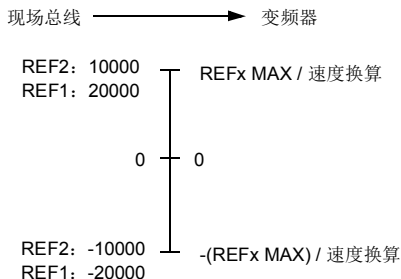
换算

给定值的换算如下所示。

注意：REF1 MAX 和 REF2 MAX 的值由变频器参数设置。请参见变频器手册获取更多信息。

在 ACSM1、ACS850、ACQ810、ACS880 和 ACS580 中，速度给定值 (REFx)（十进制，0...20000）对应于速度换算值的 0...100%（由变频器参数定义）。

在 ACS355 中，变频器参数 REFx MIN 可能会限制实际最小给定值。



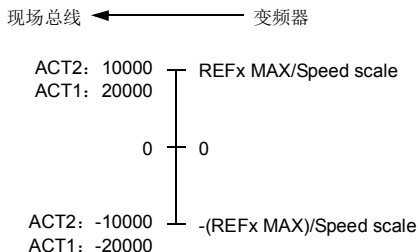
■ 实际值

实际值是一个 16 位字，包含变频器操作的有关信息。使用变频器参数选择要监控的功能。

换算

实际值的换算如下所示。

注意：REF1 MAX 和 REF2 MAX 的值由变频器参数设置。请参见变频器手册获取更多信息。



6

Modbus/TCP – 通讯协议

本章内容

本章描述了用于适配器模块的 Modbus/TCP 通讯协议。

Modbus/TCP

Modbus/TCP 是独立于厂商的 Modbus 系列简单通讯协议的一个变体，用于监视及控制自动设备。具体而言，它涵盖在 IP 网络上的 TCP 连接中使用 Modbus 消息传递功能。

FENA 适配器模块充当 Modbus/TCP 服务器，支持 ABB 变频器和透明配置文件。适配器模块还支持 Modbus over UDP。

Modbus/TCP 与 Modbus/UDP 之间的唯一差别在于，在 Modbus/UDP 中，传输层协议是 UDP 而非 TCP。

第 96 页的 *功能代码* 一节中列出了支持的 Modbus 命令。同时支持两个 Modbus/TCP 连接，即可以同时将两个客户端连接到适配器模块。

www.modbus.org 上提供了关于 Modbus/TCP 协议的更多信息。

寄存器寻址

用于访问保持寄存器的 Modbus 请求的地址字段为 16 位。这使得 Modbus 协议能够支持对 65536 个保持寄存器进行寻址。

历史上，Modbus 客户端设备使用 5 位的十进制地址，范围从 40001 到 49999，以代表保持寄存器地址。

5 位的十进制寻址限制为 9999，这是可进行寻址的保持寄存器数量。

现代 Modbus 客户端设备通常提供访问 65536 个 Modbus 保持寄存器这一完整范围的方法。其中一种方法是使用 6 位的十进制地址，范围从 400001 到 465536。该手册使用 6 位的十进制寻址，以代表 Modbus 保持寄存器地址。

限制为 5 位十进制寻址的 Modbus 客户端设备仍可访问寄存器 400001 至 409999，方法是使用 5 位十进制地址 40001 至 49999。这些客户端无法访问寄存器 410000-465536。

功能代码

适配器模块支持如下所示的 Modbus 功能代码。

功能代码	名称	说明
03h	读取保持寄存器	读取服务器设备中保持寄存器的相邻块的内容。
06h	写入单一寄存器	将单个保持寄存器写入服务器设备。
10h	写入多寄存器	写入服务器设备中保持寄存器的相邻块的内容。
17h	读取 / 写入多寄存器	写入服务器设备中保持寄存器的相邻块的内容，然后读取服务器设备中保持寄存器（与写入的寄存器相同或不同）的相邻块的内容。
2Bh/0Eh	封装接口传输 / 读取设备标识	允许读取服务器的标识和其他信息。 参数“读取设备 ID 代码”允许定义三种访问类型： <ul style="list-style-type: none"> • 01：要求获得基本设备辨识（流访问） • 02：要求获得普通设备辨识（流访问） • 04：要求获得一个特定的辨识对象（单个访问）。

封装接口传输 / 读取设备标识

适配器模块支持如下所示的 Modbus EIT/RDI 对象。

对象 ID	名称
00h	供应商名称
01h	产品代码
02h	主要 / 次要修订
03h	供应商 URL
04h	产品名称

例外代码

适配器模块支持如下所示的 Modbus 例外代码。

例外代码	名称	说明
01h	ILLEGAL FUNCTION	查询中收到的功能代码不是服务器允许的操作。
02h	ILLEGAL DATA ADDRESS	查询中收到的数据地址是服务器允许的地址。
03h	ILLEGAL DATA VALUE	查询数据字段中包含的值不是服务器允许的值。
04h	SLAVE DEVICE FAILURE	服务器试图执行要求的操作时出现了不可恢复的错误。
06h	SLAVE DEVICE BUSY	服务器正在处理持续时间较长的命令。客户端应在以后服务器空闲时重新传输消息。

通讯配置文件

Modbus 是一种应用层消息传递协议。它描述数据在客户端和服务端之间的传输方式，但不描述数据的含义。通讯配置文件用于定义数据的含义。

■ ABB 变频器配置文件 - 经典

ABB 变频器配置 - 经典通讯配置文件提供对经典格式 ABB 变频器配置文件中控制、状态、给定和实际值的寄存器映射访问，以实现向后兼容性。

寄存器地址 ¹⁾	寄存器数据 (16 位)
(4)00001	ABB 变频器配置文件控制
(4)00002	ABB 变频器配置文件给定值 1
(4)00003	ABB 变频器配置文件给定值 2
(4)00004	ABB 变频器配置文件状态
(4)00005	ABB 变频器配置文件实际值 1
(4)00006	ABB 变频器配置文件实际值 2
(4)00101...(4)09999	变频器参数访问 (16 位) 寄存器地址 = (4)00000 + 100 × 组 + 索引 变频器参数 3.18 示例： $(4)00000 + 100 \times 3 + 18 = 400318$ 注意：寻址取决于使用 A 组 (51/151、54/154) 中参数组 23 选择的地址模式。
(4)20000...(4)29999	变频器参数访问 (32 位) (在 ACS355 中不支持)： 寄存器地址 = (4)20000 + 200 × 组 + 2 × 索引 变频器参数 1.27 示例： $(4)20000 + 200 \times 1 + 2 \times 27 = 420254$ 注意：寻址取决于使用 A 组 (51/151、54/154) 中参数组 23 选择的地址模式。

¹⁾ 使用 6 位寄存器寻址 ([4]00001) 而非 5 位寄存器寻址 ([4]0001) 来描述寄存器映射。请参见第 95 页上的 [寄存器寻址](#) 一节了解更多信息。

■ ABB 变频器配置文件 - 增强

ABB 变频器配置 - 增强通讯配置文件提供对 ABB 变频器配置文件中控制、状态、给定和实际值的寄存器映射访问。寄存器映射已增强，允许在单个读取 / 写入多寄存器请求中进行控制写入和状态读取。

寄存器地址 ^{1)、2)}	寄存器数据 (16 位)
(4)00001	ABB 变频器配置文件控制
(4)00002	ABB 变频器配置文件给定值 1
(4)00003	ABB 变频器配置文件给定值 2
(4)00004	DATA OUT 1
(4)00005	DATA OUT 2
(4)00006	DATA OUT 3
(4)00007	DATA OUT 4
(4)00008	DATA OUT 5
(4)00009	DATA OUT 6
(4)00010	DATA OUT 7
(4)00011	DATA OUT 8
(4)00012	DATA OUT 9
(4)00013	DATA OUT 10
(4)00014	DATA OUT 11
(4)00015	DATA OUT 12
(4)00051	ABB 变频器配置文件状态
(4)00052	ABB 变频器配置文件实际值 1
(4)00053	ABB 变频器配置文件实际值 2
(4)00054	DATA IN 1
(4)00055	DATA IN 2
(4)00056	DATA IN 3
(4)00057	DATA IN 4
(4)00058	DATA IN 5
(4)00059	DATA IN 6

寄存器地址 ^{1)、2)}	寄存器数据 (16 位)
(4)00060	DATA IN 7
(4)00061	DATA IN 8
(4)00062	DATA IN 9
(4)00063	DATA IN 10
(4)00064	DATA IN 11
(4)00065	DATA IN 12
(4)00101...(4)09999	变频器参数访问 (16 位) 寄存器地址 = (4)00000 + 100 × 组 + 索引 变频器参数 3.18 示例: $(4)00000 + 100 \times 3 + 18 = 400318$ 注意: 寻址取决于使用 A 组 (51/151、54/154) 中参数组 23 选择的地址模式。
(4)20000...(4)29999	变频器参数访问 (32 位) (在 ACS355 中不支持): 寄存器地址 = (4)20000 + 200 × 组 + 2 × 索引 变频器参数 1.27 示例: $(4)20000 + 200 \times 1 + 2 \times 27 = 420254$ 注意: 寻址取决于使用 A 组 (51/151、54/154) 中参数组 23 选择的地址模式。

- 1) 使用 6 位寄存器寻址 ([4]00001) 而非 5 位寄存器寻址 ([4]0001) 来描述寄存器映射。请参见第 95 页上的 [寄存器寻址](#) 一节了解更多信息。
- 2) 无法使用 5 位寄存器数字访问 32 位参数的寄存器地址。

■ 透明 16 位

透明 16 位通讯配置文件提供对已配置变频器配置文件的未转换 16 位访问。

寄存器地址 ^{1)、2)}	寄存器数据 (16 位)
(4)00001	原生变频器配置文件控制
(4)00002	原生变频器配置文件给定值 1
(4)00003	原生变频器配置文件给定值 2
(4)00004	DATA OUT 1
(4)00005	DATA OUT 2
(4)00006	DATA OUT 3
(4)00007	DATA OUT 4
(4)00008	DATA OUT 5
(4)00009	DATA OUT 6
(4)00010	DATA OUT 7
(4)00011	DATA OUT 8
(4)00012	DATA OUT 9
(4)00013	DATA OUT 10
(4)00014	DATA OUT 11
(4)00015	DATA OUT 12
(4)00051	原生变频器配置文件状态
(4)00052	原生变频器配置文件实际值 1
(4)00053	原生变频器配置文件实际值 2
(4)00054	DATA IN 1
(4)00055	DATA IN 2
(4)00056	DATA IN 3
(4)00057	DATA IN 4
(4)00058	DATA IN 5
(4)00059	DATA IN 6
(4)00060	DATA IN 7
(4)00061	DATA IN 8

寄存器地址 ^{1)、2)}	寄存器数据 (16 位)
(4)00062	DATA IN 9
(4)00063	DATA IN 10
(4)00064	DATA IN 11
(4)00065	DATA IN 12
(4)00101...(4)19999	变频器参数访问 (16 位) 寄存器地址 = $400000 + 100 \times \text{组} + \text{索引}$ 变频器参数 3.18 示例: $(4)00000 + 100 \times 3 + 18 = 400318$ 注意: 寻址取决于使用 A 组 (51/151、54/154) 中参数组 23 选择的地址模式。
(4)20000...(4)29999	变频器参数访问 (32 位) (在 ACS355 中不支持): 寄存器地址 = $(4)20000 + 200 \times \text{组} + 2 \times \text{索引}$ 变频器参数 1.27 示例: $(4)20000 + 200 \times 1 + 2 \times 27 = 420254$ 注意: 寻址取决于使用 A 组 (51/151、54/154) 中参数组 23 选择的地址模式。

- 1) 使用 6 位寄存器寻址 ([4]00001) 而非 5 位寄存器寻址 ([4]0001) 来描述寄存器映射。请参见第 95 页上的 [寄存器寻址](#) 一节了解更多信息。
- 2) 无法使用 5 位寄存器数字访问 32 位参数的寄存器地址。

■ 透明 32 位

透明 32 位通讯配置文件提供对已配置变频器配置文件的未转换 32 位访问。

寄存器地址 ^{1)、2)}	寄存器数据 (16 位)
(4)00001	原生变频器配置文件控制 - 低 16 位
(4)00002	原生变频器配置文件控制 - 高 16 位
(4)00003	原生变频器配置文件给定值 1 - 低 16 位
(4)00004	原生变频器配置文件给定 1 - 高 16 位
(4)00005	原生变频器配置文件给定值 2 - 低 16 位
(4)00006	原生变频器配置文件给定 2 - 高 16 位
(4)00007	DATA OUT 1
(4)00008	DATA OUT 2
(4)00009	DATA OUT 3
(4)00010	DATA OUT 4
(4)00011	DATA OUT 5
(4)00012	DATA OUT 6
(4)00013	DATA OUT 7
(4)00014	DATA OUT 8
(4)00015	DATA OUT 9
(4)00016	DATA OUT 10
(4)00017	DATA OUT 11
(4)00018	DATA OUT 12
(4)00051	原生变频器配置文件状态 - 低 16 位
(4)00052	原生变频器配置文件状态 - 高 16 位
(4)00053	原生变频器配置文件实际值 1 - 低 16 位
(4)00054	原生变频器配置文件实际值 1 - 高 16 位
(4)00055	原生变频器配置文件实际值 2 - 低 16 位
(4)00056	原生变频器配置文件实际值 2 - 高 16 位
(4)00057	DATA IN 1
(4)00058	DATA IN 2

寄存器地址 ^{1)、2)}	寄存器数据 (16 位)
(4)00059	DATA IN 3
(4)00060	DATA IN 4
(4)00061	DATA IN 5
(4)00062	DATA IN 6
(4)00063	DATA IN 7
(4)00064	DATA IN 8
(4)00065	DATA IN 9
(4)00066	DATA IN 10
(4)00067	DATA IN 11
(4)00068	DATA IN 12
(4)00101...(4)09999	变频器参数访问 (16 位) 寄存器地址 = (4)00000 + 100 × 组 + 索引 变频器参数 3.18 示例: $(4)00000 + 100 \times 3 + 18 = 400318$ 注意: 寻址取决于使用 A 组 (51/151、54/154) 中参数组 23 选择的地址模式。
(4)20000...(4)29999	变频器参数访问 (32 位) (在 ACS355 中不支持): 在 A 组内 (51/151、54/154) 寄存器地址 = (4)20000 + 200 × 组 + 2 × 索引 变频器参数 1.27 示例: $(4)20000 + 200 \times 1 + 2 \times 27 = 420254$ 注意: 寻址取决于使用 A 组 (51/151、54/154) 中参数组 23 选择的地址模式。

M

- ¹⁾ 使用 6 位寄存器寻址 ([4]00001) 而非 5 位寄存器寻址 ([4]0001) 来描述寄存器映射。请参见第 95 页上的 [寄存器寻址](#) 一节了解更多信息。
- ²⁾ 无法使用 5 位寄存器数字访问 32 位参数的寄存器地址。

9

Modbus/TCP – 诊断

本章内容

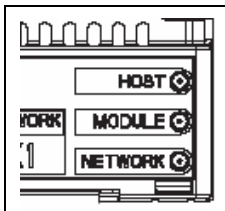
本章介绍在将适配器模块用于 Modbus/TCP 通讯时，如何使用模块上的状态 LED 跟踪故障。

故障和警告消息

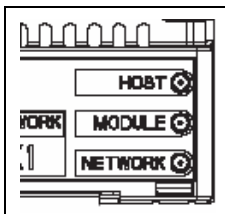
有关涉及适配器模块的故障和警告消息，请参见变频器固件手册。

LED

适配器模块配备有三个双色诊断 LED。这些 LED 描述如下。



名称	颜色	功能
HOST	绿色闪烁	正在建立与主机的通讯
	绿色	主机连接正常
	红色闪烁	与主机的通讯暂时丢失
	橙色闪烁, 与 MODULE 橙色闪烁交替	内部文件系统错误。可通过重新启动变频器电源来消除该错误。如果错误依然存在, 请联系当地的 ABB 代表。
MODULE	关	未向设备接通电源。
	橙色闪烁	设备正尝试从 DHCP 服务器获取 IP 配置。
	橙色	设备正在执行重复地址检测。
	绿色闪烁	设备正在等待 Modbus 请求。
	绿色	设备已在 Modbus/TCP 超时期间接收到 Modbus 请求。
	红色闪烁	以太网链路断开。
	红色	以太网接口被禁用。重复地址检测可能已检测到重复地址。请检查 IP 配置, 并启动现场总线适配器参数刷新或重新接通变频器的电源。
	橙色闪烁, 与 HOST 橙色闪烁交替	内部文件系统错误。可通过重新启动变频器电源来消除该错误。如果错误依然存在, 请联系当地的 ABB 代表。



名称	颜色	功能
NETWORK /NET	关	以太网链路断开。
	绿色闪烁	以太网链路建立，速度为 100 Mbps。 闪烁表示接口上的活动。
	橙色闪烁	以太网链路建立，速度为 10 Mbps。 闪烁表示接口上的活动。

内部错误代码寄存器

Modbus 查询在变频器中可能会以多种方式发生故障。Modbus 标准未指定详细的错误描述。除了标准错误代码外，FENA 适配器模块还提供内部错误寄存器区域，用于进行更详细的诊断。

如果发生 Modbus 错误代码 0x04，将使用内部错误寄存器区域。这些寄存器包含关于最后执行的查询的信息。您可以通过读取寄存器来找出故障原因。当查询成功完成时，内部错误寄存器将被清除。

地址	寄存器（16 位字）
(4)00090	复位内部错误寄存器（0 = 不执行任何操作，1 = 复位）
(4)00091	失败查询的功能代码
(4)00092	内部错误代码；请参见错误编号。
(4)00093	寄存器失败
(4)00094	最后一次成功写入的寄存器
(4)00095	最后一次成功读取的寄存器

错误代码	说明	情形
0x00	无错误	Modbus 查询成功时使用
0x02	超出上限或下限	使用超出限值的值更改访问
0x03	故障子索引	访问数组参数的不可用子索引
0x05	数据类型错误	使用与参数数据类型不匹配的值更改访问
0x65	变频器通讯中发生一般错误	处理 Modbus 查询时发生未定义错误
0x66	超时	处理 Modbus 查询时变频器通讯发生超时
0x70	只读	尝试将非零值写入只读变频器参数
0x71	参数组结束	尝试写入多个参数组
0x72	MSB 不为零	尝试使用 32 寄存器地址写入 16 位参数，并且 MSB 字节不为零
0x73	LSB 查询开始	尝试仅访问 32 位参数的 LSB 寄存器

错误代码	说明	情形
0x74	MSB 查询结束	尝试仅访问 32 位参数的 MSB 寄存器

EtherNet/IP 协议

<i>EtherNet/IP – 启动</i>	115
<i>EtherNet/IP – 通讯配置文件</i>	171
<i>EtherNet/IP – 通讯协议</i>	191
<i>EtherNet/IP – 诊断</i>	251

6

EtherNet/IP – 启动

本章内容

本章包括：

- 关于配置变频器以与适配器模块一起操作的信息
- 关于启动带适配器模块的变频器的、特定于变频器的说明
- 关于配置客户端以与适配器模块通讯的示例。

警告



警告！ 请遵循本手册以及变频器文档中给出的安全说明。



变频器配置

除非另有说明，否则本节中的信息适用于与适配器模块兼容的所有变频器型号。

■ EtherNet/IP 连接配置

在根据 [机械安装](#) 和 [电气安装](#) 这些章中的说明完成适配器模块的机械和电气安装后，必须设置变频器以与模块通讯。

激活模块以进行与变频器的 EtherNet/IP 通讯的详细过程取决于变频器型号。通常情况下，必须调整参数以激活通讯。请参见第 [132](#) 页开始的、特定于变频器的启动部分。

一旦在变频器和适配器模块之间建立通讯，便会将多个配置参数复制到变频器。下表显示了这些参数；必须首先检查它们，并在必要时进行调整。可以通过变频器控制盘、PC 工具或 Web 用户界面调整这些参数。有关 Web 用户界面的详细信息，请参见 [附录 C – FENA 配置网页](#)。

注意：

- 并非所有变频器都会显示配置参数的描述性名称。为了帮助您识别不同变频器中的参数，每个变频器显示的名称在表中的灰色框中给出。
- 只有在您下一次为模块上电或激活现场总线适配器刷新参数后，新参数设置才会生效。



FENA-01/-11/-21 配置参数 – A 组（第 1 组）

注意：实际参数组编号取决于变频器型号。A 组（第 1 组）对应于：

- ACS355、ACSM1、ACS580、ACS850 和 ACQ810 中的参数组 51
- 如果将适配器安装为现场总线适配器 A/B，则 ACS880 中的参数组通常为 51/54（在某些型号中为组 151/154）。

编号	名称 / 值	说明	默认值
01	FBA TYPE	只读。 将总线适配器类型显示为变频器检测到的类型。该值不能由用户调整。 如果该值为 0 = 无，则表示变频器和模块之间的通讯尚未建立。	128 = ETHERNET
02	PROTOCOL/ PROFILE ACS355: FB PAR 2 ACSM1: FBA PAR2 ACS850/ACQ810: FBA 参数 2 ACS880/ACS580: 协议 / 配置文件	选择网络连接的应用程序协议和通讯配置文件。 下面列出了可用于 EtherNet/IP 通讯的选择项。 1) 0 = Modbus/TCP: ABB 变频器配置文件 - 经典	0¹⁾
	100 = EIP AC/DC	EtherNet/IP 协议: ODVA AC/DC 变频器配置文件	
	101 = EIP ABB Pro	EtherNet/IP 协议: ABB 变频器配置文件	
	102 = EIP T16	EtherNet/IP 协议: 透明 16 位配置文件	
	103 = EIP T32	EtherNet/IP 协议: 透明 32 位配置文件	
03	COMM RATE ACS355: FB PAR 3 ACSM1: FBA PAR3 ACS850/ACQ810: FBA 参数 3 ACS880/ACS580: 通讯速率	设置以太网接口的位速率。 对于 FENA-21，该参数用于配置端口 1。有关端口 2 的配置，参考参数 14。	0 = Auto
	0 = 自动	自动协商	
	1 = 100 Mbps FD	100 Mbps, 全双工	



编号	名称 / 值	说明	默认值
	2 = 100 Mbps HD	100 Mbps, 半双工	
	3 = 10 Mbps FD	10 Mbps, 全双工	
	4 = 10 Mbps HD	10 Mbps, 半双工	
04	IP CONFIGURATION ACS355: FB PAR 4 ACSM1: FBA PAR4 ACS850/ACQ810: FBA 参数 4 ACS880/ACS580: IP 配置	设置为适配器模块配置 IP 地址、子网掩码和网关地址的方法。	1 = 动态 IP DHCP
	0 = 静态 IP	将从参数 05...13 获得配置。	
	1 = 动态 IP DHCP	将通过 DHCP 获得配置。	
05	IP ADDRESS 1 ACS355: FB PAR 5 ACSM1: FBA PAR5 ACS850/ACQ810: FBA 参数 5 ACS880/ACS580: IP 地址 1	为网络上的每个 IP 节点分配 IP 地址。IP 地址是 32 位数, 通常表示为“点分十进制”形式 (由 0...255 范围的四个十进制整数组成, 用句点分隔)。每个整数表示 IP 地址中的一个字节 (8 位) 的值。参数 05...08 定义了 IP 地址的四个字节。	0
	0...255	IP 地址	

08	IP ADDRESS 4 ACS355: FB PAR 8 ACSM1: FBA PAR8 ACS850/ACQ810: FBA 参数 8 ACS880/ACS580: IP 地址 4	请参见参数 05 IP ADDRESS 1 。	0
	0...255	IP 地址	



编号	名称 / 值	说明	默认值																																																																				
09	SUBNET CIDR ACS355: FB PAR 9 ACSM1: FBA PAR9 ACS850/ACQ810: FBA 参数 9 ACS880/ACS580: 子网 CIDR	子网掩码用于将网络划分为称为子网的更小网络。子网掩码是 32 位二进制数，用于将 IP 地址划分为网络地址和主机地址。 子网掩码通常采用点分十进制表示法或更紧凑的 CIDR 表示法，如下表中所示。	0																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>点分十进制</th><th>CIDR</th><th>点分十进制</th><th>CIDR</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>255.255.255.254</td><td>31</td><td>255.254.0.0</td><td>15</td></tr> <tr><td>255.255.255.252</td><td>30</td><td>255.252.0.0</td><td>14</td></tr> <tr><td>255.255.255.248</td><td>29</td><td>255.248.0.0</td><td>13</td></tr> <tr><td>255.255.255.240</td><td>28</td><td>255.240.0.0</td><td>12</td></tr> <tr><td>255.255.255.224</td><td>27</td><td>255.224.0.0</td><td>11</td></tr> <tr><td>255.255.255.192</td><td>26</td><td>255.224.0.0</td><td>10</td></tr> <tr><td>255.255.255.128</td><td>25</td><td>255.128.0.0</td><td>9</td></tr> <tr><td>255.255.255.0</td><td>24</td><td>255.0.0.0</td><td>8</td></tr> <tr><td>255.255.254.0</td><td>23</td><td>254.0.0.0</td><td>7</td></tr> <tr><td>255.255.252.0</td><td>22</td><td>252.0.0.0</td><td>6</td></tr> <tr><td>255.255.248.0</td><td>21</td><td>248.0.0.0</td><td>5</td></tr> <tr><td>255.255.240.0</td><td>20</td><td>240.0.0.0</td><td>4</td></tr> <tr><td>255.255.224.0</td><td>19</td><td>224.0.0.0</td><td>3</td></tr> <tr><td>255.255.192.0</td><td>18</td><td>192.0.0.0</td><td>2</td></tr> <tr><td>255.255.128.0</td><td>17</td><td>128.0.0.0</td><td>1</td></tr> <tr><td>255.255.0.0</td><td>16</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				点分十进制	CIDR	点分十进制	CIDR	255.255.255.254	31	255.254.0.0	15	255.255.255.252	30	255.252.0.0	14	255.255.255.248	29	255.248.0.0	13	255.255.255.240	28	255.240.0.0	12	255.255.255.224	27	255.224.0.0	11	255.255.255.192	26	255.224.0.0	10	255.255.255.128	25	255.128.0.0	9	255.255.255.0	24	255.0.0.0	8	255.255.254.0	23	254.0.0.0	7	255.255.252.0	22	252.0.0.0	6	255.255.248.0	21	248.0.0.0	5	255.255.240.0	20	240.0.0.0	4	255.255.224.0	19	224.0.0.0	3	255.255.192.0	18	192.0.0.0	2	255.255.128.0	17	128.0.0.0	1	255.255.0.0	16		
点分十进制	CIDR	点分十进制	CIDR																																																																				
255.255.255.254	31	255.254.0.0	15																																																																				
255.255.255.252	30	255.252.0.0	14																																																																				
255.255.255.248	29	255.248.0.0	13																																																																				
255.255.255.240	28	255.240.0.0	12																																																																				
255.255.255.224	27	255.224.0.0	11																																																																				
255.255.255.192	26	255.224.0.0	10																																																																				
255.255.255.128	25	255.128.0.0	9																																																																				
255.255.255.0	24	255.0.0.0	8																																																																				
255.255.254.0	23	254.0.0.0	7																																																																				
255.255.252.0	22	252.0.0.0	6																																																																				
255.255.248.0	21	248.0.0.0	5																																																																				
255.255.240.0	20	240.0.0.0	4																																																																				
255.255.224.0	19	224.0.0.0	3																																																																				
255.255.192.0	18	192.0.0.0	2																																																																				
255.255.128.0	17	128.0.0.0	1																																																																				
255.255.0.0	16																																																																						
1...31		CIDR 表示法中的子网掩码																																																																					
10	GW ADDRESS 1 ACS355: FB PAR 10 ACSM1: FBA PAR10 ACS850/ACQ810: FBA 参数 10 ACS880/ACS580: 网关地址 1	IP 网关将各个物理 IP 子网连接到统一的 IP 网络。当 IP 节点需要与另一子网中的 IP 节点通讯时，此 IP 节点将数据发送到 IP 网关以进行转发。参数 10...13 定义了网关地址的四个字节。	0																																																																				
0...255		网关地址																																																																					

编号	名称 / 值	说明	默认值
...
13	GW ADDRESS 4 ACS355: FB PAR 13 ACSM1: FBA PAR13 ACS850/ACQ810: FBA 参数 13 ACS880/ACS580: 网关地址 4	请参见参数 10 GW ADDRESS 1 。	0
	0...255	网关地址	
14	COMM RATE PORT 2 ACS355: FB PAR 3 ACSM1: FBA PAR3 ACS850/ACQ810: FBA 参数 3 ACS880/ACS580: 通讯端口 2	设置以太网端口 2 的位速率。 此参数只用于 FENA-21。	0 = Auto
	0 = 自动	自动协商	
	1 = 100 Mbps FD	100 Mbps, 全双工	
	2 = 100 Mbps HD	100 Mbps, 半双工	
	3 = 10 Mbps FD	10 Mbps, 全双工	
	4 = 10 Mbps HD	10 Mbps, 半双工	
15 ... 18	保留	当为模块配置的是 EtherNet/TCP 时, 适配器模块不使用这些参数。	N/A



编号	名称 / 值	说明	默认值
19	T16 SCALE ACS355: FB PAR 19 ACSM1: FBA PAR19 ACS850/ACQ810: FBA 参数 19 ACS880/ACS580: T16 换算	<p>为适配器模块定义给定值乘数 / 实际值除数。仅在选择透明 16 配置文件，并且变频器正在使用原生通讯配置文件（如 DCU 或 FBA）和 16 位透明给定 1/ 实际值 1 时，此参数才有效。参考值 1 乘以参数的值再加一，实际值 1 除以参数的值再加一。对于值 0，适配器模块中的给定值 1/ 实际值 1 的换算为 1=1。</p> <p>对于 ACS355 变频器：例如，如果参数的值为 99，并且主站给出的给定值为 1000，则给定值乘以 100（即 99 +1），并作为 100000 转发给变频器。</p> <p>根据 DCU 配置文件，速度换算为 1000=1 rpm。在变频器中，该值被解释为给定值 100 rpm。</p> <p>对于 ACSM1、ACS850 和 ACQ810，DCU 配置文件速度换算约为 65535=1rpm。</p> <p>对于 ACS880 和 ACS580，透明模式中的给定值 1/ 实际值 1 的基础换算为 100=1，但此给定值的使用取决于变频器的应用。</p>	99
	0...65535	给定值乘数 / 实际值除数	



编号	名称 / 值	说明	默认值
20	CONTROL TIMEOUT ACS355: FB PAR 20 ACSM1: FBA PAR20 ACS850/ACQ810: FBA 参数 20 ACS880/ACS580: 控制超时	定义控制超时值。 EtherNet/IP 协议指定了“I/O 消息”（第 1 类）和“已连接显式消息”（第 3 类）的连接超时，但不指定“未连接显式消息”的连接超时。此参数提供了“未连接显式消息”的超时，以及“已连接显式消息”（第 3 类）实例的超时（客户端中断请求之间的连接时）。	0

连接类型	控制 超时	超时源
I/O 消息（第 1 类）	0...65535	（请求的数据包间隔） X （连接超时乘数） 注意： 可通过连接对象的“看门狗超时动作”属性修改超时行为。
已连接显式消息 （第 3 类）	0	（请求的数据包间隔） X （连接超时乘数） 注意： 可通过连接对象的“看门狗超时动作”属性修改超时行为。
	1...65534	100ms X（控制超时值）（自上一个控制事件以来）
	65535	从不超时
未连接显式消息	0	始终超时 注意： “控制超时”必须大于零，才能使用“未连接显式消息”控制变频器。
	1...65534	100ms X（控制超时值）（自上一个控制事件以来）
	65535	从不超时



编号	名称 / 值	说明	默认值
		<p>控制超时事件:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 写入输出集合对象实例 • 写入控制位 (Run1、Run2、NetCtrl、NetRef 和 FaultReset) • 写入速度给定值 • 写入转矩给定值 • 复位控制监视器对象 • 通过控制监视器对象写入强制故障 <p>如果发生超时, 适配器模块将向变频器发出信号, 指示与客户端的通讯已断开。然后, 变频器配置将决定如何响应。</p> <p>示例: 如果超时为 250ms, 并且变频器被配置为在出现 500 ms 延迟的通讯失败时发生故障, 则变频器将在通讯断开 750 ms 后发生故障。</p>	
	0...65535	控制超时值	
21	IDLE ACTION ACS355: FB PAR 21 ACSM1: FBA PAR21 ACS850/ACQ810: FBA 参数 21 ACS880/ACS580: 空闲操作	<p>I/O 连接可包含“运行 / 空闲”通知。此参数决定变频器为响应空闲通知而执行的操作。</p>	0 = 离线
	0 = 离线	<p>如果发生空闲通知, 适配器模块将向变频器发出信号, 指示与客户端的通讯已断开。然后, 变频器配置将决定如何响应。</p> <p>示例: 如果超时为 250ms, 并且变频器被配置为在出现 500 ms 延迟的通讯失败时发生故障, 则变频器将在通讯断开 750 ms 后发生故障。</p>	
	1 = 联机	<p>如果发生空闲通知, 变频器将使用接收到的最后一个命令和给定值继续运行。</p>	
22	ODVA STOP FUNCTION ACS355: FB PAR 22 ACSM1: FBA PAR22 ACS850/ACQ810: FBA 参数 22 ACS880/ACS580: 停止功能	<p>确定在通过 EtherNet/IP 接收到停止命令时如何停止电机。</p> <p>此参数仅适用于 ODVA AC/DC 变频器配置文件。</p>	0 = Ramp



编号	名称 / 值	说明	默认值
	0 = 斜坡	电机沿激活减速斜坡减速。	
	1 = 自由停车	电机通过自由停车停止。	
23	ODVA SPEED SCALE ACS355: FB PAR 23 ACSM1: FBA PAR23 ACS850/ACQ810: FBA 参数 23 ACS880/ACS580: 速度换算	此参数仅适用于 ODVA AC/DC 变频器配置文件。以下公式给出了 ODVA AC/DC 变频器配置文件的给定速度和实际速度的单位。 速度单位 = RPM × 2 ^(-1 × ODVA 速度换算值) 注意: 虽然可以配置范围广泛的分辨率，但是实际性能受限于变频器的性能容量。 下表显示了变频器 ODVA 速度换算参数值和 ODVA 速度换算单位的对应关系。	128

ODVA 速度换算值 ¹⁾	变频器参数的速度换算值 ²⁾	单位
-5	123	32 RPM
-4	124	16 RPM
-3	125	8 RPM
-2	126	4 RPM
-1	127	2 RPM
0 (默认)	128	1 RPM
1	129	0.5 RPM
2	130	0.25 RPM
3	131	0.125 RPM
4	132	0.0625 RPM
5	133	0.03125 RPM

¹⁾ 在通过 **AC/DC 变频器对象**、**2Ah 类** 读取 / 写入参数 **ODVA SPEED SCALE** 时使用 ODVA 速度换算值。通过 AC/DC 变频器对象进行写入时，新值将立即生效。

²⁾ 在通过变频器控制盘、**变频器参数对象**、**90h 类** 和 **现场总线配置对象**、**91h 类** 读取 / 写入 参数 **ODVA SPEED SCALE** 时，使用变频器参数的速度换算值。通过这些方法进行写入时，新值将在重新启动变频器或在给定“现场总线适配器参数刷新”后生效。

0...255	变频器参数的速度换算值	
---------	-------------	--

编号	名称 / 值	说明	默认值
24	ODVA TORQUE SCALE ACS355: FB PAR 24 ACSM1: FBA PAR4 ACS850/ACQ810: FBA par24 ACS880/ACS580: 转矩换算	<p>此参数仅适用于 ODVA AC/DC 变频器配置文件。以下公式给出了 ODVA AC/DC 变频器配置文件的给定转矩和实际转矩的单位。</p> <p>转矩单位 = $N \cdot m \times 2^{(-1 \times \text{ODVA 转矩换算})}$</p> <p>其中: ($N \cdot m = \text{牛顿} \times \text{米}$)</p> <p>注意: 虽然可以配置范围广泛的分辨率, 但是实际性能受限于变频器的性能容量。 下表显示了变频器 ODVA 转矩换算参数值和 ODVA 转矩换算单位的对应关系。</p>	128

ODVA 转矩换算值 ¹⁾	变频器参数的转矩换算值 ²⁾	单位
-5	123	32 N·m
-4	124	16 N·m
-3	125	8 N·m
-2	126	4 N·m
-1	127	2 N·m
0 (默认)	128	1 N·m
1	129	0.5 N·m
2	130	0.25 N·m
3	131	0.125 N·m
4	132	0.0625 N·m
5	133	0.03125 N·m

1) 在通过 **AC/DC 变频器对象, 2Ah 类** 读取 / 写入参数 **ODVA TORQUE SCALE** 时使用 ODVA 转矩换算值。通过 AC/DC 变频器对象进行写入时, 新值将立即生效。

2) 在通过变频器控制盘、**变频器参数对象, 90h 类** 和 **现场总线配置对象, 91h 类** 读取 / 写入 **ODVA TORQUE SCALE** 参数时, 使用变频器参数的转矩换算值。通过这些方法进行写入时, 新值将在重新启动变频器或在给定“现场总线适配器参数刷新”后生效。

0...255	变频器参数的转矩换算值	
25 ... 26	保留用于网页功能。 有关详细信息, 请参见 附录 C – FENA 配置网页 。	N/A



编号	名称 / 值	说明	默认值
27	FBA PAR REFRESH ACS355/ACSM1: FBA PAR REFRESH ACS850/ACQ810: FBA 参数刷新 ACS880/ACS580: FBA A/B 参数刷新	验证任何发生更改的适配器模块配置参数设置。 刷新后, 值将自动变回 0= 完成。 注意: 变频器运行时, 此参数不能改变。	0 = 完成
	0 = 完成	刷新完成	
	1 = 刷新	正在刷新	
28	PAR TABLE VER ACS355: FILE CPI FW REV ACSM1: PAR TABLE VER ACS850/ACQ810: 参数表版本 ACS880/ACS580: FBA A/B 参数表版本	只读。 显示总线适配器模块映射文件 (保存在变频器存储器中) 参数表修订。 格式为 xyz , 其中 x = 主修订版本号 x = 次级修订版本号 z = 更正号 OR 格式为 axyz , 其中 a = 主修订版本号 xy = 次级修订版本号 z = 更正号或字母。	N/A
		参数表修订	
29	DRIVE TYPE CODE ACS355: FILE CONFIG ID ACSM1: DRIVE TYPE CODE ACS850/ACQ810: 变频器型号代码 ACS880/ACS580: FBA A/B 变频器型号 代码	只读。 显示保存在变频器存储器中的总线适配器模块映射文件的变频器型号代码。	N/A
		现场总线适配器模块映射文件的变频器型号代码	



编号	名称 / 值	说明	默认值
30	MAPPING FILE VER ACS355: FILE CONFIG REV ACSM1: MAPPING FILE VER ACS850/ACS810: 映射文件版本 ACS880/ACS580: FBA A/B 映射文件版本	只读。 显示以十进制格式存储在变频器存储器中的总线适配器模块映射文件修订。	N/A
		映射文件版本	
31	D2FBA COMM STA ACS355: FBA STATUS ACSM1: D2FBA COMM STA ACS850/ACS810: D2FBA 通讯状态 ACS880/ACS580: D2FBA A/B 通讯状态	只读。 显示总线适配器模块通讯的状态。 注意： 值的名称可能会随变频器而有所不同。	0 = 空闲 或 4 = 离线
	0 = 空闲	未配置适配器。	
	1 = 执行初始化	适配器正在初始化。	
	2 = 超时	适配器和变频器之间的通讯超时。	
	3 = 配置错误	适配器配置错误：总线适配器模块内共用程序修订版本的主修订代码或次级修订代码并非模块所需的修订版本，或是映射文件上传失败已超过三次。	
	4 = 离线	适配器处于离线状态。	
	5 = 联机	适配器处于联机状态。	
	6 = 复位	适配器正在执行硬件复位。	



编号	名称 / 值	说明	默认值
32	FBA COMM SW VER ACS355: FBA CPI FW REV ACSM1: FBA COMM SW VER ACS850/ACQ810: FBA 通讯软件版本 ACS880/ACS580: FBA A/B 通讯软件版本	只读。 显示固件补丁和适配器模块的构建编号，其格式为 xxyy ，其中： xx = 补丁编号 yy = 构建编号 示例：C80D ≥ 200.13 or 0 ≥ 0.0	N/A
		适配器模块的共用程序版本	
33	FBA APPL SW VER ACS355: FBA APPL FW REV ACSM1: FBA APPL SW VER ACS850/ACQ810: FBA 应用软件版本 ACS880/ACS580: FBA A/B 应用软件版本	只读。 显示适配器模块的固件版本，其格式为 xxyy ，其中： xx = 主修订版本号 yy = 次修订版本号 示例：310 = 3.10 版本号的格式为： < 主修订版本号 >.< 次修订版本号 >.< 补丁编号 > >.< 构建编号 > 示例：3.10.200.13 或 3.10.0.0	N/A
		适配器模块的应用程序修订版本	



FENA-01/-11/-21 配置参数 – B 组（第 2 组）

注意：实际参数组编号取决于变频器型号。B 组（第 2 组）对应于：

- ACS355 中的参数组 55
- ACSM1、ACS580、ACS850 和 ACQ810 中的参数组 53
- 如果将适配器安装为现场总线适配器 A/B，则 ACS880 中的参数组通常为 53/56（在某些型号中为组 153/156）。

编号	名称 / 值	说明	默认值						
01	DATA OUT 1 (客户端至变频器) ACS355: FBA DATA OUT 1 ACSM1: FBA DATA OUT1 ACS850/ACQ810: FBA 数据输出 1 ACS880/ACS580: FBA A/B 数据输出 1	<p>在包含变频器参数的输出集合实例中，该参数指定将哪个参数的值放置在变频器从 EtherNet/IP 客户端接收的位置 DATA OUT 1 值中。</p> <p>此内容由 0 到 9999 范围中的十进制数定义，如下所示：</p> <table><tr><td>0</td><td>未使用</td></tr><tr><td>1...99</td><td>变频器控制的虚拟地址区域。使用 EtherNet/IP 协议时不使用它。</td></tr><tr><td>101...9999</td><td>变频器的参数区域</td></tr></table>	0	未使用	1...99	变频器控制的虚拟地址区域。使用 EtherNet/IP 协议时不使用它。	101...9999	变频器的参数区域	0 = 无
0	未使用								
1...99	变频器控制的虚拟地址区域。使用 EtherNet/IP 协议时不使用它。								
101...9999	变频器的参数区域								
	0 = 无	未使用							
	101...9999	<p>格式为 xyyy 的参数索引，其中</p> <ul style="list-style-type: none">• xx 为参数组编号 (1...99)• yy 为参数在该组中的编号索引 (01...99)。 <p>注意：在 ACS880 和 ACS580 中，选择其他将显示可映射变频器参数的列表。</p>							
02... 10	DATA OUT 2 ... DATA OUT 10	请参见参数 01 DATA OUT 1 。	0 = 无						

1) 该组中的参数编号可随变频器型号和变频器固件而有所不同。



FENA-01/-11/-21 配置参数 – C 组（第 3 组）

注意：实际参数组编号取决于变频器型号。C 组（第 3 组）对应于：

- ACS355 中的参数组 54
- ACSM1、ACS580、ACS850 和 ACQ810 中的参数组 52
- 如果将适配器安装为现场总线适配器 A/B，则 ACS880 中的参数组通常为 52/55（在某些型号中为组 152/155）。

编号	名称 / 值	说明	默认值						
01	DATA IN 1 (变频器至客户端) ACS355: FBA DATA IN 1 ACSM1: FBA DATA IN1 ACS850/ACQ810: FBA 数据输入 1 ACS880/ACS580: FBA A/B 数据输入 1	<p>在包含变频器参数的输入集合实例中，该参数指定将哪个参数的值放置在由变频器发送到 EtherNet/IP 客户端的位置 DATA IN 1 值中。此内容由 0 到 9999 范围中的十进制数定义，如下所示：</p> <table><tr><td>0</td><td>未使用</td></tr><tr><td>1...99</td><td>变频器控制的虚拟地址区域。使用 EtherNet/IP 协议时不使用它。</td></tr><tr><td>101...9999</td><td>变频器的参数区域</td></tr></table>	0	未使用	1...99	变频器控制的虚拟地址区域。使用 EtherNet/IP 协议时不使用它。	101...9999	变频器的参数区域	0 = 无
0	未使用								
1...99	变频器控制的虚拟地址区域。使用 EtherNet/IP 协议时不使用它。								
101...9999	变频器的参数区域								
	0 = 无	未使用							
	101...9999	<p>格式为 xyyy 的参数索引，其中</p> <ul style="list-style-type: none">• xx 为参数组编号 (1...99)• yy 为参数在该组中的编号索引 (01...99)。 <p>注意：在 ACS880 和 ACS580 中，选择其他将显示可映射变频器参数的列表。</p>							
02... 10	DATA IN 2 ... DATA IN 10	请参见参数 01 DATA IN 1 。	0 = 无						

¹⁾ 该组中的参数编号可随变频器型号和变频器固件而有所不同。

■ 控制地

ABB 变频器可以从多个源接收控制信息，包括数字输入、模拟输入、变频器控制盘和总线适配器模块。ABB 变频器允许用户单独确定每个控制信息类型的源（启动、停止、方向、给定、故障复位等）。

要向现场总线客户端提供最完整的变频器控制功能，您必须选择适配器模块作为此信息的源。下列特定于变频器的参数设置示例包含这些示例中的相关变频器控制参数。有关完整的参数列表，请参见变频器文档。



启动 ACS355 变频器的现场总线通讯

1. 将变频器通电。
2. 使用参数 9802 COMM PROT SEL 允许适配器模块和变频器之间的通讯。
3. 设置组 51 中的模块配置参数。
至少使用参数 5102 选择通讯协议和配置文件，并使用参数 5103...5113 配置网络设置。
4. 使用参数 3018 COMM FAULT FUNC 选择变频器对现场总线通讯丢失的响应方式。
5. 使用参数 3019 COMM FAULT TIME 定义通讯丢失检测与所选操作之间的间隔时间。
6. 在参数组 54 和 55 中定义从变频器传出和传入的过程数据。
注意：适配器模块根据所选集合实例，向循环通讯自动分配控制字、状态字、给定值 1...2 和实际值 1...2。
7. 使用参数 5127 FBA PAR REFRESH 验证在参数组 51、54 和 55 中进行的设置。
8. 根据应用，设置相关变频器控制参数以控制变频器。
适当值的示例请参见下面表格。



■ 参数设置示例 – ACS355

使用 ODVA AC/DC 变频器配置文件扩展速度控制集合

此示例说明如何配置使用 ODVA AC/DC 变频器配置文件“扩展速度控制集合”的速度控制应用。此外，向通讯中添加了一些特定于应用的数据。

启动 / 停止命令和给定换算取决于 ODVA AC/DC 变频器配置文件。更多信息，请参见第 173 页的 [ODVA AC/DC 变频器配置文件](#) 一节。

给定值 1 (REF1) 用于速度控制且参数 5123 值为 128 时， ± 30000 （十进制）的 ODVA 速度给定值对应于变频器中的相等数量的 rpm。从 PLC 发送的给定值在正向和反向上受参数 1105 REF1 MAX 的限制。

可通过现场总线给出的最小和最大 16 位整数分别为 -32768 和 32767。

字节	实例 121	实例 171
0...1	控制字	状态字
2...3	速度给定	速度实际值
4...5	恒速 1 ¹⁾	功率 1 ¹⁾
6...7	恒速 2 ¹⁾	DC 总线电压 1 ¹⁾

¹⁾ 示例

下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACS355 传动设置	说明
9802 COMM PROT SEL	4 = EXT FBA	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
5101 FBA TYPE	ETHERNET ¹⁾	显示总线适配器模块类型。
5102 FB PAR 2 (PROTOCOL/PROFILE)	100 (= EIP AC/DC)	选择 EtherNet/IP 协议和 ODVA AC/DC 变频器配置文件。
5103 FB PAR 3 (COMMRATE)	0 (= 自动) ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。
5104 FB PAR 4 (IP CONFIGURATION)	0 (= 静态 IP) ²⁾	将从参数 05...13 获得配置。



变频器参数	ACS355 传动设置	说明
5105 FB PAR 5 (IP ADDRESS 1)	192 ²⁾	IP 地址的第一部分
5106 FB PAR 6 (IP ADDRESS 2)	168 ²⁾	IP 地址的第二部分
5107 FB PAR 7 (IP ADDRESS 3)	0 ²⁾	IP 地址的第三部分
5108 FB PAR 8 (IP ADDRESS 4)	16 ²⁾	IP 地址的最后一部分
5123 FB PAR 23 (ODVA SPEED SCALE)	128 ²⁾	设置 ODVA 速度给定值的换算。
3018 COMM FAULT FUNC	1 = FAULT ²⁾	允许现场总线通讯故障监控。
3019 COMM FAULT TIME	3.0 s ²⁾	定义现场总线通讯丢失监控时间。
5401 FBA DATA IN 1	106 ²⁾	功率
5402 FBA DATA IN 2	107 ²⁾	直流母线电压
5501 FBA DATA OUT 1	1202 ²⁾	恒速 1
5502 FBA DATA OUT 2	1203 ²⁾	恒速 2
5127 FBA PAR REFRESH	1 = REFRESH	验证 FENA-01/-11/-21 配置参数设置。
9904 MOTOR CTRL MODE	1 = VECTOR: 速度	选择速度控制模式作为电机控制模式。
1001 EXT1 COMMANDS	10 = COMM	为外部控制地 1 选择总线接口作为启动和停止命令的源。
1103 REF1 SELECT	8 = COMM	选择现场总线给定 1 作为速度给定 1 的源。
1601 RUN ENABLE	7 = COMM	选择现场总线接口作为反相“运行允许”信号（运行禁用）的源。
1604 FAULT RESET SEL	8 = COMM	选择现场总线接口作为故障复位信号的源。

1) 只读或自动检测 / 设置

2) 示例

上面示例参数的启动顺序如下所示。

控制字：

- 复位现场总线通讯故障（如果已激活）。
- 输入 0h （0 十进制）→ READY.
- 输入 1h （1 十进制）→ ENABLED （正向运行）

OR

输入 2h （2 十进制）→ ENABLED （反向运行）。



启动 ACSM1 变频器的现场总线通讯

1. 将变频器通电。
2. 使用参数 50.01 FBA ENABLE 允许适配器模块和变频器之间的通讯。
3. 使用参数 50.02 COMM LOSS FUNC 选择变频器对现场总线通讯丢失的响应方式。
请注意，该功能同时监控现场总线主站和适配器模块之间的通讯，以及适配器模块和变频器之间的通讯。
4. 使用参数 50.03 COMM LOSS T OUT 定义通讯丢失检测与所选操作之间的间隔时间。
5. 为参数 50.04...50.11 选择特定于应用的值。
适当值的示例请参见下面表格。
6. 设置组 51 中的模块配置参数。
至少使用参数 51.02 选择通讯协议和配置文件，并使用参数 51.03...51.13 配置网络设置。
7. 在参数组 52 和 53 中定义从变频器传出和传入的过程数据。
注意：适配器模块根据所选集合实例，向循环通讯自动分配控制字、状态字、给定值 1...2 和实际值 1...2。
8. 使用参数 51.27 FBA PAR REFRESH 验证在参数组 51、52 和 53 中进行的设置。



9. 根据应用，设置相关变频器控制参数以控制变频器。
适当值的示例请参见下面表格。

■ 参数设置示例 – ACSM1

使用 ODVA AC/DC 变频器配置文件扩展速度控制集合

此示例说明如何配置使用 ODVA AC/DC 变频器配置文件“扩展速度控制集合”的速度控制应用。此外，向通讯中添加了一些特定于应用的数据。

启动 / 停止命令和给定换算取决于 ODVA AC/DC 变频器配置文件。更多信息，请参见第 173 页的 [ODVA AC/DC 变频器配置文件](#) 一节。

给定值 1 (REF1) 用于速度控制且参数 51.23 的值为 128 时， ± 30000 （十进制）的 ODVA 速度给定值对应于变频器中的相等数量的 rpm。由 PLC 发送的速度给定值在正向上受参数 20.01 MAXIMUM SPEED 的限制，在反向上受参数 20.02 MINIMUM SPEED 的限制。

可通过现场总线给出的最小和最大 16 位整数分别为 -32768 和 32767。

字节	实例 121	实例 171
0...1	控制字	状态字
2...3	速度给定	速度实际值
4...7	恒速 ¹⁾	功率 ¹⁾
8...11	点动功能 1 的速度给定 ¹⁾	DC 总线电压 ¹⁾

¹⁾ 示例



下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACSM1 传动设置	说明
50.01 FBA ENABLE	启用	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
50.02 COMM LOSS FUNC	故障 ²⁾	允许现场总线通讯故障监控。
50.03 COMM LOSS T OUT	3.0 s ²⁾	定义现场总线通讯丢失监控时间。
50.04 FBA REF1 MODESEL	速度	选择现场总线给定 1 换算。
51.01 FBA TYPE	ETHERNET ¹⁾	显示总线适配器模块类型。
51.02 FBA PAR2 (PROTOCOL/PROFILE)	100 (= EIP AC/DC)	选择 EtherNet/IP 协议和 ODVA AC/DC 变频器配置文件。
51.03 FBA PAR3 (COMMRATE)	0 (= 自动) ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。
51.04 FBA PAR4 (IP CONFIGURATION)	0 (= 静态 IP) ²⁾	将从参数 05...13 获得配置。
51.05 FBA PAR5 (IP ADDRESS 1)	192 ²⁾	IP 地址的第一部分
51.06 FBA PAR6 (IP ADDRESS 2)	168 ²⁾	IP 地址的第二部分
51.07 FBA PAR7 (IP ADDRESS 3)	0 ²⁾	IP 地址的第三部分
51.08 FBA PAR8 (IP ADDRESS 4)	16 ²⁾	IP 地址的最后一部分
51.09 FBA PAR9 (SUBNET CIDR)	24 ²⁾	将网络掩码设置为 255.255.255.0, 从而只允许访问最后一个子网。
51.23 FBA PAR23 (ODVA SPEED SCALE)	128 ²⁾	设置 ODVA 速度给定值的换算。
52.01 FBA DATA IN1	122 ²⁾	功率
52.03 FBA DATA IN3	107 ²⁾	直流母线电压
53.01 FBA DATA OUT1	2408 ²⁾	恒速
53.03 FBA DATA OUT3	2410 ²⁾	点动功能 1 的速度给定
51.27 FBA PAR REFRESH	REFRESH	验证 FENA-11/-21 配置参数设置。



变频器参数	ACSM1 传动设置	说明
10.01 EXT1 START FUNC	FBA	为外部控制地 1 选择总线接口作为启动和停止命令的源。
24.01 SPEED REF1 SEL	FBA REF1	选择现场总线给定 1 作为速度给定 1 的源。
34.01 EXT1/EXT2 SEL	C.FALSE	选择外部控制地始终为 EXT1。
34.03 EXT1 CTRL MODE1	速度	为外部控制地 1 选择速度控制作为控制模式 1。

1) 只读或自动检测 / 设置

2) 示例

上面示例参数的启动顺序如下所示。

控制字：

- 复位现场总线通讯故障（如果已激活）。
- 输入 0h（0 十进制）→ READY.
- 输入 1h（1 十进制）→ ENABLED（正向运行）。
- 输入 2h（2 十进制）→ ENABLED（反向运行）。



启动 ACS850 和 ACQ810 变频器的现场总线通讯

1. 将变频器通电。
2. 使用参数 “50.01 FBA 允许 ” 允许适配器模块和变频器之间的通讯。
3. 使用参数 “50.02 通讯丢失功能 ” 选择变频器对现场总线通讯丢失的响应方式。

注意：

- 该功能同时监控现场总线主站和适配器模块之间的通讯，以及适配器模块和变频器之间的通讯。
 - 在 ACQ810 中，您可以使用参数 “50.21 通讯丢失功能 ” 选择要监控的控制地。默认情况下，将在两个控制地（EXT1 和 EXT2）启用监控。
4. 使用参数 “50.03 通讯丢失超时 ” 定义通讯丢失检测与所选操作之间的间隔时间。
 5. 为参数 50.04...50.11 选择特定于应用的值。
适当值的示例请参见下面表格。
 6. 设置组 51 中的模块配置参数。
至少使用参数 51.02 选择通讯协议和配置文件，并使用参数 51.03...51.13 配置网络设置。



- 在参数组 52 和 53 中定义从变频器传出和传入的过程数据。

注意：适配器模块根据所选集合实例，向循环通讯自动分配控制字、状态字、给定值 1...2 和实际值 1...2。

- 使用参数“51.27 FBA 参数刷新”验证在参数组 51、52 和 53 中进行的设置。
- 根据应用，设置相关变频器控制参数以控制变频器。
适当值的示例请参见下面表格。

■ 参数设置示例 – ACS850 和 ACQ810

使用 ODVA AC/DC 变频器配置文件扩展速度控制集合

此示例说明如何配置使用 ODVA AC/DC 变频器配置文件“扩展速度控制集合”的速度控制应用。此外，向通讯中添加了一些特定于应用的数据。

启动 / 停止命令和给定换算取决于 ODVA AC/DC 变频器配置文件。更多信息，请参见第 173 页的 [ODVA AC/DC 变频器配置文件](#) 一节。

给定值 1 (REF1) 用于速度控制且参数 51.23 的值为 128 时， ± 30000 （十进制）的 ODVA 速度给定值对应于变频器中的相等数量的 rpm。从 PLC 发送的速度给定值在正向上受参数“20.01 最大速度”的限制，在反向上受参数“20.02 最小速度”的限制。



可通过现场总线给出的最小和最大 16 位整数值分别为 -32768 和 32767。

字节	实例 121	实例 171
0...1	控制字	状态字
2...3	速度给定	速度实际值
4...7	恒速 1 ¹⁾	功率 1 ¹⁾
8...11	恒速 2 ¹⁾	DC 总线电压 1 ¹⁾

¹⁾ 示例

下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACS850/ACQ810 变频器设置	说明
50.01 Fba enable	Enable	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
50.02 通讯丢失功能	故障 ²⁾	允许现场总线通讯故障监控。
50.03 通讯丢失超时	3.0 s ²⁾	定义现场总线通讯丢失监控时间。
50.04 Fb ref1 modesel	Speed	选择现场总线给定 1 换算。
51.01 FBA type	以太网 ¹⁾	显示总线适配器模块类型。
51.02 FBA par2 (PROTOCOL/PROFILE)	100 (= EIP AC/DC)	选择 EtherNet/IP 协议和 ODVA AC/DC 变频器配置文件。
51.03 FBA par3 (COMMRATE)	0 (= 自动) ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。
51.04 FBA par4 (IP CONFIGURATION)	0 (= 静态 IP) ²⁾	将从参数 05...13 获得配置。
51.05 FBA par5 (IP ADDRESS 1)	192 ²⁾	IP 地址的第一部分
51.06 FBA par6 (IP ADDRESS 2)	168 ²⁾	IP 地址的第二部分
51.07 FBA par7 (IP ADDRESS 3)	0 ²⁾	IP 地址的第三部分
51.08 FBA par8 (IP ADDRESS 4)	16 ²⁾	IP 地址的最后一部分
51.09 FBA par9 (SUBNET CIDR)	24 ²⁾	将网络掩码设置为 255.255.255.0，从而只允许访问最后一个子网。



变频器参数	ACS850/ACQ810 变频器设置	说明
51.23 FBA par23 (ODVA SPEED SCALE)	128 ²⁾	设置 ODVA 速度给定值的换算。
52.01 FBA data in1	122 ²⁾	功率
52.03 FBA data in3	107 ²⁾	直流母线电压
53.01 FBA data out1	2606 ²⁾	恒速 1
53.03 FBA data out3	2607 ²⁾	恒速 2
51.27 FBA 参数刷新	刷新	验证 FENA-11/-21 配置参数设置。
10.01 Ext1 start func	FB	为外部控制地 1 选择总线接口作为启动和停止命令的源。
21.01 Speed ref1 sel (ACS850) 21.01 Speed ref sel (ACQ810)	FBA ref1 FBA ref1	选择现场总线给定 1 作为速度给定 1 的源。

¹⁾ 只读或自动检测 / 设置

²⁾ 示例

上面示例参数的启动顺序如下所示。

控制字：

- 复位现场总线通讯故障（如果已激活）。
- 输入 0h（0 十进制）→ READY。
- 输入 1h（1 十进制）→ ENABLED（正向运行）。
- 输入 2h（2 十进制）→ ENABLED（反向运行）。



启动 ACS880 和 ACS580 变频器的现场总线通讯

1. 将变频器通电。
2. 通过在参数“50.01 FBA A 允许”中选择正确的插槽编号，允许适配器模块和变频器之间的通讯。
选择内容必须对应于安装适配器模块的插槽。例如，如果适配器模块安装在插槽 1 中，则必须选择插槽 1。
3. 使用参数“50.02 FBA A 通讯丢失功能”选择变频器对现场总线通讯丢失的响应方式。
请注意，该功能同时监控现场总线主站和适配器模块之间的通讯，以及适配器模块和变频器之间的通讯。
4. 使用参数“50.03 FBA A 通讯丢失超时”定义通讯丢失检测与所选操作之间的间隔时间。
5. 为参数组 50 中的剩余参数选择特殊应用值，从 50.04 开始。
适当值的示例请参见下面表格。
6. 设置组 51 中的模块配置参数。
至少使用参数 51.02 选择通讯协议和配置文件，并使用参数 51.03...51.13 配置网络设置。
7. 在参数组 52 和 53 中定义从变频器传出和传入的过程数据。
注意：适配器模块根据所选集合实例，向循环通讯自动分配控制字、状态字、给定值 1...2 和实际值 1...2。
8. 使用参数“96.07 手动保存参数”将有效参数值保存到永久存储器。
9. 使用参数“51.27 FBA A 参数刷新”验证在参数组 51、52 和 53 中进行的设置。
10. 根据应用，设置相关变频器控制参数以控制变频器。
适当值的示例请参见下面表格。



■ 参数设置示例 – ACS880 和 ACS580

使用 ODVA AC/DC 变频器配置文件扩展速度控制集合

此示例说明如何配置使用 ODVA AC/DC 变频器配置文件“扩展速度控制集合”的速度控制应用。此外，向通讯中添加了一些特定于应用的数据。

启动 / 停止命令和给定换算取决于 ODVA AC/DC 变频器配置文件。更多信息，请参见第 173 页的 [ODVA AC/DC 变频器配置文件](#) 一节。

给定值 1 (REF1) 用于速度控制且参数 51.23 的值为 128 时， ± 30000 （十进制）的 ODVA 速度给定值对应于变频器中的相等数量的 rpm。从 PLC 发送的速度给定值在正向上受参数“30.12 最大速度”的限制，在反向上受参数“30.11 最小速度”的限制。

可通过现场总线给出的最小和最大 16 位整数分别为 -32768 和 32767。

字节	实例 121	实例 171
0...1	控制字	状态字
2...3	速度给定	速度实际值
4...7	恒速 1 [32] ¹⁾	输出功率 [32] ¹⁾
8...11	恒速 2 [32] ¹⁾	DC 电压 [32] ¹⁾

¹⁾ 示例



下表显示了推荐的变频器参数设置。上面示例参数的启动顺序如下

变频器参数	ACS880/ACS580 变频器设置	说明
50.01 FBA A enable	1 = 选件插槽 1 ²⁾	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
50.02 FBA A 通讯中断功能	1 = 故障 ²⁾	允许现场总线 A 通讯故障监控。
50.03 FBA A 通讯中断超时	3.0 s ²⁾	定义现场总线 A 通讯丢失监控时间。
50.04 FBA A ref1 类型	4 = Speed	选择现场总线 A 给定 1 的类型和换算。
51.01 FBA A type	128 = ETHERNET ¹⁾	显示总线适配器模块类型。
51.02 协议 / 配置文件	100 = EIP AC/DC	选择 EtherNet/IP 协议和 ODVA AC/DC 变频器配置文件。
51.03 通讯速率	0 = 自动 ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。
51.04 IP 配置	0 = 静态 IP ²⁾	将从配置参数 05...13 获得配置。
51.05 IP 地址 1	192 ²⁾	IP 地址的第一部分
51.06 IP 地址 2	168 ²⁾	IP 地址的第二部分
51.07 IP 地址 3	0 ²⁾	IP 地址的第三部分
51.08 IP 地址 4	16 ²⁾	IP 地址的最后一部分
51.09 子网 CIDR	24 ²⁾	将网络掩码设置为 255.255.255.0, 从而只允许访问最后一个子网。
51.23 ODVA 速度换算	128 ²⁾	设置 ODVA 速度给定值的换算。
52.01 FBA data in1	01.14 ²⁾	输出功率
52.03 FBA data in3	01.11 ²⁾	直流电压
53.01 FBA data out1	22.26 ²⁾	恒速 1
53.03 FBA data out3	22.27 ²⁾	恒速 2
51.27 FBA A 参数刷新	1 = 刷新	验证 FENA-11/-21 配置参数设置。
20.01 Ext1 命令	12 = 现场总线 A	为外部控制地 1 选择总线接口 A 作为启动和停止命令的源。
22.11 速度给定 1 源	4 = FB A ref1	选择现场总线 A 给定 1 作为速度给定 1 的源。



变频器参数	ACS880/ACS580 变频器设置	说明
-------	---------------------	----

1) 只读或自动检测 / 设置

2) 示例

所示。

控制字：

- 复位现场总线通讯故障（如果已激活）。
- 输入 0h（0 十进制）→ READY。
- 输入 1h（1 十进制）→ ENABLED（正向运行）。
- 输入 2h（2 十进制）→ ENABLED（反向运行）。



配置客户端

在适配器模块被变频器初始化后，您必须准备好客户端以与模块通讯。下面给出了 Allen-Bradley® PLC 的示例。如果使用其他客户端系统，请参见其文档了解详细信息。

此示例适用于与模块兼容的所有变频器型号。

■ 开始之前

在开始客户端配置之前确定以下几点。

选择协议 / 配置文件

在变频器和客户端配置期间，必须选择通讯协议（在此示例中为 EtherNet/IP）和通讯配置文件。通讯配置文件决定了可用的 I/O 集合和对象。有关详细信息，请参见 [EtherNet/IP – 通讯配置文件](#) 一章。

选择输出和输入集合实例

EtherNet/IP 设备用于实施多个对象，其中每个对象都具有许多属性。虽然可以单独写入或读取每个属性来控制变频器，但是这很低效。集合对象实例提供了用于为属性的读取或写入分组的方法。集合对象的选择项受通讯配置文件选项的限制。此表给出了输出和输入集合的列表。

名称	输出实例	输入实例	大小（字节）	配置文件
基本速度控制	20	70	4	ODVA AC/DC 变频器
增强速度控制	21	71	4	ODVA AC/DC 变频器
基本速度和转矩控制	22	72	6	ODVA AC/DC 变频器
增强速度和转矩控制	23	73	6	ODVA AC/DC 变频器
基本速度控制加变频器参数	120	170	24	ODVA AC/DC 变频器
增强速度控制加变频器参数	121	171	24	ODVA AC/DC 变频器

名称	输出实例	输入实例	大小（字节）	配置文件
基本速度和转矩控制加变频器参数	122	172	26	ODVA AC/DC 变频器
增强速度和转矩控制加变频器参数	123	173	26	ODVA AC/DC 变频器
ABB 变频器配置文件（带设置速度）	1	51	4	ABB 变频器配置文件
ABB 变频器配置文件（带设置速度和设置转矩）	2	52	6	ABB 变频器配置文件
ABB 变频器配置文件（带设置速度）加变频器参数	101	151	24	ABB 变频器配置文件
ABB 变频器配置文件（带设置速度和设置转矩）加变频器参数	102	152	26	ABB 变频器配置文件
带一透明 16	11	61	4	透明 16 配置文件
带二透明 16	12	62	6	透明 16 配置文件
带一透明 16 加变频器参数	111	161	24	透明 16 配置文件
带二透明 16 加变频器参数	112	162	26	透明 16 配置文件
带一透明 32	21	71	8	透明 32 配置文件
带二透明 32	22	72	12	透明 32 配置文件
带一透明 32 加变频器参数	121	171	28	透明 32 配置文件
带二透明 32 加变频器参数	122	172	32	透明 32 配置文件



选择连接方法

EtherNet/IP 提供了多种连接方法用于在设备之间通讯。并非所有设备都支持所有方法。请参见客户端文档确定客户端支持的方法。

注意：选择的连接方法将对超时行为产生重大影响。请参见配置参数 **20 CONTROL TIMEOUT** 和 **21 IDLE ACTION** 了解详细信息。

FENA 适配器模块支持以下连接方法：

I/O 连接

适配器模块支持第 1 类 I/O 连接。I/O 连接通常也称为“隐式消息”。通常通过配置 I/O 扫描器来建立 I/O 连接，以写入和读取集合对象实例。

已连接显式消息

适配器模块支持第 3 类“已连接显式消息”。通常通过使用“消息指令”建立第 3 类“已连接显式消息”以写入或读取属性。

注意：使用第 3 类显式消息时，一些 EtherNet/IP 客户端可能会在完成 MSG 指令后关闭连接。这将导致模块的行为如同是由未连接显式消息控制一样。

未连接显式消息

适配器模块支持“未连接显式消息”。通常通过使用“消息指令”建立“未连接显式消息”以写入或读取属性。



注意：EtherNet/IP 不提供针对“未连接显式消息”的超时方法。要将“未连接显式消息”用于控制，请参见配置参数 **20 CONTROL TIMEOUT**。

EDS 文件

电子数据表 (EDS) 文件用于指定 EtherNet/IP 客户端的设备属性。客户端通过产品代码、设备类型和主要版本属性来标识设备。

为了能够在相同 EtherNet/IP 网络上使用不同的 ABB 变频器型号，已向每个变频器型号和应用组合给定唯一的产品代码。

可从文档库 (<http://new.abb.com/drives/ethernet-ip>) 获取 EDS 文件。

注意：一次只能在 PLC 中安装具有相同 EtherNet/IP 产品代码的一个 EDS 文件。



配置 Allen-Bradley® PLC

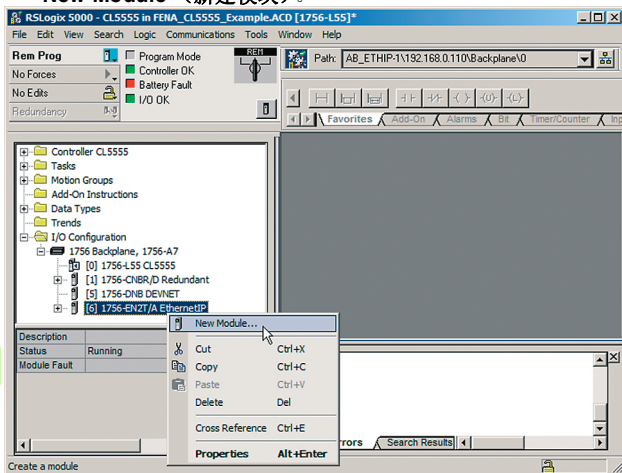
示例 1: RSLogix 5000

此示例说明如何准备 Allen-Bradley® Control-Logix5555™ PLC 与适配器模块通讯（通过使用 RSLogix 5000® 软件作为配置工具）。

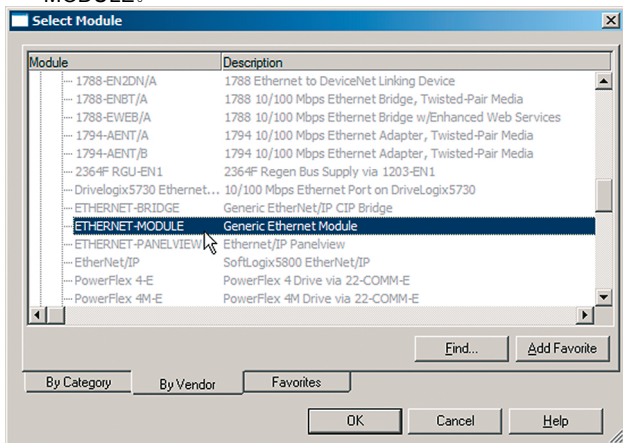
1. 启动 RSLogix 软件，然后打开 / 创建 RSLogix 项目。

注意：假定已在 RSLogix 项目中建立 PLC 配置。

2. 在 RSLogix I/O 中，右键单击以太网 /IP 通讯模块，然后选择 **New Module（新建模块）**。



3. 在 **Select Module**（选择模块）窗口中，选择 ETHERNET-MODULE。



4. 选择要使用的输入和输出集合实例和 PLC I/O 内存大小。

下表表示出了可用的组合。下面的示例使用了 ODVA AC/DC 集合实例 121 和 171。

输入集合实例	输出集合实例	PLC 字设置
70	20	2
71	21	2
72	22	3
73	23	3
170	120	12
171	121	12
172	122	13
173	123	13
51	1	2
52	2	3
151	101	12
152	102	13
61	11	2
62	12	3
161	111	12
162	112	13

有关输入 / 输出集合实例的详细信息，请参见第 148 页的 [选择输出和输入集合实例](#) 一章。



5. 输入以下信息。

下面的示例使用了 ODAV AC/DC 集合实例 121 和 171。PLC 将发送和接收 12 个字。

键入适配器模块的名称。

键入输入和输出集合实例编号。

选择适配器模块的输入和输出字的大小。

New Module

Type: ETHERNET-MODULE Generic Ethernet Module

Vendor: Allen-Bradley

Parent: EthernetIP

Name:

Description:

Comm Format:

Address / Host Name

☒ IP Address:

☐ Host Name:

☒ Open Module Properties

OK Cancel Help

Connection Parameters

	Assembly Instance:	Size:	
Input:	171	12	(16-bit)
Output:	121	12	(16-bit)
Configuration:	1	0	(8-bit)
Status Input:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	
Status Output:	<input type="text"/>	<input type="text"/>	

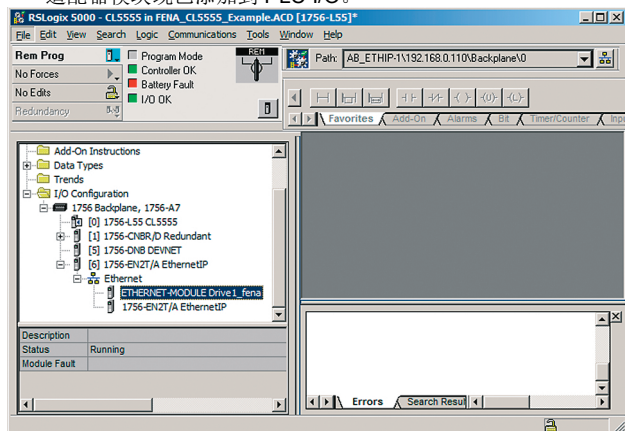
FENA 使用 16 位字。将 **Comm Format**（通讯格式）更改为 **Data - INT**（数据 - INT）（16 位）。

键入适配器模块的 IP 地址。

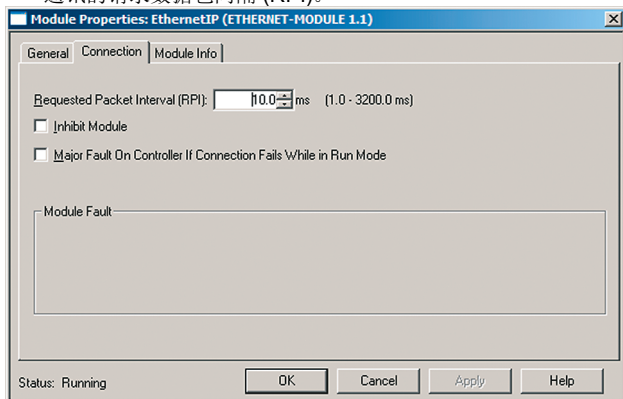
将 **Configuration**（配置）设置为 1，将 **Size**（大小）设置为 0。

6. 单击 **OK** (确定)。

适配器模块现已添加到 PLC I/O。

7. 单击 **FENA** 模块以打开 **Module Properties** (模块属性) 窗口。

8. 在 **Connection** (连接) 选项卡上, 选择用于适配器模块 I/O 通讯的请求数据包间隔 (RPI)。



9. 将新配置下载到 PLC。
PLC 现可用于与适配器模块通讯。



示例 2: Studio 5000

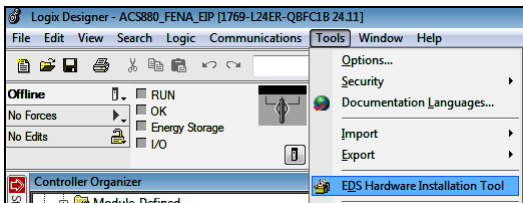
此示例说明如何准备 Allen-Bradley® CompactLogix™ PLC 以与适配器模块通讯（通过使用 Studio 5000® 软件作为配置工具）。

1. 启动 RSLogix 软件，然后打开 / 创建 RSLogix 项目。

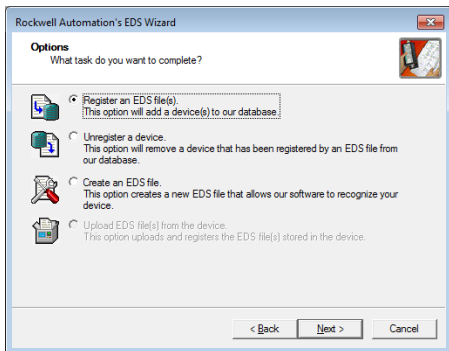
注意：假定已在 Studio 5000® 项目中建立 PLC 配置。

2. 如果没有为正确设备安装 EDS 文件，请使用 EDS 硬件安装工具。

- 选择 **工具** → **EDS 硬件安装工具**。

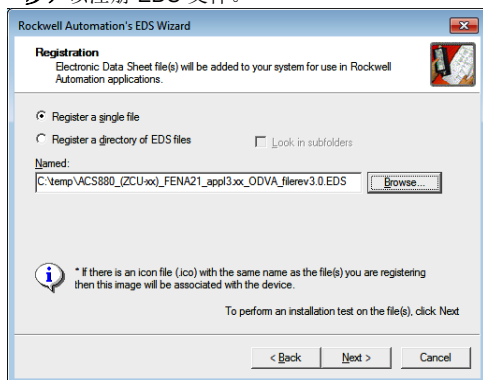


- 选择 **Register an EDS file(s)**（注册 EDS 文件）选项。单

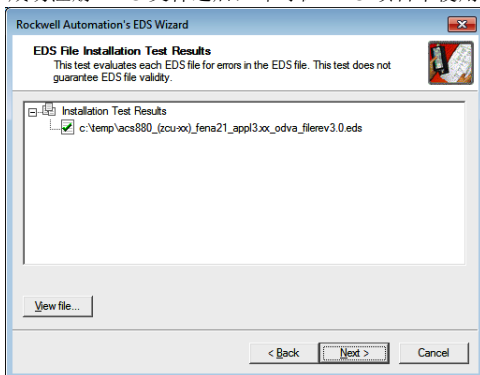


击 **Next**（下一步）。

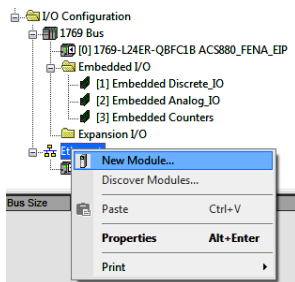
- 浏览到 FENA EDS 文件，并选择该文件。单击 **Next**（下一步）以注册 EDS 文件。



- 单击 **Next**（下一步）和 **Finish**（完成）以完成注册。在成功注册 EDS 文件之后，即可在 PLC 项目中使用设备。



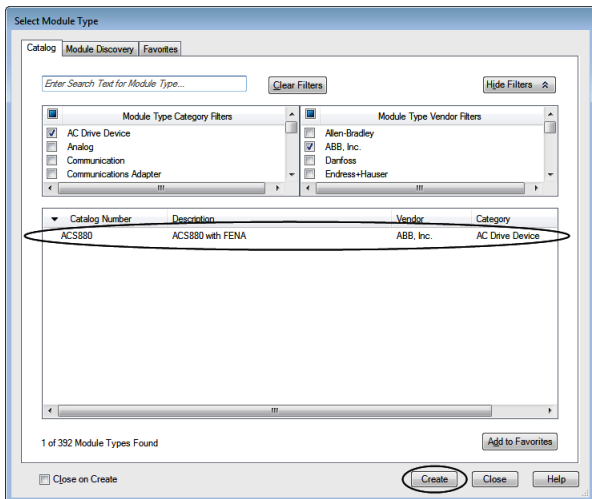
- 通过在 I/O Configuration (I/O 配置) 下右键单击 **Ethernet (以太网)** 并选择 **New Module (新模块)**，向以太网 /IP 总线添加新设备。



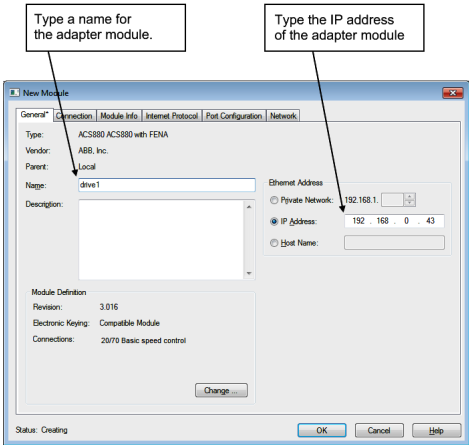
- 在 **Select Module Type (选择模块类型)** 窗口中，选择 **ACS880 模块 (AC 变频器装置)**。您可以使用过滤器很方便地



查找 ABB 设备。单击 **Create**（创建）添加新的模块。



5. 输入以下信息来配置 IP 地址和模块名称。



6. 单击 **Change（更改）**，选择要使用的输入和输出集合实例和 PLC I/O 内存大小。下表示出了可用的组合。

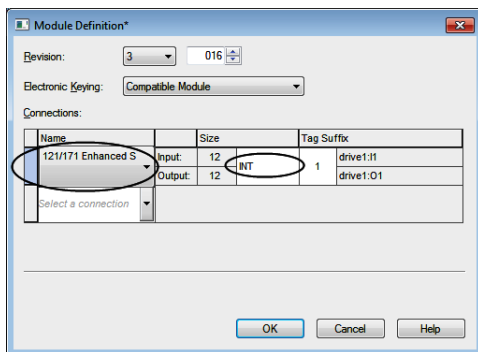
输入集合实例	输出集合实例	PLC 字设置
70	20	2
71	21	2
72	22	3
73	23	3
170	120	12
171	121	12
172	122	13
173	123	13
51	1	2
52	2	3
151	101	12
152	102	13



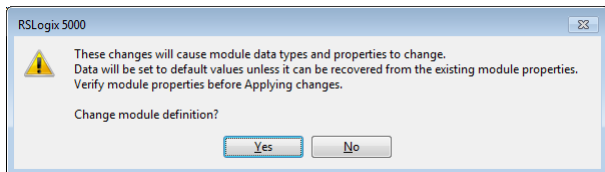
输入集合实例	输出集合实例	PLC 字设置
61	11	2
62	12	3
161	111	12
162	112	13

有关输入 / 输出集合实例的详细信息，请参见第 148 页的[选择输出和输入集合实例](#)。

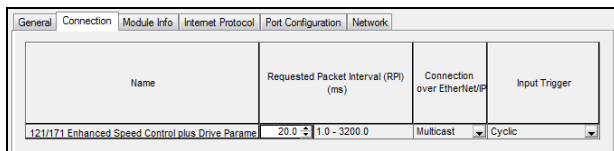
FENA 使用 16 位字。将大小更改为 INT（16 位）。下面的示例使用了 ODVA AC/DC 集合实例 121 和 171。PLC 发送和接收 12 个字。



7. 单击 **OK（确定）**，并确认选择以更改模块数据类型。



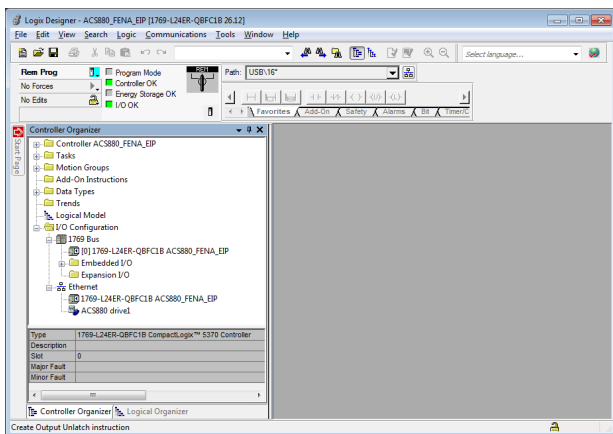
8. 在 **Connection（连接）** 选项卡上，选择用于适配器模块 I/O 通讯的请求数据包间隔 (RPI)。



9. 单击 **OK（确定）**。适配器模块现已添加到 PLC I/O。你可以选择**创建**添加更多模块，或选择**关闭**退出窗口。



10. 将新配置下载到 PLC。PLC 现可用于与适配器模块通讯。

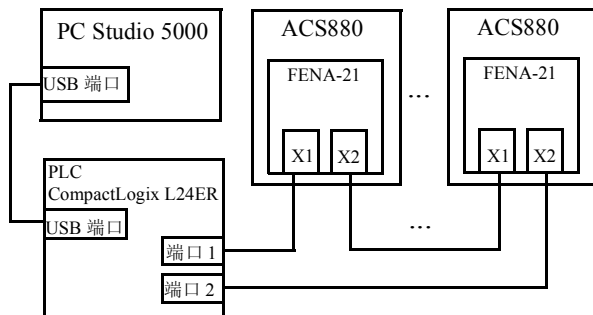


■ 为 FENA-21 配置 DLR 拓扑

此示例说明如何准备 Allen-Bradley® CompactLogix™ PLC 以在 FENA-21 适配器模块中配置 DLR 拓扑。在 DLR 网络上安装设备后，必须至少配置一个监视器节点。可以通过使用 Studio 5000® Logix Designer 或 RSLinx® Classic Lite 软件执行配置。

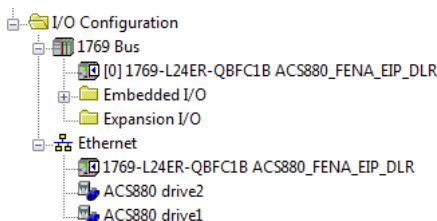
使用 Logix Designer 进行设置

1. 打开 Studio 5000® 软件。测试设置采用以环形拓扑结构连接的 Allen Bradley PLC，包含两个 FENA-21 以太网现场总线模块。此示例中所用的拓扑结构如下所示。可以增加更多设备，但建议在单个 DLR 网络上使用的最大节点数量为 50。

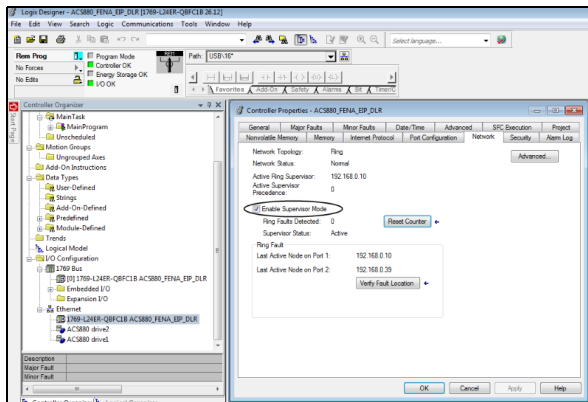


注意：假定已在 Studio 5000® 中建立 PLC 配置、已安装 EDS 文件，并且至少向项目添加了两个 FENA-21 模块。

有关如何向项目添加模块以及如何安装 EDS 文件的详细信息，请参阅 [配置 Allen-Bradley® PLC](#) 一章。



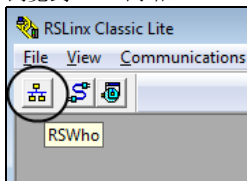
2. 将项目下载到 PLC。
3. 使 PLC 联机，并使其处于编程模式。
4. 在 **I/O Configuration (I/O 配置)** 中双击模块。在 **Controller Properties (控制器属性)** 窗口中，打开 **Network (网络)** 选项卡，并选择 **Enable Supervisor Mode (启用监视器模式)**。单击 **OK (确定)**。



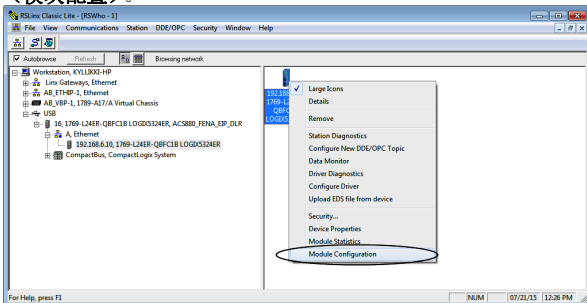
使用 RSLinx® Classic 进行设置

您可以通过 RSLinx® Classic 配置并启用 DLR 监视器。

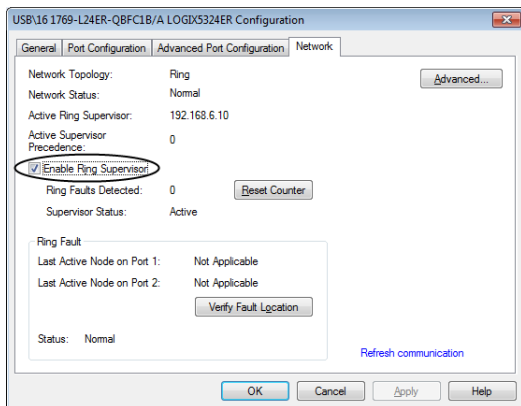
1. 打开 RSLinx® Classic 软件。
2. 浏览到 DLR 网络。



3. 通过在列表中右键单击环监视器来打开 **Module Configuration (模块配置)**。



- 在 **Network**（网络）选项卡上，选择 **Enable Ring Supervisor**（启用环监视器），以在环中启用 DLR 消息。



- 点击**高级 ...** 以配置 DLR 参数，如信标间隔和信标超时。
注意：建议使用默认值。
- 返回 **Logix Designer**，并确保没有任何 **FENA-21** 模块出现故障，即，没有显示警告符号。

ACS880 drive1





11

EtherNet/IP – 通讯配置文件

本章内容

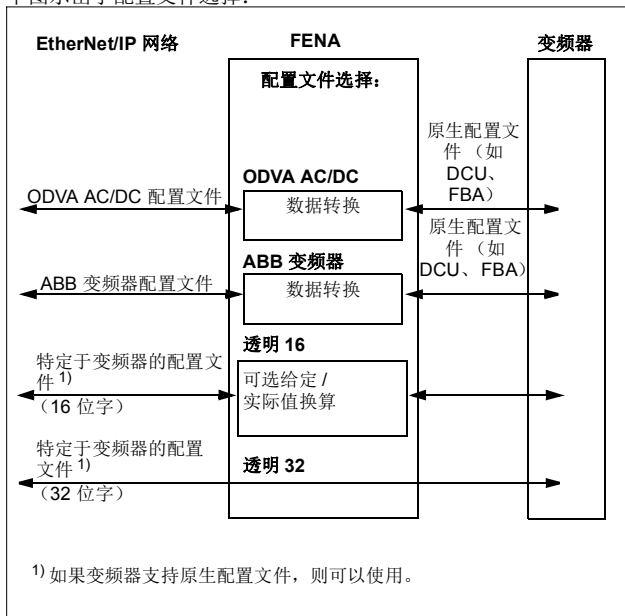
本章描述了在 EtherNet/IP 客户端、适配器模块和变频器之间的通讯中使用的通讯配置文件。

通讯配置文件

通讯配置文件用于在主站和变频器之间传输控制命令（控制字、状态字、给定值和实际值）。

借助 FENA 适配器模块，EtherNet/IP 网络可采用 ODVA AC/DC 变频器配置文件或 ABB 变频器配置文件。它们均由适配器模块转换为原生配置文件（如 DCU 或 FBA）。此外，还提供了分别适用于 16 位和 32 位字的两个透明模式。对于透明模式，不进行数据转换。

下图示出了配置文件选择：



下列各节描述 ODVA AC/DC 变频器和 ABB 变频器通讯配置文件的控制字、状态字、给定值和实际值。请参阅变频器手册了解关于原生配置文件的详细信息。

ODVA AC/DC 变频器配置文件

本节简要介绍 ODVA AC/DC 变频器配置文件。可从 www.odva.org 获取更多信息。

EtherNet/IP 节点被模拟为一组抽象对象。每个对象代表产品中部件的接口和行为。ODVA AC/DC 变频器配置文件定义了适用于控制 AC 和 DC 变频器的一组对象。第 227 页的 [类对象](#) 一节列出了适配器模块支持的对象。

对象由下列项定义：

- 服务
- 类
- 实例
- 属性
- 行为。

例如，要设置变频器速度给定值，可为 AC/DC 变频器对象类的 **SpeedRef** 属性请求 **Set_Attribute_Single** 服务。产生的行为是将变频器的给定速度设置为请求的值。

这是显式消息的示例，其中类的每个属性均单独设置。虽然这是允许的，但效率较低。相反，建议使用输入和输出集合实例的隐式消息。隐式消息使得 EtherNet/IP 客户端能够在单次消息交换中设置或获取预定义的属性组。第 192 页的 [集合对象](#) 一节列出并定义了适配器模块支持的集合实例。

■ ODVA 输出属性

本节简要介绍 ODVA AC/DC 变频器配置文件的输出集合中的实例。请注意，并非所有输出集合实例不一定支持这里列出的所有属性。

正向运行和反向运行（控制监视器对象）

这些属性用于根据以下运行 / 停止事件矩阵来断言控制监视器对象状态机的运行和停止命令。参考第 179 页的 [状态（控制监视器对象）](#)。

RunFwd (Run1)	RunRev (Run2)	触发事件	运行类型
0	0	停止	N/A
0 → 1	0	运行	RunFwd
0	0 → 1	运行	RunRev
0 → 1	0 → 1	无动作	N/A
1	1	无动作	N/A
0 → 1	1	运行	RunRev
1	1 → 0	运行	RunFwd

故障复位（控制监视器对象）

如果造成故障的情况已被清除，此属性会将转换中的变频器故障从零复位到一。

Net Ctrl（控制监视器对象）

E

此属性请求在本地 (Net Ctrl = 0) 或在网络 (Net Ctrl = 1) 上提供变频器运行 / 停止命令。

Net Ref（AC/DC 变频器对象）

此属性请求在本地 (Net Ctrl = 0) 或在网络 (Net Ctrl = 1) 上提供变频器速度和转矩给定值。

速度给定 (AC/DC 变频器对象)

此属性是变频器的速度给定值。单位由 AC/DC 变频器对象的“速度换算”属性进行换算。参见参数 [23 ODVA SPEED SCALE](#) 了解详细信息。

标量模式

当变频器在标量模式下运行时，适配器模块为变频器提供频率给定值。ODVA AC/DC 变频器配置文件为速度给定值使用 rpm 单位。变频器频率给定值的计算方法如下：

$$Dfr = \frac{Osr \times Us \times Mf}{Mss}$$

其中

Dfr = 变频器频率给定值 (Hz)

Osr = ODVA 速度给定值

Us = ODVA 速度单位（请参见第 124 页的 [23 ODVA SPEED SCALE](#)）。

Mf = 电机额定频率 (Hz)

Mss = 电机同步速度 (rpm)（非电机额定速度）。

例如，对于 4 极 60 Hz 电机 (Mss = 1800 rpm)，如果单位为 1 rpm 并且 ODVA 速度给定值为 900，则变频器频率给定值为：

$$Dfr = \frac{Osr \times Us \times Mf}{Mss} = \frac{900 \times 1 \text{ rpm} \times 60 \text{ Hz}}{1800 \text{ rpm}} = 30 \text{ Hz}$$

矢量模式

当变频器在矢量模式下运行时，适配器模块为变频器提供速度给定值。ODVA AC/DC 变频器配置文件为速度给定值使用 rpm 单位。变频器速度给定值的计算方法如下：

$$Dsr = Osr \times Us$$

其中

Dsr = 变频器速度给定值 (rpm)

Osr = ODVA 速度给定值

Us = ODVA 速度单位（请参见第 124 页的 [23 ODVA SPEED SCALE](#)）。

例如，对于 ODVA 速度给定值 900 rpm，如果单位为 0.5rpm，则变频器速度给定值为：

$$Dsr = Osr \times Us = 900 \times 0.5rpm = 450rpm$$

转矩给定（AC/DC 变频器对象）

此属性是变频器的转矩给定值。单位由 AC/DC 变频器对象的“转矩换算”属性进行换算。参见参数 [24 ODVA TORQUE SCALE](#) 了解详细信息。

适配器模块为变频器提供以占电机额定转矩的百分比表示的转矩给定值。ODVA AC/DC 变频器配置文件为转矩给定值使用牛顿米 (N·m) 单位。变频器转矩给定值的计算方法如下：

$$Dtr = \frac{100 \times Otr \times Ut}{Mt}$$

其中

Dtr = 变频器转矩给定值（以占电机额定转矩的百分比表示）

Otr = ODVA 转矩给定值

Ut = ODVA 转矩单位（请参见第 125 页的 [24 ODVA TORQUE SCALE](#)）

Mt = 电机额定转矩 (N·m)。

例如，对于电机额定转矩 1000 N·m，如果单位为 1N·m 并且 ODVA 转矩给定值为 500，则变频器转矩给定值为：

$$Dtr = \frac{100 \times Otr \times Ut}{Mt} = \frac{100 \times 500 \times 1Nm}{1000Nm} = 50$$

■ ODVA 输入属性

本节简要介绍 ODVA AC/DC 变频器配置文件的输入集合中的实例。请注意，并非所有输入集合实例都支持这里列出的所有属性。

故障（控制监视器对象）

此属性表示变频器出现故障。可从控制监视器对象的 **FaultCode** 属性读取故障代码。

警告（控制监视器对象）

此属性表示变频器出现警告情况。可从控制监视器对象的 **WarnCode** 属性读取警告代码。

正向运行（控制监视器对象）

此属性表示变频器在正向运行。

反向运行（控制监视器对象）

此属性表示变频器在反向运行。

就绪（控制监视器对象）

此属性表示控制监视器对象状态机处于就绪、运行或停止状态。请参见第 179 页的 [状态（控制监视器对象）](#)。

Ctrl From Net（控制监视器对象）

此属性表示是在本地 (Ctrl From Net = 0) 还是在网络 (Ctrl From Net = 1) 上提供运行 / 停止命令。

Ref From Net（AC/DC 变频器对象）

此属性表示是在本地 (Ref From Net = 0) 还是在网络 (Ref From Net = 1) 上提供速度和转矩给定值。

达到给定（AC/DC 变频器对象）

此属性表示变频器是否以指定的速度或转矩给定运行。

速度实际值（AC/DC 变频器对象）

此属性指示变频器运行时的实际速度。单位由 AC/DC 变频器对象的“SpeedScale”属性进行换算。参见参数 [23ODVA SPEED SCALE](#) 了解详细信息。

标量模式

当变频器在标量模式下运行时，变频器为适配器模块提供频率实际值。ODVA AC/DC 变频器配置文件对速度实际值使用 rpm 单位。ODVA 速度实际值的计算方法如下：

$$Osa = \frac{Dfa \times Mss}{Mf \times Us}$$

其中

Osa = ODVA 速度实际值

Dfa = 变频器频率实际值（Hz）

Us = ODVA 速度单位（请参见第 124 页的 [23 ODVA SPEED SCALE](#)）

Mf = 电机额定频率（Hz）

Mss = 电机同步速度（rpm）（非电机额定速度）。

例如，对于 4 极 60 Hz 电机（Mss = 1800 rpm），如果单位为 1 rpm 并且变频器频率实际值为 30 Hz，则 ODVA 速度实际值为：

$$Osa = \frac{Dfa \times Mss}{Mf \times Us} = \frac{30\text{Hz} \times 1800\text{rpm}}{60\text{Hz} \times 1\text{rpm}} = 900$$

矢量模式

当变频器在矢量模式下运行时，变频器为适配器模块提供速度实际值。ODVA AC/DC 变频器配置文件对速度实际值使用 rpm 单位。ODVA 速度实际值的计算方法如下：

$$Osa = \frac{Dsa}{Us}$$

其中

Dsa = 变频器速度实际值 (rpm)

Osa = ODVA 速度实际值

Us = ODVA 速度单位 (请参见第 124 页的 [23 ODVA SPEED SCALE](#))。

例如，对于变频器速度实际值 900 rpm，如果单位为 0.5rpm，则 ODVA 速度实际值为：

$$Osa = \frac{Dsa}{Us} = \frac{450 \text{ rpm}}{0.5 \text{ rpm}} = 900$$

转矩实际值（AC/DC 变频器对象）

此属性指示变频器运行时的实际转矩。单位由 AC/DC 变频器对象的“转矩换算”属性进行换算。参见参数 [24 ODVA TORQUE SCALE](#) 了解详细信息。

变频器为适配器模块提供以占电机额定转矩的百分比表示的转矩实际值。ODVA AC/DC 变频器配置文件为转矩实际值使用牛顿米 (N·m) 单位。ODVA 转矩实际值的计算方法如下：

$$Ota = \frac{Dta \times Mt}{100 \times Ut}$$

其中

Dta = 变频器转矩实际值（以占电机额定转矩的百分比表示）

Ota = ODVA 转矩实际值

Ut = ODVA 转矩单位（请参见第 125 页的 [24 ODVA TORQUE SCALE](#)）

Mt = 电机额定转矩 (N·m)。

例如，对于电机额定转矩 1000 N·m，如果单位为 1N·m 并且变频器转矩实际值为 50%，则 ODVA 转矩实际值为：

$$Ota = \frac{Dta \times Mt}{100 \times Ut} = \frac{50 \times 1000 \text{ Nm}}{100 \times 1 \text{ Nm}} = 500$$

ABB 变频器通讯配置文件

■ 控制字和状态字

控制字是现场总线系统控制变频器的主要方式。现场总线客户端通过适配器模块将其发送到变频器。变频器根据控制字中的位码指令在各状态间切换，并在状态字中将状态信息发回客户端。

下面详细说明了控制字和状态字的内容。在第 187 页上介绍了变频器状态。

控制字内容

下表显示了 ABB 变频器通讯配置文件的控制字的内容。大写黑体字文本是在第 187 页上的状态机中显示的状态。

位	名称	值	状态 / 描述
0	OFF1_ CONTROL	1	进入 READY TO OPERATE 。
		0	沿当前激活减速斜坡停止。进入 OFF1 ACTIVE ；进入 READY TO SWITCH ON 除非其他互锁（OFF2、OFF3）被激活。
1	OFF2_ CONTROL	1	继续运行（OFF2 停止）。
		0	紧急关闭，惯性停止。 进入 OFF2 ACTIVE ，进入 SWITCH-ON INHIBITED 。
2	OFF3_ CONTROL	1	继续运行（OFF3 停止）。
		0	急停，在变频器参数定义的时间内停止。 进入 OFF3 ACTIVE ；进入 SWITCH-ON INHIBITED 。 警告： 确保电机和变频器机械可以通过这种停机模式停止。
3	INHIBIT_ 操作	1	进入 OPERATION ENABLED 。 注意： 运行允许信号必须有效；参见变频器文件。如果变频器设置为从现场总线接收运行允许信号，该位激活信号。
		0	禁止运行。进入 OPERATION INHIBITED 。

位	名称	值	状态 / 描述
4	RAMP_OUT_ZERO	1	正常运行。进入 RAMP FUNCTION GENERATOR; OUTPUT ENABLED 。
		0	强制斜坡函数发生器输出为零。变频器斜坡停止（强制电流和直流电压限值）。
5	RAMP_HOLD	1	激活斜坡函数。 进入 RAMP FUNCTION GENERATOR; ACCELERATOR ENABLED 。
		0	中断斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。
6	RAMP_IN_ZERO	1	正常运行。进入 OPERATION 。 注意： 只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位有效。
		0	强制斜坡函数发生器输入为零。
7	RESET	0 → 1	如果激活的故障存在，故障复位。进入 SWITCH-ON INHIBITED 。 注意： 只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位有效。
		0	继续正常运行。
8...9	特定于变频器（有关信息，请参见变频器文档。）		
10	REMOTE_CMD	1	现场总线控制启用。
		0	除了 CW 位 OFF1、OFF2 和 OFF3，变频器没有接收到控制字和给定值。
11	EXT_CTRL_LOC	1	选择外部控制地 EXT2。如果控制地设置为通过现场总线选择，该控制字有效。
		0	选择外部控制地 EXT1。如果控制地设置为通过现场总线选择，该控制字有效。
E 12...15	保留		

状态字内容

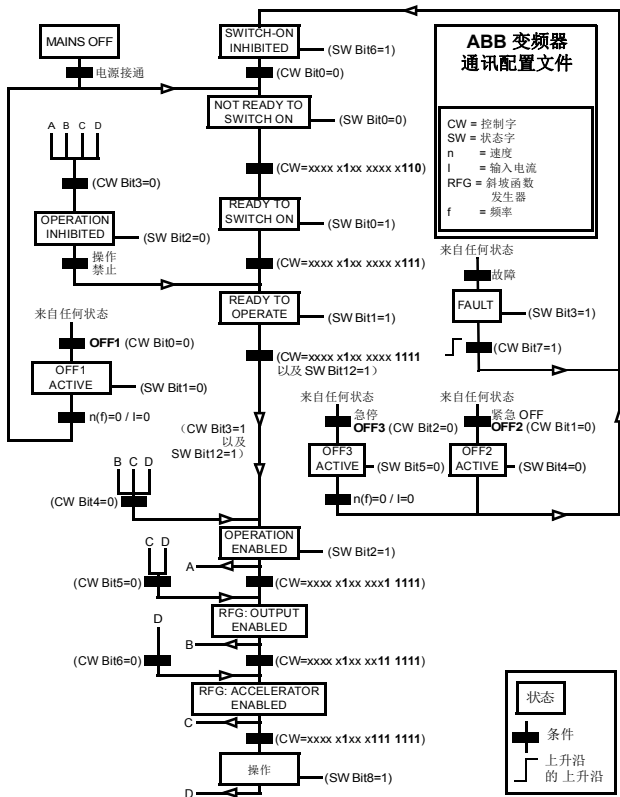
下表显示了 ABB 变频器通讯配置文件的状态字的内容。大写黑体字文本是在第 187 页上的状态机中显示的状态。

位	名称	值	状态 / 描述
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON
		0	NOT READY TO SWITCH ON
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE
		0	OFF1 ACTIVE
2	RDY_REF	1	OPERATION ENABLED
		0	OPERATION INHIBITED
3	TRIPPED	1	FAULT
		0	无故障
4	OFF_2_STA	1	OFF2 失效
		0	OFF2 ACTIVE
5	OFF_3_STA	1	OFF3 失效
		0	OFF3 ACTIVE
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBITED
		0	—
7	ALARM	1	警告 / 报警
		0	无警告 / 报警
8	AT_SETPOINT	1	OPERATION 。实际值等于参考值 (= 表示在容许极限以内, 即在速度控制下, 速度误差最大为标称电机速度的 10%)。
		0	实际值与给定值不同 (即超出容限)。
9	REMOTE	1	变频器控制地: REMOTE (EXT1 或 EXT2)
		0	变频器控制地: LOCAL
10	ABOVE_LIMIT	1	实际频率或速度等于或超出监控限值 (由变频器参数设置)。适用于两个方向的旋转。
		0	监控限值内的实际频率或速度

位	名称	值	状态 / 描述
11	EXT_CTRL_ LOC	1	选择外部控制地 EXT2。 关于 ACS880 的说明： 只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的目标时，该位才有效。用户位 0 选择 (06.33)
		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。 关于 ACS880 的说明： 只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的目标时，该位才有效。用户位 1 选择 (06.34)
		0	未接收到“外部运行允许”信号
13... 14	保留		
15	FBA_ ERROR	1	现场总线适配器模块检测到通讯错误
		0	总线适配器通讯正常

状态机

用于 ABB 变频器通讯配置文件的状态机如下所示。



■ 给定值

给定值是一个 16 位字，包含一个符号位和一个 15 位的整数。负给定值（表明旋转方向相反）通过计算对应正给定值的补码得出。

ABB 变频器可以从多个来源接收控制信息，包括模拟和数字输入、变频器控制盘和总线适配器模块（如 FENA）。要通过现场总线控制变频器，必须选择模块作为控制信息源（如给定值）。

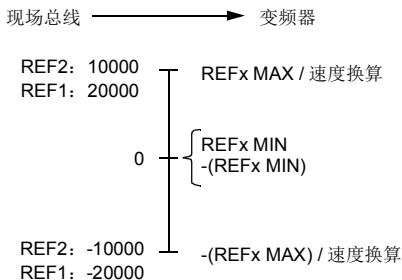
换算

给定值的换算如下所示。

注意：REF1 MAX 和 REF2 MAX 的值由变频器参数设置。请参见变频器手册获取更多信息。

在 ACSM1、ACS850、ACQ810、ACS880 和 ACS580 中，速度给定值 (REFx)（十进制，0...20000）对应于速度换算值的 0...100%（由变频器参数定义）。

在 ACS355 中，变频器参数 REFx MIN 可能会限制实际最小给定值。



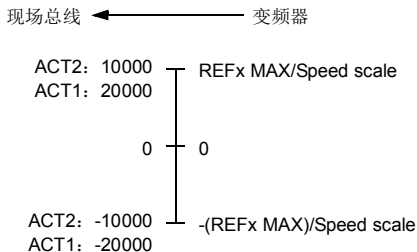
实际值

实际值是一个 16 位字，包含变频器操作的有关信息。使用变频器参数选择要监控的功能。

换算

实际值的换算如下所示。

注意：REF1 MAX 和 REF2 MAX 的值由变频器参数设置。请参见变频器手册获取更多信息。



12

EtherNet/IP – 通讯协议

本章内容

本章描述了用于适配器模块的 EtherNet/IP 通讯协议。

EtherNet/IP

EtherNet/IP 是通用工业协议 (CIP) 通讯协议系列的一个变体，用于监视及控制自动设备。具体而言，它包含通过 IP 网络使用 CIP 消息服务（通常使用以太网作为介质）。

FENA 适配器模块充当 EtherNet/IP 网络上的服务器，支持 ODVA AC/DC 变频器、ABB 变频器和透明配置文件。

同时支持两个 EtherNet/IP 连接，即可以同时两个客户端连接到适配器模块。

www.odva.org 上提供了关于 EtherNet/IP 协议的更多信息。

对象建模和功能配置文件

EtherNet/IP 的其中一个主要功能是对象建模。可使用功能配置文件来描述一组对象。FENA 适配器模块可实现具有附加功能的 ODVA AC/DC 变频器功能配置文件。

集合对象

I/O 集合实例也称为数据块传输。实现了功能配置文件的智能设备（如 FENA）具有多个对象。由于无法通过单个连接来传输一个以上的对象数据，因此，通过使用集合对象将来自不同对象的多个属性分组到单个 I/O 连接中具有可行性而且更高效。集合对象充当用于为这些属性分组的工具。

实际上，以上所述集合选择是集合对象类的实例。适配器模块使用静态集合（即，只针对不同对象数据的固定分组）。下表描述了适配器模块支持的集合实例。

■ 基本速度控制集合

基本速度控制集合由 ODVA AC/DC 变频器配置文件定义。输出集合的格式为：

实例 20（ODVA AC/DC 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0						故障复位		正向运行
1								
2	速度给定值（低字节）							
3	速度给定值（高字节）							

输入集合的格式为：

实例 70 (ODVA AC/DC 配置文件)								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0						运行 1 (正向)		故障
1								
2	速度实际值 (低字节)							
3	速度实际值 (高字节)							

■ 基本速度控制加变频器参数集合

基本速度控制加变频器参数集合 (由 ABB 定义) 向 ODVA AC/DC 变频器配置文件的基本速度控制集合添加了可配置的变频器参数。

输出集合的格式为：

实例 120 (ODVA AC/DC 配置文件)								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0						故障复位		正向运行
1								
2	速度给定值 (低字节)							
3	速度给定值 (高字节)							
4	DATA OUT 1 值 (低字节)							
5	DATA OUT 1 值 (高字节)							
6	DATA OUT 2 值 (低字节)							
7	DATA OUT 2 值 (高字节)							
8	DATA OUT 3 值 (低字节)							
9	DATA OUT 3 值 (高字节)							
10	DATA OUT 4 值 (低字节)							
11	DATA OUT 4 值 (高字节)							
12	DATA OUT 5 值 (低字节)							
13	DATA OUT 5 值 (高字节)							

实例 120 (ODVA AC/DC 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
14	DATA OUT 6 值 (低字节)							
15	DATA OUT 6 值 (高字节)							
16	DATA OUT 7 值 (低字节)							
17	DATA OUT 7 值 (高字节)							
18	DATA OUT 8 值 (低字节)							
19	DATA OUT 8 值 (高字节)							
20	DATA OUT 9 值 (低字节)							
21	DATA OUT 9 值 (高字节)							
22	DATA OUT 10 值 (低字节)							
23	DATA OUT 10 值 (高字节)							

输入集合的格式为：

实例 170 (ODVA AC/DC 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0						运行 1 (正向)		故障
1								
2	速度实际值 (低字节)							
3	速度实际值 (高字节)							
4	DATA IN 1 值 (低字节)							
5	DATA IN 1 值 (高字节)							
6	DATA IN 2 值 (低字节)							
7	DATA IN 2 值 (高字节)							
8	DATA IN 3 值 (低字节)							
9	DATA IN 3 值 (高字节)							
10	DATA IN 4 值 (低字节)							
11	DATA IN 4 值 (高字节)							
12	DATA IN 5 值 (低字节)							

实例 170 (ODVA AC/DC 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
13	DATA IN 5 值 (高字节)							
14	DATA IN 6 值 (低字节)							
15	DATA IN 6 值 (高字节)							
16	DATA IN 7 值 (低字节)							
17	DATA IN 7 值 (高字节)							
18	DATA IN 8 值 (低字节)							
19	DATA IN 8 值 (高字节)							
20	DATA IN 9 值 (低字节)							
21	DATA IN 9 值 (高字节)							
22	DATA IN 10 值 (低字节)							
23	DATA IN 10 值 (高字节)							

■ 扩展速度控制集合

扩展速度控制集合由 ODVA AC/DC 变频器配置文件定义输出集合的格式为：

实例 21 (ODVA AC/DC 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0		网络给定	网络控制			故障复位	反向运行	正向运行
1								
2	速度给定值 (低字节)							
3	速度给定值 (高字节)							

输入集合的格式为：

实例 71（ODVA AC/DC 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	处于给定	从网络给定	从网络控制	就绪	运行 2（反向）	运行 1（正向）	警告	故障
1	变频器状态。 请参见第 179 页的状态（控制监视器对象）一节。							
2	速度实际值（低字节）							
3	速度实际值（高字节）							

■ 扩展速度控制加变频器参数集合

扩展速度控制加变频器参数集合（由 ABB 定义）向 ODVA AC/DC 变频器配置文件的扩展速度控制集合添加了可配置的变频器参数。

输出集合的格式为：

实例 121（ODVA AC/DC 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0		网络给定	网络控制			故障复位	反向运行	正向运行
1								
2	速度给定值（低字节）							
3	速度给定值（高字节）							
4	DATA OUT 1 值（低字节）							
5	DATA OUT 1 值（高字节）							
6	DATA OUT 2 值（低字节）							
7	DATA OUT 2 值（高字节）							
8	DATA OUT 3 值（低字节）							
9	DATA OUT 3 值（高字节）							
10	DATA OUT 4 值（低字节）							
11	DATA OUT 4 值（高字节）							
12	DATA OUT 5 值（低字节）							

实例 121 (ODVA AC/DC 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
13	DATA OUT 5 值 (高字节)							
14	DATA OUT 6 值 (低字节)							
15	DATA OUT 6 值 (高字节)							
16	DATA OUT 7 值 (低字节)							
17	DATA OUT 7 值 (高字节)							
18	DATA OUT 8 值 (低字节)							
19	DATA OUT 8 值 (高字节)							
20	DATA OUT 9 值 (低字节)							
21	DATA OUT 9 值 (高字节)							
22	DATA OUT 10 值 (低字节)							
23	DATA OUT 10 值 (高字节)							

输入集合的格式为:

实例 171 (ODVA AC/DC 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	处于给定	从网络给定	从网络控制	就绪	运行 2 (反向)	运行 1 (正向)	警告	故障
1	变频器状态 请参见第 179 页的状态 (控制监视器对象) 一节。							
2	速度实际值 (低字节)							
3	速度实际值 (高字节)							
4	DATA IN 1 值 (低字节)							
5	DATA IN 1 值 (高字节)							
6	DATA IN 2 值 (低字节)							
7	DATA IN 2 值 (高字节)							
8	DATA IN 3 值 (低字节)							
9	DATA IN 3 值 (高字节)							
10	DATA IN 4 值 (低字节)							

实例 171 (ODVA AC/DC 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
11	DATA IN 4 值 (高字节)							
12	DATA IN 5 值 (低字节)							
13	DATA IN 5 值 (高字节)							
14	DATA IN 6 值 (低字节)							
15	DATA IN 6 值 (高字节)							
16	DATA IN 7 值 (低字节)							
17	DATA IN 7 值 (高字节)							
18	DATA IN 8 值 (低字节)							
19	DATA IN 8 值 (高字节)							
20	DATA IN 9 值 (低字节)							
21	DATA IN 9 值 (高字节)							
22	DATA IN 10 值 (低字节)							
23	DATA IN 10 值 (高字节)							

基本速度和转矩控制集合

基本速度和转矩控制集合由 ODVA AC/DC 变频器配置文件定义。
输出集合的格式为：

实例 22 (ODVA AC/DC 配置文件)								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0						故障复位		正向运行
1								
2	速度给定值 (低字节)							
3	速度给定值 (高字节)							
4	转矩给定值 (低字节)							
5	转矩给定值 (高字节)							

输入集合的格式为：

实例 72 (ODVA AC/DC 配置文件)								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0						运行 1 (正向)		故障
1								
2	速度实际值 (低字节)							
3	速度实际值 (高字节)							
4	转矩实际值 (低字节)							
5	转矩实际值 (高字节)							

■ 基本速度和转矩控制加变频器 参数集合

基本速度和转矩控制加变频器参数集合（由 ABB 定义）向 ODVA AC/DC 变频器配置文件的基本速度和转矩控制集合添加了可配置的变频器参数。

输出集合的格式为：

实例 122（ODVA AC/DC 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0						故障复位		正向运行
1								
2	速度给定值（低字节）							
3	速度给定值（高字节）							
4	转矩给定值（低字节）							
5	转矩给定值（高字节）							
6	DATA OUT 1 值（低字节）							
7	DATA OUT 1 值（高字节）							
8	DATA OUT 2 值（低字节）							
9	DATA OUT 2 值（高字节）							
10	DATA OUT 3 值（低字节）							
11	DATA OUT 3 值（高字节）							
12	DATA OUT 4 值（低字节）							
13	DATA OUT 4 值（高字节）							
14	DATA OUT 5 值（低字节）							
15	DATA OUT 5 值（高字节）							
16	DATA OUT 6 值（低字节）							
17	DATA OUT 6 值（高字节）							
18	DATA OUT 7 值（低字节）							
19	DATA OUT 7 值（高字节）							
20	DATA OUT 8 值（低字节）							

实例 122 (ODVA AC/DC 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
21	DATA OUT 8 值 (高字节)							
22	DATA OUT 9 值 (低字节)							
23	DATA OUT 9 值 (高字节)							
24	DATA OUT 10 值 (低字节)							
25	DATA OUT 10 值 (高字节)							

输入集合的格式为:

实例 172 (ODVA AC/DC 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0						运行 1 (正向)		故障
1								
2	速度实际值 (低字节)							
3	速度实际值 (高字节)							
4	转矩实际值 (低字节)							
5	转矩实际值 (高字节)							
6	DATA IN 1 值 (低字节)							
7	DATA IN 1 值 (高字节)							
8	DATA IN 2 值 (低字节)							
9	DATA IN 2 值 (高字节)							
10	DATA IN 3 值 (低字节)							
11	DATA IN 3 值 (高字节)							
12	DATA IN 4 值 (低字节)							
13	DATA IN 4 值 (高字节)							
14	DATA IN 5 值 (低字节)							
15	DATA IN 5 值 (高字节)							
16	DATA IN 6 值 (低字节)							
17	DATA IN 6 值 (高字节)							

实例 172 (ODVA AC/DC 配置文件)								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
18	DATA IN 7 值 (低字节)							
19	DATA IN 7 值 (高字节)							
20	DATA IN 8 值 (低字节)							
21	DATA IN 8 值 (高字节)							
22	DATA IN 9 值 (低字节)							
23	DATA IN 9 值 (高字节)							
24	DATA IN 10 值 (低字节)							
25	DATA IN 10 值 (高字节)							

■ 扩展速度和转矩控制集合

扩展速度和转矩控制集合由 ODVA AC/DC 变频器配置文件定义。
输出集合的格式为：

实例 23 (ODVA AC/DC 配置文件)								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0		网络 给定	网络 控制			故障复 位	反向运 行	正向运 行
1								
2	速度给定值 (低字节)							
3	速度给定值 (高字节)							
4	转矩给定值 (低字节)							
5	转矩给定值 (高字节)							

输入集合的格式为：

实例 73 (ODVA AC/DC 配置文件)								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	处于给定	从网络给定	从网络控制	就绪	运行 2 (反向)	运行 1 (正向)	警告	故障
1	变频器状态 请参见第 179 页的状态 (控制监视器对象) 一节。							
2	速度实际值 (低字节)							
3	速度实际值 (高字节)							
4	转矩实际值 (低字节)							
5	转矩实际值 (高字节)							

■ 扩展速度和转矩控制加变频器参数集合

扩展速度和转矩控制加变频器参数集合 (由 ABB 定义) 向 ODVA AC/DC 变频器配置文件的扩展速度和转矩控制集合添加了可配置的变频器参数。

输出集合的格式为：

实例 123 (ODVA AC/DC 配置文件)								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0		网络给定	网络控制			故障复位	反向运行	正向运行
1								
2	速度给定值 (低字节)							
3	速度给定值 (高字节)							
4	转矩给定值 (低字节)							
5	转矩给定值 (高字节)							
6	DATA OUT 1 值 (低字节)							
7	DATA OUT 1 值 (高字节)							
8	DATA OUT 2 值 (低字节)							

实例 123 (ODVA AC/DC 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
9	DATA OUT 2 值 (高字节)							
10	DATA OUT 3 值 (低字节)							
11	DATA OUT 3 值 (高字节)							
12	DATA OUT 4 值 (低字节)							
13	DATA OUT 4 值 (高字节)							
14	DATA OUT 5 值 (低字节)							
15	DATA OUT 5 值 (高字节)							
16	DATA OUT 6 值 (低字节)							
17	DATA OUT 6 值 (高字节)							
18	DATA OUT 7 值 (低字节)							
19	DATA OUT 7 值 (高字节)							
20	DATA OUT 8 值 (低字节)							
21	DATA OUT 8 值 (高字节)							
22	DATA OUT 9 值 (低字节)							
23	DATA OUT 9 值 (高字节)							
24	DATA OUT 10 值 (低字节)							
25	DATA OUT 10 值 (高字节)							

输入集合的格式为：

实例 173 (ODVA AC/DC 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	处于给定值	从网络给定	从网络控制	就绪	运行 2 (反向)	运行 1 (正向)	警告	故障
1	变频器状态 请参见第 179 页的状态 (控制监视器对象) 一节。							
2	速度实际值 (低字节)							
3	速度实际值 (高字节)							
4	转矩实际值 (低字节)							

实例 173 (ODVA AC/DC 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
5	转矩实际值 (高字节)							
6	DATA IN 1 值 (低字节)							
7	DATA IN 1 值 (高字节)							
8	DATA IN 2 值 (低字节)							
9	DATA IN 2 值 (高字节)							
10	DATA IN 3 值 (低字节)							
11	DATA IN 3 值 (高字节)							
12	DATA IN 4 值 (低字节)							
13	DATA IN 4 值 (高字节)							
14	DATA IN 5 值 (低字节)							
15	DATA IN 5 值 (高字节)							
16	DATA IN 6 值 (低字节)							
17	DATA IN 6 值 (高字节)							
18	DATA IN 7 值 (低字节)							
19	DATA IN 7 值 (高字节)							
20	DATA IN 8 值 (低字节)							
21	DATA IN 8 值 (高字节)							
22	DATA IN 9 值 (低字节)							
23	DATA IN 9 值 (高字节)							
24	DATA IN 10 值 (低字节)							
25	DATA IN 10 值 (高字节)							

■ 带设置速度的 ABB 变频器配置文件集合

带设置速度的 ABB 变频器配置文件集合由 ABB 定义。输出集合的格式为：

实例 1（ABB 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	复位	斜坡输入为零	斜坡保持	斜坡输出为零	禁止运行	关闭 3 控制	关闭 2 控制	关闭 1 控制
1					外部控制地	远程命令		
2	设置速度（低字节）							
3	设置速度（高字节）							

输入集合的格式为：

实例 51（ABB 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	警报	开启禁止	关闭 3 状态	关闭 2 状态	已跳闸	给定就绪	运行就绪	开启就绪
1	现场总线错误			外部运行允许	外部控制地	高于限值	远程	位于设定点
2	实际速度（低字节）							
3	实际速度（高字节）							

■ 带设置速度的 ABB 变频器配置文件加变频器参数集合

带设置速度的 ABB 变频器配置文件加变频器参数集合（由 ABB 定义）向带 ABB 变频器配置文件设置速度的 ABB 变频器配置文件添加了可配置的变频器参数。

输出集合的格式为：

实例 101（ABB 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	复位	斜坡输入为零	斜坡保持	斜坡输出为零	禁止运行	关闭 3 控制	关闭 2 控制	关闭 1 控制
1					外部控制地	远程命令		
2	设置速度（低字节）							
3	设置速度（高字节）							
4	DATA OUT 1 值（低字节）							
5	DATA OUT 1 值（高字节）							
6	DATA OUT 2 值（低字节）							
7	DATA OUT 2 值（高字节）							
8	DATA OUT 3 值（低字节）							
9	DATA OUT 3 值（高字节）							
10	DATA OUT 4 值（低字节）							
11	DATA OUT 4 值（高字节）							
12	DATA OUT 5 值（低字节）							
13	DATA OUT 5 值（高字节）							
14	DATA OUT 6 值（低字节）							
15	DATA OUT 6 值（高字节）							
16	DATA OUT 7 值（低字节）							
17	DATA OUT 7 值（高字节）							
18	DATA OUT 8 值（低字节）							
19	DATA OUT 8 值（高字节）							

实例 101 (ABB 配置文件)								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
20	DATA OUT 9 值 (低字节)							
21	DATA OUT 9 值 (高字节)							
22	DATA OUT 10 值 (低字节)							
23	DATA OUT 10 值 (高字节)							

输入集合的格式为:

实例 151 (ABB 配置文件)								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	警报	开启禁止	关闭 3 状态	关闭 2 状态	已跳闸	给定就绪	运行就绪	开启就绪
1	现场总线错误			外部运行允许	外部控制地	高于限值	远程	位于设定点
2	实际速度 (低字节)							
3	实际速度 (高字节)							
4	DATA IN 1 值 (低字节)							
5	DATA IN 1 值 (高字节)							
6	DATA IN 2 值 (低字节)							
7	DATA IN 2 值 (高字节)							
8	DATA IN 3 值 (低字节)							
9	DATA IN 3 值 (高字节)							
10	DATA IN 4 值 (低字节)							
11	DATA IN 4 值 (高字节)							
12	DATA IN 5 值 (低字节)							
13	DATA IN 5 值 (高字节)							
14	DATA IN 6 值 (低字节)							
15	DATA IN 6 值 (高字节)							
16	DATA IN 7 值 (低字节)							

实例 151 (ABB 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
17	DATA IN 7 值 (高字节)							
18	DATA IN 8 值 (低字节)							
19	DATA IN 8 值 (高字节)							
20	DATA IN 9 值 (低字节)							
21	DATA IN 9 值 (高字节)							
22	DATA IN 10 值 (低字节)							
23	DATA IN 10 值 (高字节)							

■ 带设置速度和设置转矩的 ABB 变频器配置文件集合

带设置速度和设置转矩的 ABB 变频器配置文件集合由 ABB 定义。
输出集合的格式为：

实例 2 (ABB 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	复位	斜坡 输入 为零	斜坡 保持	斜坡 输出 为零	禁止 运行	关闭 3 控制	关闭 2 控制	关闭 1 控制
1					外部 控制 地	远程命 令		
2	设置速度 (低字节)							
3	设置速度 (高字节)							
4	设置转矩 (低字节)							
5	设置转矩 (高字节)							

输入集合的格式为：

实例 52（ABB 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	警报	开启禁止	关闭 3 状态	关闭 2 状态	已跳闸	给定就绪	运行就绪	开启就绪
1	现场总线错误			外部运行允许	外部控制地	高于限值	远程	位于设定点
2	实际速度（低字节）							
3	实际速度（高字节）							
4	实际转矩（低字节）							
5	实际转矩（高字节）							

■ 带设置速度和设置转矩的 ABB 变频器配置文件加变频器参数集合

带设置速度和设置转矩的 ABB 变频器配置文件加变频器参数集合（由 ABB 定义）向带 ABB 变频器配置文件设置速度和设置转矩的 ABB 变频器配置文件添加了可配置的变频器参数。

输出集合的格式为：

实例 102（ABB 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	复位	斜坡输入为零	斜坡保持	斜坡输出为零	禁止运行	关闭 3 控制	关闭 2 控制	关闭 1 控制
1					外部控制地	远程命令		
2	设置速度（低字节）							
3	设置速度（高字节）							
4	设置转矩（低字节）							
5	设置转矩（高字节）							

实例 102 (ABB 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
6	DATA OUT 1 值 (低字节)							
7	DATA OUT 1 值 (高字节)							
8	DATA OUT 2 值 (低字节)							
9	DATA OUT 2 值 (高字节)							
10	DATA OUT 3 值 (低字节)							
11	DATA OUT 3 值 (高字节)							
12	DATA OUT 4 值 (低字节)							
13	DATA OUT 4 值 (高字节)							
14	DATA OUT 5 值 (低字节)							
15	DATA OUT 5 值 (高字节)							
16	DATA OUT 6 值 (低字节)							
17	DATA OUT 6 值 (高字节)							
18	DATA OUT 7 值 (低字节)							
19	DATA OUT 7 值 (高字节)							
20	DATA OUT 8 值 (低字节)							
21	DATA OUT 8 值 (高字节)							
22	DATA OUT 9 值 (低字节)							
23	DATA OUT 9 值 (高字节)							
24	DATA OUT 10 值 (低字节)							
25	DATA OUT 10 值 (高字节)							

输入集合的格式为：

实例 152 (ABB 配置文件)								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	警报	开启禁止	关闭 3 状态	关闭 2 状态	已跳闸	给定就绪	运行就绪	开启就绪
1	现场总线错误			外部运行允许	外部控制地	高于限值	远程	位于设定点
2	实际速度 (低字节)							
3	实际速度 (高字节)							
4	实际转矩 (低字节)							
5	实际转矩 (高字节)							
6	DATA IN 1 值 (低字节)							
7	DATA IN 1 值 (高字节)							
8	DATA IN 2 值 (低字节)							
9	DATA IN 2 值 (高字节)							
10	DATA IN 3 值 (低字节)							
11	DATA IN 3 值 (高字节)							
12	DATA IN 4 值 (低字节)							
13	DATA IN 4 值 (高字节)							
14	DATA IN 5 值 (低字节)							
15	DATA IN 5 值 (高字节)							
16	DATA IN 6 值 (低字节)							
17	DATA IN 6 值 (高字节)							
18	DATA IN 7 值 (低字节)							
19	DATA IN 7 值 (高字节)							
20	DATA IN 8 值 (低字节)							
21	DATA IN 8 值 (高字节)							
22	DATA IN 9 值 (低字节)							
23	DATA IN 9 值 (高字节)							

实例 152 (ABB 配置文件)								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
24	DATA IN 10 值 (低字节)							
25	DATA IN 10 值 (高字节)							

■ 带一透明 16 集合

带一透明 16 集合 (由 ABB 定义) 提供对已配置变频器配置文件的未转换 16 位访问。

输出集合的格式为:

实例 11 (透明 16 配置文件)								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	变频器配置文件 16 位控制字 (低字节)							
1	变频器配置文件 16 位控制字 (高字节)							
2	变频器配置文件 16 位给定值 1 字 (低字节)							
3	变频器配置文件 16 位给定值 1 字 (高字节)							

输入集合的格式为:

实例 61 (透明 16 配置文件)								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	变频器配置文件 16 位状态字 (低字节)							
1	变频器配置文件 16 位状态字 (高字节)							
2	变频器配置文件 16 位实际值 1 字 (低字节)							
3	变频器配置文件 16 位实际值 1 字 (高字节)							

■ 带一透明 16 集合加变频器参数

带一透明 16 集合加变频器参数（由 ABB 定义）向带一透明 16 集合添加了可配置的变频器参数。

输出集合的格式为：

实例 111（透明 16 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	变频器配置文件 16 位控制字（低字节）							
1	变频器配置文件 16 位控制字（高字节）							
2	变频器配置文件 16 位给定值 1 字（低字节）							
3	变频器配置文件 16 位给定值 1 字（高字节）							
4	DATA OUT 1 值（低字节）							
5	DATA OUT 1 值（高字节）							
6	DATA OUT 2 值（低字节）							
7	DATA OUT 2 值（高字节）							
8	DATA OUT 3 值（低字节）							
9	DATA OUT 3 值（高字节）							
10	DATA OUT 4 值（低字节）							
11	DATA OUT 4 值（高字节）							
12	DATA OUT 5 值（低字节）							
13	DATA OUT 5 值（高字节）							
14	DATA OUT 6 值（低字节）							
15	DATA OUT 6 值（高字节）							
16	DATA OUT 7 值（低字节）							
17	DATA OUT 7 值（高字节）							
18	DATA OUT 8 值（低字节）							
19	DATA OUT 8 值（高字节）							
20	DATA OUT 9 值（低字节）							
21	DATA OUT 9 值（高字节）							
22	DATA OUT 10 值（低字节）							

实例 111（透明 16 配置文件）

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
23	DATA OUT 10 值（高字节）							

输入集合的格式为：

实例 161（透明 16 配置文件）

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	变频器配置文件 16 位状态字（低字节）							
1	变频器配置文件 16 位状态字（高字节）							
2	变频器配置文件 16 位实际值 1 字（低字节）							
3	变频器配置文件 16 位实际值 1 字（高字节）							
4	DATA IN 1 值（低字节）							
5	DATA IN 1 值（高字节）							
6	DATA IN 2 值（低字节）							
7	DATA IN 2 值（高字节）							
8	DATA IN 3 值（低字节）							
9	DATA IN 3 值（高字节）							
10	DATA IN 4 值（低字节）							
11	DATA IN 4 值（高字节）							
12	DATA IN 5 值（低字节）							
13	DATA IN 5 值（高字节）							
14	DATA IN 6 值（低字节）							
15	DATA IN 6 值（高字节）							
16	DATA IN 7 值（低字节）							
17	DATA IN 7 值（高字节）							
18	DATA IN 8 值（低字节）							
19	DATA IN 8 值（高字节）							
20	DATA IN 9 值（低字节）							
21	DATA IN 9 值（高字节）							
22	DATA IN 10 值（低字节）							

实例 161（透明 16 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
23	DATA IN 10 值（高字节）							

■ 带二透明 16 集合

带二透明 16 集合（由 ABB 定义）提供对已配置变频器配置文件的未转换 16 位访问。

输出集合的格式为：

实例 12（透明 16 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	变频器配置文件 16 位控制字（低字节）							
1	变频器配置文件 16 位控制字（高字节）							
2	变频器配置文件 16 位给定值 1 字（低字节）							
3	变频器配置文件 16 位给定值 1 字（高字节）							
4	变频器配置文件 16 位给定值 2 字（低字节）							
5	变频器配置文件 16 位给定值 2 字（高字节）							

输入集合的格式为：

实例 62（透明 16 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	变频器配置文件 16 位状态字（低字节）							
1	变频器配置文件 16 位状态字（高字节）							
2	变频器配置文件 16 位实际值 1 字（低字节）							
3	变频器配置文件 16 位实际值 1 字（高字节）							
4	变频器配置文件 16 位实际值 2 字（低字节）							
5	变频器配置文件 16 位实际值 2 字（高字节）							

带二透明 16 集合加变频器参数

带二透明 16 集合加变频器参数（由 ABB 定义）向带二透明 16 集合添加了可配置的变频器参数。

输出集合的格式为：

实例 112（透明 16 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	变频器配置文件 16 位控制字（低字节）							
1	变频器配置文件 16 位控制字（高字节）							
2	变频器配置文件 16 位给定值 1 字（低字节）							
3	变频器配置文件 16 位给定值 1 字（高字节）							
4	变频器配置文件 16 位给定值 2 字（低字节）							
5	变频器配置文件 16 位给定值 2 字（高字节）							
6	DATA OUT 1 值（低字节）							
7	DATA OUT 1 值（高字节）							
8	DATA OUT 2 值（低字节）							
9	DATA OUT 2 值（高字节）							
10	DATA OUT 3 值（低字节）							
11	DATA OUT 3 值（高字节）							
12	DATA OUT 4 值（低字节）							
13	DATA OUT 4 值（高字节）							
14	DATA OUT 5 值（低字节）							
15	DATA OUT 5 值（高字节）							
16	DATA OUT 6 值（低字节）							
17	DATA OUT 6 值（高字节）							
18	DATA OUT 7 值（低字节）							
19	DATA OUT 7 值（高字节）							
20	DATA OUT 8 值（低字节）							
21	DATA OUT 8 值（高字节）							
22	DATA OUT 9 值（低字节）							

实例 112（透明 16 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
23	DATA OUT 9 值（高字节）							
24	DATA OUT 10 值（低字节）							
25	DATA OUT 10 值（高字节）							

输入集合的格式为：

实例 162（透明 16 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	变频器配置文件 16 位状态字（低字节）							
1	变频器配置文件 16 位状态字（高字节）							
2	变频器配置文件 16 位实际值 1 字（低字节）							
3	变频器配置文件 16 位实际值 1 字（高字节）							
4	变频器配置文件 16 位实际值 2 字（低字节）							
5	变频器配置文件 16 位实际值 2 字（高字节）							
6	DATA IN 1 值（低字节）							
7	DATA IN 1 值（高字节）							
8	DATA IN 2 值（低字节）							
9	DATA IN 2 值（高字节）							
10	DATA IN 3 值（低字节）							
11	DATA IN 3 值（高字节）							
12	DATA IN 4 值（低字节）							
13	DATA IN 4 值（高字节）							
14	DATA IN 5 值（低字节）							
15	DATA IN 5 值（高字节）							
16	DATA IN 6 值（低字节）							
17	DATA IN 6 值（高字节）							
18	DATA IN 7 值（低字节）							
19	DATA IN 7 值（高字节）							
20	DATA IN 8 值（低字节）							

实例 162（透明 16 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
21	DATA IN 8 值（高字节）							
22	DATA IN 9 值（低字节）							
23	DATA IN 9 值（高字节）							
24	DATA IN 10 值（低字节）							
25	DATA IN 10 值（高字节）							

■ 带一透明 32 集合

带一透明 32 集合（由 ABB 定义）提供对已配置变频器配置文件的未转换 32 位访问。

输出集合的格式为：

实例 21（透明 32 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	变频器配置文件 32 位控制字（低字节）							
1	变频器配置文件 32 位控制字							
2	变频器配置文件 32 位控制字							
3	变频器配置文件 32 位控制字（高字节）							
4	变频器配置文件 32 位给定值 1 字（低字节）							
5	变频器配置文件 32 位给定值 1 字							
6	变频器配置文件 32 位给定值 1 字							
7	变频器配置文件 32 位给定值 1 字（高字节）							

输入集合的格式为：

实例 71（透明 32 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	变频器配置文件 32 位状态字（低字节）							
1	变频器配置文件 32 位状态字							
2	变频器配置文件 32 位状态字							
3	变频器配置文件 32 位状态字（高字节）							
4	变频器配置文件 32 位实际值 1 字（低字节）							
5	变频器配置文件 32 位实际值 1 字							
6	变频器配置文件 32 位实际值 1 字							
7	变频器配置文件 32 位实际值 1 字（高字节）							

■ 带一透明 32 集合加变频器参数

带一透明 32 集合加变频器参数（由 ABB 定义）向带一透明 32 集合添加了可配置的变频器参数。

输出集合的格式为：

实例 121（透明 32 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	变频器配置文件 32 位控制字（低字节）							
1	变频器配置文件 32 位控制字							
2	变频器配置文件 32 位控制字							
3	变频器配置文件 32 位控制字（高字节）							
4	变频器配置文件 32 位给定值 1 字（低字节）							
5	变频器配置文件 32 位给定值 1 字							
6	变频器配置文件 32 位给定值 1 字							
7	变频器配置文件 32 位给定值 1 字（高字节）							
8	DATA OUT 1 值（低字节）							
9	DATA OUT 1 值（高字节）							
10	DATA OUT 2 值（低字节）							

实例 121 (透明 32 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
11	DATA OUT 2 值 (高字节)							
12	DATA OUT 3 值 (低字节)							
13	DATA OUT 3 值 (高字节)							
14	DATA OUT 4 值 (低字节)							
15	DATA OUT 4 值 (高字节)							
16	DATA OUT 5 值 (低字节)							
17	DATA OUT 5 值 (高字节)							
18	DATA OUT 6 值 (低字节)							
19	DATA OUT 6 值 (高字节)							
20	DATA OUT 7 值 (低字节)							
21	DATA OUT 7 值 (高字节)							
22	DATA OUT 8 值 (低字节)							
23	DATA OUT 8 值 (高字节)							
24	DATA OUT 9 值 (低字节)							
25	DATA OUT 9 值 (高字节)							
26	DATA OUT 10 值 (低字节)							
27	DATA OUT 10 值 (高字节)							

输入集合的格式为:

实例 171 (透明 32 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	变频器配置文件 32 位状态字 (低字节)							
1	变频器配置文件 32 位状态字							
2	变频器配置文件 32 位状态字							
3	变频器配置文件 32 位状态字 (高字节)							
4	变频器配置文件 32 位实际值 1 字 (低字节)							
5	变频器配置文件 32 位实际值 1 字 (高字节)							
6	变频器配置文件 32 位实际值 1 字							

实例 171（透明 32 配置文件）

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
7	变频器配置文件 32 位实际值 1 字（高字节）							
8	DATA IN 1 值（低字节）							
9	DATA IN 1 值（高字节）							
10	DATA IN 2 值（低字节）							
11	DATA IN 2 值（高字节）							
12	DATA IN 3 值（低字节）							
13	DATA IN 3 值（高字节）							
14	DATA IN 4 值（低字节）							
15	DATA IN 4 值（高字节）							
16	DATA IN 5 值（低字节）							
17	DATA IN 5 值（高字节）							
18	DATA IN 6 值（低字节）							
19	DATA IN 6 值（高字节）							
20	DATA IN 7 值（低字节）							
21	DATA IN 7 值（高字节）							
22	DATA IN 8 值（低字节）							
23	DATA IN 8 值（高字节）							
24	DATA IN 9 值（低字节）							
25	DATA IN 9 值（高字节）							
26	DATA IN 10 值（低字节）							
27	DATA IN 10 值（高字节）							

■ 带二透明 32 集合

带二透明 32 集合（由 ABB 定义）提供对已配置变频器配置文件的未转换 32 位访问。

输出集合的格式为：

实例 22（透明 32 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	变频器配置文件 32 位控制字（低字节）							
1	变频器配置文件 32 位控制字							
2	变频器配置文件 32 位控制字							
3	变频器配置文件 32 位控制字（高字节）							
4	变频器配置文件 32 位给定值 1 字（低字节）							
5	变频器配置文件 32 位给定值 1 字							
6	变频器配置文件 32 位给定值 1 字							
7	变频器配置文件 32 位给定值 1 字（高字节）							
8	变频器配置文件 32 位给定值 2 字（低字节）							
9	变频器配置文件 32 位给定值 2 字							
10	变频器配置文件 32 位给定值 2 字							
11	变频器配置文件 32 位给定值 2 字（高字节）							

输入集合的格式为：

实例 72（透明 32 配置文件）								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	变频器配置文件 32 位状态字（低字节）							
1	变频器配置文件 32 位状态字							
2	变频器配置文件 32 位状态字							
3	变频器配置文件 32 位状态字（高字节）							
4	变频器配置文件 32 位实际值 1 字（低字节）							
5	变频器配置文件 32 位实际值 1 字							
6	变频器配置文件 32 位实际值 1 字							

实例 72（透明 32 配置文件）

7	变频器配置文件 32 位实际值 1 字（高字节）
8	变频器配置文件 32 位实际值 2 字（低字节）
9	变频器配置文件 32 位实际值 2 字
10	变频器配置文件 32 位实际值 2 字
11	变频器配置文件 32 位实际值 2 字（高字节）

带二透明 32 集合加变频器参数

带二透明 32 集合加变频器参数（由 ABB 定义）向带二透明 32 集合添加了可配置的变频器参数。

输出集合的格式为：

实例 122（透明 32 配置文件）

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	变频器配置文件 32 位控制字（低字节）							
1	变频器配置文件 32 位控制字							
2	变频器配置文件 32 位控制字							
3	变频器配置文件 32 位控制字（高字节）							
4	变频器配置文件 32 位给定值 1 字（低字节）							
5	变频器配置文件 32 位给定值 1 字							
6	变频器配置文件 32 位给定值 1 字							
7	变频器配置文件 32 位给定值 1 字（高字节）							
8	变频器配置文件 32 位给定值 2 字（低字节）							
9	变频器配置文件 32 位给定值 2 字							
10	变频器配置文件 32 位给定值 2 字							
11	变频器配置文件 32 位给定值 2 字（高字节）							
12	DATA OUT 1 值（低字节）							
13	DATA OUT 1 值（高字节）							
14	DATA OUT 2 值（低字节）							
15	DATA OUT 2 值（高字节）							

实例 122 (透明 32 配置文件)								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
16	DATA OUT 3 值 (低字节)							
17	DATA OUT 3 值 (高字节)							
18	DATA OUT 4 值 (低字节)							
19	DATA OUT 4 值 (高字节)							
20	DATA OUT 5 值 (低字节)							
21	DATA OUT 5 值 (高字节)							
22	DATA OUT 6 值 (低字节)							
23	DATA OUT 6 值 (高字节)							
24	DATA OUT 7 值 (低字节)							
25	DATA OUT 7 值 (高字节)							
26	DATA OUT 8 值 (低字节)							
27	DATA OUT 8 值 (高字节)							
28	DATA OUT 9 值 (低字节)							
29	DATA OUT 9 值 (高字节)							
30	DATA OUT 10 值 (低字节)							
31	DATA OUT 10 值 (高字节)							

输入集合的格式为:

实例 172 (透明 32 配置文件)								
字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
0	变频器配置文件 32 位状态字 (低字节)							
1	变频器配置文件 32 位状态字							
2	变频器配置文件 32 位状态字							
3	变频器配置文件 32 位状态字 (高字节)							
4	变频器配置文件 32 位实际值 1 字 (低字节)							
5	变频器配置文件 32 位实际值 1 字							
6	变频器配置文件 32 位实际值 1 字							
7	变频器配置文件 32 位实际值 1 字 (高字节)							

实例 172 (透明 32 配置文件)

字节	位 7	位 6	位 5	位 4	位 3	位 2	位 1	位 0
8	变频器配置文件 32 位实际值 2 字 (低字节)							
9	变频器配置文件 32 位实际值 2 字							
10	变频器配置文件 32 位实际值 2 字							
11	变频器配置文件 32 位实际值 2 字 (高字节)							
12	DATA IN 1 值 (低字节)							
13	DATA IN 1 值 (高字节)							
14	DATA IN 2 值 (低字节)							
15	DATA IN 2 值 (高字节)							
16	DATA IN 3 值 (低字节)							
17	DATA IN 3 值 (高字节)							
18	DATA IN 4 值 (低字节)							
19	DATA IN 4 值 (高字节)							
20	DATA IN 5 值 (低字节)							
21	DATA IN 5 值 (高字节)							
22	DATA IN 6 值 (低字节)							
23	DATA IN 6 值 (高字节)							
24	DATA IN 7 值 (低字节)							
25	DATA IN 7 值 (高字节)							
26	DATA IN 8 值 (低字节)							
27	DATA IN 8 值 (高字节)							
28	DATA IN 9 值 (低字节)							
29	DATA IN 9 值 (高字节)							
30	DATA IN 10 值 (低字节)							
31	DATA IN 10 值 (高字节)							

类对象

下表列出了在本手册的类对象描述中使用的数据类型。

图例	数据类型
UINT8	无符号 8 位整数
UINT16	无符号 16 位整数
SINT16	有符号 16 位整数
UINT32	无符号 32 位整数
BOOL	布尔值

注意：适配器模块设计旨在为具有不同功能的多种变频器提供 EtherNet/IP 通讯。默认情况下，属性的最大值和最小值必须根据模块所连接变频器的功能而有所不同，因此此处未记录。默认情况下，可在以下位置找到属性的最大值和最小值：

- 变频器手册
- 变频器的电子数据表文件 (EDS)。

请注意，属性的单位可能与其他位置记录的参数的单位不同；在通过模块与变频器交互时，必须考虑这些差异。

下表显示了类对象的服务名称。

服务	名称
GET	0x0E Get_Attribute_Single
SET	0x10 Set_Attribute_Single
SET ALL	0x02 Set_Attribute_All
GET ALL	0x01 Get_Attribute_All

■ 标识对象，01h 类

此对象提供设备的标识和一般信息。

类属性（实例 #0）

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	修订	获取	标识对象的修订	UINT8 数组

实例属性（实例 #1） 实例属性（实例 #1）

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	供应商 ID	获取	设备供应商的标识	UINT16
2	设备类型	获取	一般产品类型的标识	UINT16
3	产品代码	获取	指定的供应商代码，用于描述设备	UINT16
4	修订	获取	标识对象代表的项的修订	数组 [UINT8 UINT8]
5	状态	获取	设备的状态摘要	UINT16
6	ODVA 序列号	获取	EtherNet/IP 模块的序列号	UINT32
7	产品名称	获取	产品标识。最多 32 个字符。	短字符串

复位服务（服务代码 05h）

值 (复位类型)	复位类型
0	复位适配器
1	复位适配器（* 和出厂默认配置）
2	复位适配器（* 并使用通讯链路参数的例外设置即用配置）

* 未实施

属性说明*供应商 ID*

供应商 ID 由 Open DeviceNet Vendor Association, Inc. (ODVA) 管理。ABB 的供应商 ID 是 46。

设备类型

设备类型列表由 ODVA 管理。它用于标识特定产品使用的设备配置文件。

变频器型号	配置文件	设备类型	值
AC	ODVA AC/DC 变频器	ODVA AC 变频器	02h
	ABB 变频器配置文件	ABB AC 变频器	64h
	透明 16	ABB AC 变频器	64h
	透明 32	ABB AC 变频器	64h
DC	ODVA AC/DC 变频器	ODVA DC 变频器	13h
	ABB 变频器配置文件	ABB DC 变频器	65h
	透明 16	ABB DC 变频器	65h
	透明 32	ABB DC 变频器	65h

E

产品代码

每个 ABB 变频器型号或变频器应用程序都有专用产品代码。产品代码为 100 + 参数 **29 DRIVE TYPE CODE** 的值。

修订

修订属性，其中包括主要和次要修订，用于确定标识对象所代表项目的修订版本。

状态

此属性表示整个设备的当前状态。当设备状态更改时，它的值将发生更改。状态属性是一个字，具有以下位定义：

位	类型 / 名称	定义
0	拥有	TRUE 表示设备（或设备中的对象）具有所有者。在主 / 从模式中，该位的设置意味着预定义的主 / 从连接组已分配给主站。在主 / 从模式之外，将定义该位的含义。
1		保留，设置为 0
2	已配置	TRUE 表示设备的应用程序已配置为执行与“预置”默认行为不同的行为。这不包括通讯配置。
3		保留，设置为 0
4, 5, 6, 7		特定于供应商
8	次要可恢复故障	TRUE 表示设备检测到可恢复的问题。问题不会导致设备故障状态。
9	次要不可恢复故障	TRUE 表示设备检测到不可恢复的问题。问题不会导致设备故障状态。
10	主要可恢复故障	TRUE 表示设备检测到导致设备转变为“主要可恢复故障”状态的问题。
11	主要不可恢复故障	TRUE 表示设备检测到导致设备转变为“主要不可恢复故障”状态的问题。
12, 13, 14, 15		保留，设置为 0

ODVA 序列号

该属性是一个数字，与供应商 ID 一起形成 EtherNet/IP 上的每个设备的唯一标识符。此属性的值为 02000000h 加上设备标签中的 SERNO 值。

产品名称

此文本字符串提供属性 3 中产品代码所代表产品 / 产品系列的简短说明。

电机数据对象，28h 类

只有正在使用 ODVA AC/DC 变频器配置文件时，才能使用电机数据对象。

对象用作电机参数的数据库。不同的电机类型需要不同的数据来描述电机。例如，与 DC 电机不同，AC 感应电机不需要励磁电流数据来描述电机。

电机类	类中的电机类型
AC 电机	3 - PM 同步 6 - 绕线转子感应 7 - 鼠笼型感应电机
DC 电机	1 - PM DC 电机 2 - FC DC 电机

类属性（实例 #0）

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	修订	获取	作为实施基础的 CIP 对象类定义的修订	UINT8 数组

实例属性（实例 #1）

#	属性名称	服务	说明	电机类型	数据类型
3	电机类型	获取	参见上表。	AC	UINT8
6	额定电流	获取、设置	电机铭牌中的额定定子电流 单位: [100mA]	AC/DC	UINT16
7	额定电压	获取、设置	电机铭牌中的额定基本电压 单位: [V]	AC/DC	UINT16

#	属性名称	服务	说明	电机类型	数据类型
8	额定功率	获取、设置	额定频率下的额定功率 单位: [W]	AC/DC	UINT32
9	额定频率	获取、设置	额定电频率 单位: [Hz]	AC	UINT16
12	极数	获取	电机中的极数	AC	UINT16
15	基本速度	获取、设置	铭牌中的、额定频率下的 额定速度 单位 [RPM]	AC/DC	UINT16

■ 控制监视器对象，29h 类

只有正在使用 ODVA AC/DC 变频器配置文件时，才能使用控制监视器对象。

此对象模拟“电机控制设备层次”内的所有设备的管理功能。电机控制设备的行为在以下位置进行了描述：

- [AC/DC 变频器对象，2Ah 类](#)（第 234 页）和
- [正向运行和反向运行（控制监视器对象）](#)（第 174 页）下的“运行 / 停止事件”矩阵。

另请参见第 179 页的 [状态（控制监视器对象）](#) 一节。

注意：如果集合实例已在使用，它们将覆盖此对象（例如，在变频器上电后）。

类属性（实例 #0）

E

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	修订	获取	作为实施基础的 CIP 对象类定义的修订	UINT8 数组

实例属性（实例 #1）

#	属性名称	服务	说明	数据类型
3	运行 1 (RunFwd)	获取、设置	0 = 停止, 1 = 运行。 参见第 174 页的“运行 / 停止”事件矩阵。	BOOL
4	运行 2 (RunRev)	获取、设置	0 = 停止, 1 = 运行。 参见第 174 页的“运行 / 停止”事件矩阵。	BOOL
5	网络控制	获取、设置	0 = 本地控制, 1 = 网络控制	BOOL
6	状态	获取	对象的状态。 请参见第 179 页的 <i>状态（控制监视器对象）</i> 一节。	UINT8
7	运行 1 (Fwd)	获取	0 = 已停止, 1 = 正在运行	BOOL
8	运行 2 (Rev)	获取	0 = 已停止, 1 = 正在运行	BOOL
9	就绪	获取	1 = 就绪、已启用或正在停止; 0 = 其他状态	BOOL
10	故障	获取	0 = 未发生故障, 1 = 发生故障	BOOL
11	警告	获取	0 = 不存在警告, 1 = 警告	BOOL
12	FaultRst	获取、设置	0 → 1 故障复位	BOOL
13	故障代码	获取	导致最后转变为“故障”状态的故障。报告 DRIVECOMM 代码。请参见变频器手册以获取有关 DRIVECOMM 代码的更多信息。	UINT16
14	警告代码	获取	指示存在警告的代码字。如果存在多个警告, 将显示最低代码值。报告 DRIVECOMM 代码。请参见变频器手册以获取有关 DRIVECOMM 代码的更多信息。	UINT16
15	CtlFromNet	获取	0 = NetControl 禁用 1 = NetControl 启用	BOOL
16	DNFaultMode	获取、设置	2 = 供应商指定	UINT8

#	属性名称	服务	说明	数据类型
17	ForceFault	获取、设置	0 → 1 强制变频器变为故障状态	BOOL

■ AC/DC 变频器对象，2Ah 类

只有正在使用 ODVA AC/DC 变频器配置文件时，才能使用 AC/DC 变频器对象。

此对象模拟特定于 AC 或 DC 变频器的功能。

类属性（实例 #0）

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	修订	获取	作为实施基础的 CIP 对象类定义的修订	UINT8 数组

实例属性（实例 #1）

#	属性名称	服务	说明	数据类型
3	处于给定值	获取	到达频率	BOOL
4	网络给定	获取、设置	请求在本地或从网络提供转矩或速度给定值。 0 = 将给定值设置为不采用 DN 控制 1 = 将给定值设置为采用 DN 控制 请注意，转矩或速度给定值的实际状态体现在属性 29 从网络给定中。	BOOL
6	变频器模式	获取、设置	0 = 特定于供应商	UINT8
7	速度实际值	获取	单位 = 参见参数 23 ODVA SPEED SCALE。	SINT16
8	速度给定	获取、设置	单位 = 参见参数 23 ODVA SPEED SCALE。	SINT16
11	转矩实际值	获取	单位 = 参见参数 24 ODVA TORQUE SCALE。	SINT16
12	转矩给定	获取、设置	单位 = 参见参数 24 ODVA TORQUE SCALE。	SINT16
18	加速时间	获取、设置	单位 = 毫秒	UINT16
19	减速时间	获取、设置	单位 = 毫秒	UINT16
22	速度换算	获取、设置	速度换算系数。请参见参数 23 ODVA SPEED SCALE。	UINT8
24	转矩换算	获取、设置	转矩换算系数。请参见参数 24 ODVA TORQUE SCALE。	UINT8
29	从网络给定	获取	反映属性 4	BOOL

■ 变频器参数对象，90h 类

借助 FENA 适配器模块，也可以通过显式消息访问变频器参数。显式消息使用由以下三部分组成的对象：*类*、*实例*和*属性*。

注意：使用变频器参数对象更新现场总线配置组时，对现场总线配置的更改只会在模块下一次上电或者在给出“现场总线适配器参数刷新”时生效。

*类*始终为 144 (90h)。 *实例*和*属性*按以下方式对应于变频器参数组和索引：

- *实例* = 参数组 (0...99) (ACx880/580: 0...255)
- *属性* = 参数索引 (01...99) (ACx880/580: 0...255)

例如，按如下所示访问参数 99.01：

- *类* = 144 = 90h
- *实例* = 99 = 63h
- *属性* = 1 = 01h

■ 现场总线配置对象，91h 类

现场总线配置对象允许配置现场总线配置组，而不需要知道与配置组相关的特定于变频器的组。

注意：使用现场总线配置对象更新现场总线配置组时，对现场总线配置的更改只会在请求了标识对象的复位服务、模块下一次上电或者在给出“现场总线适配器参数刷新”时生效。

类属性

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	修订	获取	配置对象的修订	UINT8 数组

实例 1：FENA-01/-11/-21 配置参数 A 组（第 1 组）

实际参数组编号取决于变频器型号。A 组（第 1 组）对应于：

- ACS355、ACSM1、ACS580、ACS850 和 ACQ810 中的参数组 51
- 如果将适配器安装为现场总线适配器 A/B，则 ACS880 中的参数组通常为 51/54（在某些型号中为组 151/154）。

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	配置组 A（第 1 组）- 参数 1	获取、设置	请参见第 117 页的 01 <i>FBA TYPE</i> 。	UINT16
2	配置组 A（第 1 组）- 参数 2	获取、设置	请参见第 117 页的 02 <i>PROTOCOL/PROFILE</i> 。	UINT16
3	配置组 A（第 1 组）- 参数 3	获取、设置	请参见第 117 页的 03 <i>COMM RATE</i> 。	UINT16
4	配置组 A（第 1 组）- 参数 4	获取、设置	请参见第 118 页的 04 <i>IP CONFIGURATION</i> 。	UINT16
5	配置组 A（第 1 组）- 参数 5	获取、设置	参见 05 <i>IP ADDRESS 1 ... 08 IP ADDRESS 4</i> 。	UINT16

#	属性名称	服务	说明	数据类型
6	配置组 A (第 1 组) - 参数 6	获取、设置	参见 05 IP ADDRESS 1 ... 08 IP ADDRESS 4。	UINT16
7	配置组 A (第 1 组) - 参数 7	获取、设置	参见 05 IP ADDRESS 1 ... 08 IP ADDRESS 4。	UINT16
8	配置组 A (第 1 组) - 参数 8	获取、设置	参见 05 IP ADDRESS 1 ... 08 IP ADDRESS 4。	UINT16
9	配置组 A (第 1 组) - 参数 9	获取、设置	请参见第 119 页的 09 SUBNET CIDR。	UINT16
10	配置组 A (第 1 组) - 参数 10	获取、设置	See 10 GW ADDRESS 1 ... 13 GW ADDRESS 4。	UINT16
11	配置组 A (第 1 组) - 参数 11	获取、设置	参见 10 GW ADDRESS 1 ... 13 GW ADDRESS 4。	UINT16
12	配置组 A (第 1 组) - 参数 12	获取、设置	参见 10 GW ADDRESS 1 ... 13 GW ADDRESS 4。	UINT16
13	配置组 A (第 1 组) - 参数 13	获取、设置	参见 10 GW ADDRESS 1 ... 13 GW ADDRESS 4。	UINT16
14	配置组 A (第 1 组) - 参数 14	获取、设置	请参见第 120 页的 15... 18 保留。	UINT16
15	配置组 A (第 1 组) - 参数 15	获取、设置	请参见第 120 页的 15... 18 保留。	UINT16
16	配置组 A (第 1 组) - 参数 16	获取、设置	请参见第 120 页的 15... 18 保留。	UINT16
17	配置组 A (第 1 组) - 参数 17	获取、设置	请参见第 120 页的 15... 18 保留。	UINT16
18	配置组 A (第 1 组) - 参数 18	获取、设置	请参见第 120 页的 15... 18 保留。	UINT16
19	配置组 A (第 1 组) - 参数 19	获取、设置	请参见第 121 页的 19 T16 SCALE。	UINT16
20	配置组 A (第 1 组) - 参数 20	获取、设置	请参见第 122 页的 20 CONTROL TIMEOUT。	UINT16

#	属性名称	服务	说明	数据类型
21	配置组 A (第 1 组) - 参数 21	获取、设置	请参见第 123 页的 21 <i>IDLE ACTION</i> 。	UINT16
22	配置组 A (第 1 组) - 参数 22	获取、设置	请参见第 123 页的 22 <i>ODVA STOP FUNCTION</i> 。	UINT16
23	配置组 A (第 1 组) - 参数 23	获取、设置	请参见第 124 页的 23 <i>ODVA SPEED SCALE</i> 。	UINT16
24	配置组 A (第 1 组) - 参数 24	获取、设置	请参见第 125 页的 24 <i>ODVA TORQUE SCALE</i> 。	UINT16
25	配置组 A (第 1 组) - 参数 25	获取、设置	请参见第 125 页的 25 ... 26 保留用于网页功能。	UINT16
26	配置组 A (第 1 组) - 参数 26	获取、设置	请参见第 125 页的 25 ... 26 保留用于网页功能。	UINT16
27	配置组 A (第 1 组) - 参数 27	获取、设置	请参见第 126 页的 27 <i>FBA PAR REFRESH</i> 。	UINT16
28	配置组 A (第 1 组) - 参数 28	获取	请参见第 126 页的 28 <i>PAR TABLE VER</i> 。	UINT16
29	配置组 A (第 1 组) - 参数 29	获取	请参见第 126 页的 29 <i>DRIVE TYPE CODE</i> 。	UINT16
30	配置组 A (第 1 组) - 参数 30	获取	请参见第 127 页的 30 <i>MAPPING FILE VER</i> 。	UINT16
31	配置组 A (第 1 组) - 参数 31	获取	请参见第 127 页的 31 <i>D2FBA COMM STA</i> 。	UINT16
32	配置组 A (第 1 组) - 参数 32	获取	请参见第 128 页的 32 <i>FBA COMM SW VER</i> 。	UINT16
33	配置组 A (第 1 组) - 参数 33	获取	请参见第 128 页的 33 <i>FBA APPL SW VER</i> 。	UINT16

实例 2: FENA-01/-11/-21 配置参数 B 组（第 2 组）

实际参数组编号取决于变频器型号。B 组（第 2 组）对应于：

- ACS355 中的参数组 55
- ACSM1、ACS580、ACS850 和 ACQ810 中的参数组 53
- 如果将适配器安装为现场总线适配器 A/B，则 ACS880 中的参数组通常为 53/56（在某些型号中为组 153/156）。

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	配置组 B（第 2 组）- 参数 1	获取、设置	请参见第 129 页的 01 DATA OUT 1 。	UINT16/ UNIT32 ACx880 /580
2	配置组 B（第 2 组）- 参数 2	获取、设置	请参见第 129 页的 01 DATA OUT 1 。	UINT16/ UNIT32 ACx880 /580
3	配置组 B（第 2 组）- 参数 3	获取、设置	请参见第 129 页的 01 DATA OUT 1 。	UINT16/ UNIT32 ACx880 /580
4	配置组 B（第 2 组）- 参数 4	获取、设置	请参见第 129 页的 01 DATA OUT 1 。	UINT16/ UNIT32 ACx880 /580
5	配置组 B（第 2 组）- 参数 5	获取、设置	请参见第 129 页的 01 DATA OUT 1 。	UINT16/ UNIT32 ACx880 /580
6	配置组 B（第 2 组）- 参数 6	获取、设置	请参见第 129 页的 01 DATA OUT 1 。	UINT16/ UNIT32 ACx880 /580
7	配置组 B（第 2 组）- 参数 7	获取、设置	请参见第 129 页的 01 DATA OUT 1 。	UINT16/ UNIT32 ACx880 /580

#	属性名称	服务	说明	数据类型
8	配置组 B（第 2 组）- 参数 8	获取、设置	请参见第 129 页的 01 DATA OUT 1。	UINT16/ UNIT32 ACx880 /580
9	配置组 B（第 2 组）- 参数 9	获取、设置	请参见第 129 页的 01 DATA OUT 1。	UINT16/ UNIT32 ACx880 /580
10	配置组 B（第 2 组）- 参数 10	获取、设置	请参见第 129 页的 01 DATA OUT 1。	UINT16/ UNIT32 ACx880 /580

实例 3: FENA-01/-11/-21 配置参数 C 组（第 3 组）

实际参数组编号取决于变频器型号。C 组（第 3 组）对应于：

- ACS355 中的参数组 54
- ACSM1、ACS580、ACS850 和 ACQ810 中的参数组 52
- 如果将适配器安装为现场总线适配器 A/B，则 ACS880 中的参数组通常为 52/55（在某些型号中为组 152/155）。

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	配置 C 组（第 3 组） - 参数 1	获取、设置	请参见第 130 页的 01 DATA IN 1。	UINT16/ UNIT32 ACx880/ 580
2	配置 C 组（第 3 组） - 参数 2	获取、设置	请参见第 130 页的 01 DATA IN 1。	UINT16/ UNIT32 ACx880/ 580
3	配置 C 组（第 3 组） - 参数 3	获取、设置	请参见第 130 页的 01 DATA IN 1。	UINT16/ UNIT32 ACx880/ 580
4	配置 C 组（第 3 组） - 参数 4	获取、设置	请参见第 130 页的 01 DATA IN 1。	UINT16/ UNIT32 ACx880/ 580
5	配置 C 组（第 3 组） - 参数 5	获取、设置	请参见第 130 页的 01 DATA IN 1。	UINT16/ UNIT32 ACx880/ 580
6	配置 C 组（第 3 组） - 参数 6	获取、设置	请参见第 130 页的 01 DATA IN 1。	UINT16/ UNIT32 ACx880/ 580
7	配置 C 组（第 3 组） - 参数 7	获取、设置	请参见第 130 页的 01 DATA IN 1。	UINT16/ UNIT32 ACx880/ 580

#	属性名称	服务	说明	数据类型
8	配置 C 组（第 3 组） - 参数 8	获取、设置	请参见第 130 页的 01 DATA IN 1。	UINT16/ UNIT32 ACx880/ 580
9	配置 C 组（第 3 组） - 参数 9	获取、设置	请参见第 130 页的 01 DATA IN 1。	UINT16/ UNIT32 ACx880/ 580
10	配置 C 组（第 3 组） - 参数 10	获取、设置	请参见第 130 页的 01 DATA IN 1。	UINT16/ UNIT32 ACx880/ 580

TCP/IP 接口对象，F5h 类

此对象提供用于配置设备的 TCP/IP 网络接口的机制。

类属性（实例 #0）

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	修订	获取	作为实施基础的 TCP/IP 接口对象类定义的修订	UINT8 数组

实例属性（实例 #1）

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	接口状态	获取	请参见第 245 页的 接口状态属性 (#1) 位。	DWORD
2	配置功能	获取	请参见第 245 页的 配置功能属性 (#2) 位。	DWORD
3	配置控制	获取	请参见第 246 页的 配置控制属性 (#3) 位。	DWORD
4	物理链路对象	获取	物理链接对象的路径	此项的结构:
	路径大小		路径大小	UINT
	路径		用于标识物理链接对象的逻辑网段	填充的 EPATH
5	接口配置	获取		此项的结构:
	IP 地址		IP 地址	UDINT
	网络掩码		网络掩码	UDINT
	网关地址		网关地址	UDINT
	未使用			UDINT
	未使用			UDINT
	默认域名		未限定主机名的默认域名。	STRING
6	主机名	获取 / 设置	主机名	STRING
8	TTL 值	获取 / 设置	Ethernet/IP 多播数据包的 TTL 值	USINT 1...255

#	属性名称	服务	说明	数据类型
13	NV 封装非活动	获取 / 设置	封装非活动超时	UINT 0 = 禁用 1...3600 超时 (秒)

属性说明

接口状态属性 (#1) 位

位	名称	说明
0...3	接口配置状态	指示接口配置属性的状态。 <div> <div>值</div> <div>说明</div> </div> <div> <div>0</div> <div>接口配置属性尚未配置。</div> </div> <div> <div>1</div> <div>接口配置属性包含从 BOOTP、DHCP 或非易失性存储设备获取的有效配置。</div> </div> <div> <div>2</div> <div>接口配置属性的 IP 地址组成部分包含从硬件设置（如指轮、拇指轮）获取的有效配置。</div> </div> <div> <div>3...15</div> <div>保留</div> </div>
4	Mcast 待确定	指示 TTL 值和 / 或 MCAST 配置属性中待确定的配置更改。 该位在设置 TTL 值或 MCAST 配置属性时置位，在设备下次启动时清除。
5...31		保留，设置为 0

配置功能属性 (#2) 位

位	名称	说明
0	BOOTP 客户端	1 (True) = 设备能够通过 BOOTP 获取其网络配置。
1	DNS 客户端	1 (True) = 设备能够通过查询 DNS 服务器来解析主机名。
2	DHCP 客户端	1 (True) = 设备能够通过 DHCP 获取其网络配置。

位	名称	说明
3	DCHP-DNS 更新	1 (True) = 设备能够在 DHCP 请求中发送其主机名（如互联网草案 <draft-ietf-dhc-dhcp-dnc-12.txt> 中所述）
4	配置可设置	1 (True) = 接口配置属性可设置。某些设备（如 PC 或工作站）可能不允许通过 TCP/IP 接口对象设置接口配置。
5	硬件可配置	1 (True) = 可从硬件设置（如指轮、拇指轮）获取接口配置属性的 IP 地址组成部分。 0 (False) = 状态实例属性（1）接口配置状态字段值始终不应为 2。（接口配置属性包含来自硬件设置的有效配置。）
6...31		保留，设置为 0

配置控制属性 (#3) 位

位	名称	说明
0...3	启动配置	确定设备如何获得其初始配置并启动。 <div> <div>值</div> <div>说明</div> </div> <div> <div>0</div> <div>设备使用以前存储（例如，在非易失性存储器中或通过硬件开关存储）的接口配置值。</div> </div> <div> <div>1</div> <div>设备通过 BOOTP 获取其接口配置值。</div> </div> <div> <div>2</div> <div>设备在启动时通过 DHCP 获取其接口配置值。</div> </div> <div> <div>3...15</div> <div>保留</div> </div>
4	DNS 允许	1 (True) = 设备通过查询 DNS 服务器来解析主机名。
5...31		保留，设置为 0。

以太网链路对象，F6h 类

此对象用于维护特定于链路的计数器以及以太网通讯接口的状态信息。

类属性（实例 #0）

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	修订	获取	作为实施基础的以太网链路对象类定义的修订	UINT8 数组

实例属性（实例 #1）

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	接口速度	获取、设置	10 或 100 Mbps	UDINT
2	接口标志	获取、设置	接口状态标志： <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 0 10px;"> <div>位</div> <div>说明</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 0 10px;"> <div>0</div> <div>链路状态</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 0 10px;"> <div>1</div> <div>半双工 / 全双工</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 0 10px;"> <div>2...4</div> <div>协商状态</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 0 10px;"> <div>5</div> <div>手动设置需要复位</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 0 10px;"> <div>6</div> <div>本地硬件故障</div> </div> <div style="display: flex; justify-content: space-between; padding: 0 10px;"> <div>7...31</div> <div>保留</div> </div>	DWORD
3	物理地址	获取	模块的以太网 MAC 地址	ARRAY 6XUSINT

■ 连接对象，05h 类

勿修改此对象。仅当在适配器模块和 PLC 之间建立连接时才使用此对象。

连接类用于分配和管理同时与 I/O 和显式消息连接关联的内部资源。连接类生成的特定实例被称为连接实例或连接对象。下表显示了连接对象状态。

状态	说明	状态	说明
00	不存在	03	已建立
01	正在配置	04	超时

状态	说明	状态	说明
02	等待连接 ID	05	延迟删除

类属性

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	修订	获取	连接对象的修订	UINT8 数组

实例属性

实例编号	说明
1	显式消息连接
2	轮询的 I/O 连接
4	状态更改 / 循环 I/O 连接

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	状态	获取	对象的状态。 请参见第 247 页的状态表。	UINT8
2	实例类型	获取	表示 I/O (1) 或消息连接 (0)。	UINT8
3	传输类触发	获取	定义连接行为。	UINT8
4	生成的 Cnxn Id	获取	连接进行传输时置于 CAN 标识符字段中。	UINT16
5	消耗的 Cnxn Id	获取	用于表示要接收的消息的 CAN 标识符字段值	UINT16
6	通讯特征	获取	定义在此连接中通过其关联生成和消耗操作的消息组。	UINT8
7	生成的连接大小	获取	通过该连接发送的最大字节数	UINT16
8	消耗的连接大小	获取	通过该连接接收的最大字节数	UINT16
9	预期数据包速率	获取、设置	定义与此连接关联的定时（毫秒）。值 0 将禁用关联的定时器。	UINT16

#	属性名称	服务	说明	数据类型
12	看门狗超时动作	获取、设置	定义如何处理非活动 / 看门狗超时。	UINT8
13	生成的连接路径长度	获取	produced_connection_path 长度属性中的字节数	UINT16
14	生成的连接路径	获取	应用对象在该连接上生成数据	UINT8 数组
15	消耗的连接路径长度	获取	consumed_connection_path 长度属性中的字节数	UINT16
16	消耗的连接长度	获取	指定将接收此连接对象所消耗的数据的应用对象。	UINT8 数组
17	生成禁用时间	获取	定义新数据生成操作之间的最短时间（毫秒）。	UINT16

■ 确认处理对象，2Bh 类

确认处理对象用于管理消息确认的接收。此对象与设备内的消息生成应用程序对象通讯。确认处理对象用于向消息生成应用程序通知确认接收、确认超时和生成重试限值。

类属性（实例 #0）

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	修订	获取	作为实施基础的 CIP 对象类定义的修订	UINT8 数组

实例属性（实例 #1）

#	属性名称	服务	说明	数据类型
1	确认定时器	获取、设置	在重新发送前等待确认的时间（毫秒）	UINT16
2	重试限值	获取、设置	在向消息生成应用程序通知 Retry-Limit_Reached 事件之前等待的确认超时数	UINT8

#	属性名称	服务	说明	数据类型
3	COS 生成 连接实例	获取	连接实例 ID，其中包含将向其通知确认处理事件的生成 I/O 应用程序对象的路径	UINT16

13

EtherNet/IP – 诊断

本章内容

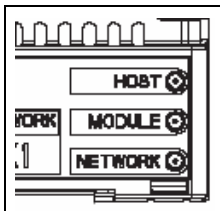
本章介绍在将适配器模块用于 EtherNet/IP 通讯时，如何使用模块上的状态 LED 跟踪故障。

故障和警告消息

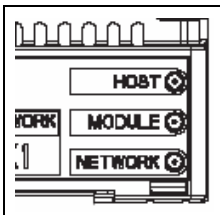
有关涉及适配器模块的故障和警告消息，请参见变频器固件手册。

LED

适配器模块配备有三个双色诊断 LED。这些 LED 描述如下。



名称	颜色	功能
HOST	绿色闪烁	正在建立与主机的通讯
	绿色	主机连接正常
	红色闪烁	与主机的通讯暂时丢失
	橙色闪烁, 与 MODULE 橙色闪烁交替	内部文件系统错误。可通过重新启动变频器电源来消除该错误。如果错误依然存在, 请联系当地的 ABB 代表。
MODULE	关	未向设备接通电源。
	绿色	设备在正常状态下运行。
	绿色闪烁	由于配置缺失、不完整或不正确, 需要调试设备。设备可能处于待机状态。这可能由于适配器等待 DHCP 服务器响应或者等待重复地址检测完成而导致。
	红色闪烁	以太网接口被禁用。重复地址检测可能已检测到重复地址。请检查 IP 配置, 并启动现场总线适配器参数刷新或重新接通变频器的电源。
	红色 - 绿色闪烁	设备处于自检状态。
	橙色闪烁, 与 HOST 橙色闪烁交替	内部文件系统错误。可通过重新启动变频器电源来消除该错误。如果错误依然存在, 请联系当地的 ABB 代表。



名称	颜色	功能
NETWORK /NET	关	设备未处于联机状态。 <ul style="list-style-type: none"> 设备尚未完成重复地址检测。 设备可能未上电；请查看 MODULE 状态 LED。
	绿色闪烁	设备已联机，但没有建立连接。 <ul style="list-style-type: none"> 设备已通过重复地址检测并已联机，但未与其他节点建立连接。
	绿色	设备已联机，并且已建立连接。
	红色闪烁	一个或多个 I/O 连接处于超时状态。
	红色	通讯设备发生故障。设备已检测到导致其无法在网络上通讯的错误（检测到重复的 MAC ID 或 IP 地址）。

PROFINET IO 协议

PROFINET IO – 启动	257
PROFINET IO – 通讯配置文件	317
PROFINET IO – 通讯协议	335
PROFINET IO – 诊断	369

14

PROFINET IO – 启动

本章内容

本章包括：

- 关于配置变频器以与适配器模块一起操作的信息
- 关于启动带适配器模块的变频器的、特定于变频器的说明
- 关于配置主站以与适配器模块通讯的示例。

警告



警告！ 请遵循本手册以及变频器文档中给出的安全说明。



变频器配置

除非另有说明，否则本节中的信息适用于与适配器模块兼容的所有变频器型号。

■ PROFINET IO 连接配置

在根据 [机械安装](#) 和 [电气安装](#) 这些章中的说明完成适配器模块的机械和电气安装后，必须设置变频器以与模块通讯。

激活模块以进行与变频器的 PROFINET IO 通讯的详细过程取决于变频器型号。通常情况下，必须激活参数以激活通讯。请参见第 [274](#) 页开始的、特定于变频器的启动说明。

一旦在变频器和适配器模块之间建立通讯，便会将多个配置参数复制到变频器。下表显示了这些参数；必须首先检查它们，并在必要时进行调整。可以通过变频器控制盘、PC 工具或 Web 用户界面调整这些参数。有关 Web 用户界面的详细信息，请参见 [附录 C – FENA 配置网页](#)。

注意：

- 并非所有变频器都会显示配置参数的描述性名称。为了帮助您识别不同变频器中的参数，每个变频器显示的名称在下表中的灰色框中给出。
- 只有在您下一次为模块上电或激活现场总线适配器刷新参数后，新参数设置才会生效。



FENA-01/-11/-21 配置参数 – A 组（第 1 组）

注意：实际参数组编号取决于变频器型号。A 组（第 1 组）对应于：

- ACS355、ACSM1、ACS580、ACS850 和 ACQ810 中的参数组 51
- 如果将适配器安装为现场总线适配器 A/B，则 ACS880 中的参数组通常为 51/54（在某些型号中为组 151/154）。

编号	名称 / 值	说明	默认值
01	FBA TYPE	只读。 将总线适配器类型显示为变频器检测到的类型。该值不能由用户调整。 如果该值为 0 = 无，则表示变频器和模块之间的通讯尚未建立。	128 = ETHERNET
02	PROTOCOL/ PROFILE ACS355: FB PAR 2 ACSM1: FBA PAR2 ACS850/ACQ810: FBA 参数 2 ACS880/ACS580: 协议 / 配置文件	选择网络连接的应用程序协议和通讯配置文件。 下面列出了可用于 PROFINET IO 通讯的选择项。 1) 0 = Modbus/TCP: ABB 变频器配置文件 - 经典	0 ¹⁾
	10 = PNIO Pdrive	PROFINET IO 协议: PROFIdrive 配置文件	
	11 = PNIO ABB Pro	PROFINET IO 协议: ABB 变频器配置文件	
	12 = PNIO T16	PROFINET IO 协议: 透明 16 位配置文件	
	13 = PNIO T32	PROFINET IO 协议: 透明 32 位配置文件	
	14 = PNIO PdriveM	PROFINET IO 协议: PROFIdrive 定位模式	
03	COMM RATE ACS355: FB PAR 3 ACSM1: FBA PAR3 ACS850/ACQ810: FBA 参数 3 ACS880/ACS580: 通讯速率	设置以太网接口的波特率。 对于 FENA-21，该参数用于配置端口 1。	0 = 自动
	0 = 自动	自动协商	
	1 = 100 Mbps FD	100 Mbps, 全双工	



编号	名称 / 值	说明	默认值
	2 = 100 Mbps HD	100 Mbps, 半双工	
	3 = 10 Mbps FD	10 Mbps, 全双工	
	4 = 10 Mbps HD	10 Mbps, 半双工	
04	IP CONFIGURATION ACS355: FB PAR 4 ACSM1: FBA PAR4 ACS850/ACQ810: FBA 参数 4 ACS880/ACS580: IP 配置	设置为模块配置 IP 地址、子网掩码和网关地址的方法。 在 PROFINET IO 网络中, 主控制器具有重复地址检测机制。 注意: 建议使用 PROFINET 的 IP 设置作为静态 IP, 并使用地址 0.0.0.0。使用 PLC 硬件组态为网络中的每个设备设置 IP 地址。	1 = 动态 IP DHCP
	0 = 静态 IP	将从参数 05...13 获取配置, 或通过 DCP 从 PLC 获取配置。 DCP 协议允许主控制器查找子网中的每个 PROFINET IO 设备。在为适配器模块配置 PROFINET IO 协议后, IP 地址将传输至 PROFINET IO 通讯堆栈。 如果有必要更改通过 DCP 配置的 IP 地址, 应使用 DCP 工具 (如 Siemens Step7) 完成。 如果使用一些其他方法来更改 IP 地址, 则必须重新启动模块以启用任何更改。	
	1 = 动态 IP DHCP	将通过 DHCP 获得配置。	
	2 = 临时 IP	IP 地址由控制器通过 DCP 设置为临时 IP。 参数 05...13 显示了设置的 IP。在重启后, 该设置将恢复为静态 IP, 并且将使用地址 0.0.0.0。此设置不允许用户设置。	
05	IP ADDRESS 1 ACS355: FB PAR 5 ACSM1: FBA PAR5 ACS850/ACQ810: FBA 参数 5 ACS880/ACS580: IP 地址 1	为网络上的每个 IP 节点分配 IP 地址。IP 地址是 32 位数, 通常表示为“点分十进制”形式 (由 0...255 范围的四个十进制整数组成, 用句点分隔)。每个整数表示 IP 地址中的一个字节 (8 位) 的值。参数 05...08 定义了 IP 地址的四个字节。	0
	0...255	IP 地址	



编号	名称 / 值	说明	默认值																																																																				
08	IP ADDRESS 4 ACS355: FB PAR 8 ACSM1: FBA PAR8 ACS850/ACQ810: FBA 参数 8 ACS880/ACS580: IP 地址 4	请参见参数 05 IP ADDRESS 1 。	0																																																																				
	0...255	IP 地址																																																																					
09	SUBNET CIDR ACS355: FB PAR 9 ACSM1: FBA PAR9 ACS850/ACQ810: FBA 参数 9 ACS880/ACS580: 子网 CIDR	子网掩码用于将网络划分为称为子网的更小网络。子网掩码是 32 位二进制数，用于将 IP 地址划分为网络地址和主机地址。 子网掩码通常采用点分十进制表示法或更紧凑的 CIDR 表示法，如下表中所示。	0																																																																				
<table border="1"> <thead> <tr> <th>点分十进制</th><th>CIDR</th><th>点分十进制</th><th>CIDR</th></tr> </thead> <tbody> <tr><td>255.255.255.254</td><td>31</td><td>255.254.0.0</td><td>15</td></tr> <tr><td>255.255.255.252</td><td>30</td><td>255.252.0.0</td><td>14</td></tr> <tr><td>255.255.255.248</td><td>29</td><td>255.248.0.0</td><td>13</td></tr> <tr><td>255.255.255.240</td><td>28</td><td>255.240.0.0</td><td>12</td></tr> <tr><td>255.255.255.224</td><td>27</td><td>255.224.0.0</td><td>11</td></tr> <tr><td>255.255.255.192</td><td>26</td><td>255.224.0.0</td><td>10</td></tr> <tr><td>255.255.255.128</td><td>25</td><td>255.128.0.0</td><td>9</td></tr> <tr><td>255.255.255.0</td><td>24</td><td>255.0.0.0</td><td>8</td></tr> <tr><td>255.255.254.0</td><td>23</td><td>254.0.0.0</td><td>7</td></tr> <tr><td>255.255.252.0</td><td>22</td><td>252.0.0.0</td><td>6</td></tr> <tr><td>255.255.248.0</td><td>21</td><td>248.0.0.0</td><td>5</td></tr> <tr><td>255.255.240.0</td><td>20</td><td>240.0.0.0</td><td>4</td></tr> <tr><td>255.255.224.0</td><td>19</td><td>224.0.0.0</td><td>3</td></tr> <tr><td>255.255.192.0</td><td>18</td><td>192.0.0.0</td><td>2</td></tr> <tr><td>255.255.128.0</td><td>17</td><td>128.0.0.0</td><td>1</td></tr> <tr><td>255.255.0.0</td><td>16</td><td></td><td></td></tr> </tbody> </table>				点分十进制	CIDR	点分十进制	CIDR	255.255.255.254	31	255.254.0.0	15	255.255.255.252	30	255.252.0.0	14	255.255.255.248	29	255.248.0.0	13	255.255.255.240	28	255.240.0.0	12	255.255.255.224	27	255.224.0.0	11	255.255.255.192	26	255.224.0.0	10	255.255.255.128	25	255.128.0.0	9	255.255.255.0	24	255.0.0.0	8	255.255.254.0	23	254.0.0.0	7	255.255.252.0	22	252.0.0.0	6	255.255.248.0	21	248.0.0.0	5	255.255.240.0	20	240.0.0.0	4	255.255.224.0	19	224.0.0.0	3	255.255.192.0	18	192.0.0.0	2	255.255.128.0	17	128.0.0.0	1	255.255.0.0	16		
点分十进制	CIDR	点分十进制	CIDR																																																																				
255.255.255.254	31	255.254.0.0	15																																																																				
255.255.255.252	30	255.252.0.0	14																																																																				
255.255.255.248	29	255.248.0.0	13																																																																				
255.255.255.240	28	255.240.0.0	12																																																																				
255.255.255.224	27	255.224.0.0	11																																																																				
255.255.255.192	26	255.224.0.0	10																																																																				
255.255.255.128	25	255.128.0.0	9																																																																				
255.255.255.0	24	255.0.0.0	8																																																																				
255.255.254.0	23	254.0.0.0	7																																																																				
255.255.252.0	22	252.0.0.0	6																																																																				
255.255.248.0	21	248.0.0.0	5																																																																				
255.255.240.0	20	240.0.0.0	4																																																																				
255.255.224.0	19	224.0.0.0	3																																																																				
255.255.192.0	18	192.0.0.0	2																																																																				
255.255.128.0	17	128.0.0.0	1																																																																				
255.255.0.0	16																																																																						
	1...31	CIDR 表示法中的子网掩码																																																																					



编号	名称 / 值	说明	默认值
10	GW ADDRESS 1 ACS355: FB PAR 10 ACSM1: FBA PAR10 ACS850/ACQ810: FBA 参数 10 ACS880/ACS580: 网关地址 1	IP 网关将各个物理 IP 子网连接到统一的 IP 网络。当 IP 节点需要与另一子网中的 IP 节点通讯时，此 IP 节点将数据发送到 IP 网关以进行转发。参数 10...13 定义了网关地址的四个字节。	0
	0...255	网关地址	
...
13	GW ADDRESS 4 ACS355: FB PAR 13 ACSM1: FBA PAR13 ACS850/ACQ810: FBA 参数 13 ACS880/ACS580: 网关地址 4	请参见参数 10 GW ADDRESS 1。	0
	0...255	网关地址	
14	COMM RATE PORT 2 ACS355: FB PAR 14 ACSM1: FBA PAR14 ACS850/ACQ810: FBA 参数 14 ACS880/ACS580: 通讯端口 2	设置以太网端口 2 的波特率。 此参数只用于 FENA-21。	0 = 自动
	0 = 自动	自动协商	
	1 = 100 Mbps FD	100 Mbps, 全双工	
	2 = 100 Mbps HD	100 Mbps, 半双工	
	3 = 10 Mbps FD	10 Mbps, 全双工	
	4 = 10 Mbps HD	10 Mbps, 半双工	
14 18	保留	当为模块配置的是 PROFINET IO 时，适配器模块不使用这些参数。	N/A



编号	名称 / 值	说明	默认值
19	T16 SCALE ACS355: FB PAR 19 ACSM1: FBA PAR19 ACS850/ACQ810: FBA 参数 19 ACS880/ACS580: T16 换算	<p>为适配器模块定义给定值乘数 / 实际值除数。仅在选择了透明 16 配置文件，并且变频器正在使用原生通讯配置文件（如 DCU 或 FBA）和 16 位透明给定 1/ 实际值 1 时，此参数才有效。</p> <p>参考值 1 乘以参数的值再加一，实际值 1 除以参数的值再加一。对于值 0，适配器模块中的给定值 1/ 实际值 1 的换算为 1=1。</p> <p>对于 ACS355 变频器：例如，如果参数的值为 99，并且主站给出的给定值为 1000，则给定值乘以 100（即 99 +1），并作为 100000 转发给变频器。</p> <p>根据 DCU 配置文件，速度换算为 1000=1 rpm。在变频器中，该值被解释为给定值 100 rpm。</p> <p>对于 ACSM1、ACS850 和 ACQ810，速度换算约为 65535=1rpm。</p> <p>对于 ACS880 和 ACS580，透明模式中的给定值 1/ 实际值 1 的基础换算为 100=1，但此给定值的使用取决于变频器的应用。</p>	99
	0...65535	给定值乘数 / 实际值除数	
20	TELEGRAM TYPE ACS355: FB PAR 20 ACSM1: FBA PAR20 ACS850/ACQ810: FBA 参数 20 ACS880/ACS580: 报文类型	<p>只读。表示被选择用于 PROFINET IO 通讯的报文类型。适配器模块会自动检测在 PLC 中定义的报文类型。</p> <p>有关支持的 PPO 消息类型的详细信息，请参见第 339 页的 <i>PPO 类型</i>。</p>	0 = 未知
	0 = 未知	尚未在主机和模块之间建立循环通讯。	
	1 = PPO1	不支持	
	2 = PPO2	不支持	
	3 = PPO3	已选择 PPO3	
	4 = PPO4	已选择 PPO4	
	5 = PPO5	不支持	
	6 = PPO6	已选择 PPO6	
	7 = PPO7	已选择 PPO7。在 ACS355 中不支持。	
	8 = ST1	已选择 ST1	



编号	名称 / 值	说明	默认值
	9 = ST2	已选择 ST2。在 ACS355 中不支持。	
21	ALARM DISABLE ACS355: FB PAR 21 ACSM1: FBA PAR21 ACS850/ACQ810: FBA 参数 21 ACS880/ACS580: 报警禁用	禁用 PROFINET IO 警报。 有关适用于 PROFINET IO 的诊断和报警机制的更多信息，请参见第 363 页的 诊断和报警机制 。	0 = 允许
	0 = 允许	PROFINET IO 报警已允许。	
	1 = 禁用	PROFINET IO 报警已禁用。	
22	MAP SELECTION ACS355: FB PAR 22 ACSM1: FBA PAR22 ACS850/ACQ810: FBA 参数 22 ACS880/ACS580: 映射选择	定义通过 PROFIdrive 参数的映射完成时，所映射参数的首选数据类型。在 ACS880 和 ACS580 变频器中支持。	1 = 16bit
	0 = 32bit	32 位	
	1 = 16bit	16 位	
23 ... 24	保留	当为模块配置的是 PROFINET IO 时，适配器模块不使用这些参数。	N/A



编号	名称 / 值	说明	默认值
25	PN NAME INDEX ACS355: FB PAR 25 ACSM1: FBA PAR25 ACS850/ACQ810: FBA 参数 25 ACS880/ACS580: PN Name Index	<p>允许定义具有以下格式的 PROFINET 站名称: “abbdrive-xx”, 其中 xx 是参数 24 的值。 示例: 值 12 会生成名称 “abbdrive-12” 值 0 代表旋转开关处于禁用状态, 其他值代表旋转开关处于激活状态。</p> <p>注意: 在每次启动 FENA 期间检查 PN 名称索引的值</p> <ul style="list-style-type: none"> • 如果值不为零, 则激活的 PN 名称索引将覆盖 Profinet 站名称。 • 如果新名称由 DCP Set 命令设置为永久名称, 则 will 使用新名称, 并将其存储到闪存中。PN 名称索引参数值不更改, 因此在下次启动 FENA 后, 将根据 PN 名称索引使用该名称。 • 如果新名称由 DCP Set 命令设置为临时名称, 则 will 使用新名称, 并将空名称存储到闪存中。PN 名称索引参数值不更改, 因此在下次启动 FENA 后, 将根据 PN 名称索引使用该名称。 • Profinet DCP 出厂设置程序也会将 PN 名称索引值复位为默认值 (0)。 	0
	0...65535		
26	保留	当为模块配置的是 PROFINET IO 时, 适配器模块不使用此参数。	N/A
27	FBA PAR REFRESH ACS355/ACSM1: FBA PAR REFRESH ACS850/ACQ810: FBA 参数刷新 ACS880/ACS580: FBA A/B 参数刷新	<p>验证任何发生更改的适配器模块配置参数设置。刷新后, 值将自动变回 0= 完成。 注意: 变频器运行时, 此参数不会改变。</p>	0 = 完成
	0 = 完成	刷新完成	
	1 = 刷新	正在刷新	



编号	名称 / 值	说明	默认值
28	PAR TABLE VER ACS355: FILE CPI FW REV ACSM1: PAR TABLE VER ACS850/ACQ810: 参数表版本 ACS880/ACS580: FBA A/B 参数表版本	只读。 显示总线适配器模块映射文件（保存在变频器存储器中）参数表修订。 格式为 xyz ，其中 x = 主修订版本号 x = 次级修订版本号 z = 更正号 OR 格式为 axyz ，其中 a = 主修订版本号 xy = 次级修订版本号 z = 更正号或字母。	N/A
		参数表修订	
29	DRIVE TYPE CODE ACS355: FILE CONFIG ID ACSM1: DRIVE TYPE CODE ACS850/ACQ810: 变频器型号代码 ACS880/ACS580: FBA A/B 变频器型号代码	只读。 显示保存在变频器存储器中的总线适配器模块映射文件的变频器型号代码。	N/A
		现场总线适配器模块映射文件的变频器型号代码	
30	MAPPING FILE VER ACS355: FILE CONFIG REV ACSM1: MAPPING FILE VER ACS850/ACQ810: 映射文件版本 ACS880/ACS580: FBA A/B 映射文件版本	只读。 显示以十进制格式存储在变频器存储器中的总线适配器模块映射文件修订。	N/A
		映射文件版本	



编号	名称 / 值	说明	默认值
31	D2FBA COMM STA ACS355: FBA STATUS ACSM1: D2FBA COMM STA ACS850/ACQ810: D2FBA 通讯状态 ACS880/ACS580: D2FBA A/B 通讯状态	只读。 显示总线适配器模块通讯的状态。 注意： 值的名称可能会随变频器而有所不同。	0 = 空闲 或 4 = 离线
	0 = 空闲	未配置适配器。	
	1 = 执行初始化	适配器正在初始化。	
	2 = 超时	适配器和变频器之间的通讯超时。	
	3 = 配置错误	适配器配置错误：总线适配器模块内共用程序修订版本的主修订代码或次级修订代码并非模块所需的修订版本，或是映射文件上传失败已超过三次。	
	4 = 离线	适配器处于离线状态。	
	5 = 联机	适配器处于联机状态。	
	6 = 复位	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 通讯软件版本 ACS880/ACS580: FBA A/B 通讯软件版本	只读。 以 axyz 格式显示适配器模块的共用程序修订版本，其中： a = 主修订版本号 xy = 次级修订版本号 z = 更正号或字母。	N/A
		适配器模块的共用程序版本	



编号	名称 / 值	说明	默认值
33	FBA APPL SW VER ACS355: FBA APPL FW REV ACSM1: FBA APPL SW VER ACS850/ACQ810: FBA 应用软件版本 ACS880/ACS580: FBA A/B 应用软件版本	只读。 以 axyz 的格式显示适配器模块的应用程序修订版本，其中： a = 主修订版本号 xy = 次级修订版本号 z = 更正号或字母。	N/A
		适配器模块的应用程序修订版本	



FENA-01/-11/-21 配置参数 – B 组（第 2 组）

注意：实际参数组编号取决于变频器型号。B 组（第 2 组）对应于：

- ACS355 中的参数组 55
- ACSM1、ACS580、ACS850 和 ACQ810 中的参数组 53
- 如果将适配器安装为现场总线适配器 A/B，则 ACS880 中的参数组通常为 53/56（在某些型号中为组 153/156）。

编号	名称 / 值	说明	默认值						
01	DATA OUT 1 (主站到变频器) ACS355: FBA DATA OUT 1 ACSM1: FBA DATA OUT1 ACS850/ACQ810: FBA 数据输出 1 ACS880/ACS580: FBA A/B 数据输出 1	<p>选择由变频器通过 PROFINET 网络接收的数据字 1。此内容由 0 到 9999 范围中的十进制数定义，如下所示：</p> <table><tr><td>0</td><td>未使用</td></tr><tr><td>1...99</td><td>变频器控制的虚拟地址区域</td></tr><tr><td>101 9999</td><td>变频器的参数区域</td></tr></table> <p>另请参见第 272 页的 针对 ACSM1 的虚拟地址区域分配。</p>	0	未使用	1...99	变频器控制的虚拟地址区域	101 9999	变频器的参数区域	1 或 11 ²⁾
0	未使用								
1...99	变频器控制的虚拟地址区域								
101 9999	变频器的参数区域								
	0 = 无	未使用							
	1 = CW 16 位	控制字 (16 位) ³⁾							
	2 = 给定 1 16 位	给定 REF1 (16 位) ³⁾							
	3 = 给定 2 16 位	给定 REF2 (16 位) ³⁾							
	11 = CW 32 位	控制字 (32 位)							
	12 = 给定 1 32 位	给定 REF1 (32 位)							
	13 = 给定 2 32 位	给定 REF2 (32 位)。							
	21 = CW2 16 位	控制字 2 (16 位)							
	101...9999	<p>格式为 xyyy 的参数索引，其中</p> <ul style="list-style-type: none">• xx 为参数组编号 (1...99)• yy 为参数在该组中的编号索引 (01...99)。 <p>注意：在 ACS880 和 ACS580 中，选择其他将显示可映射变频器参数的列表。</p>							



编号	名称 / 值	说明	默认值
02	DATA OUT 2	请参见参数 01 DATA OUT 1 。	0 或 2 ⁴⁾
03 10	DATA OUT 3 DATA OUT 10	请参见参数 01 DATA OUT 1 。	0

1) 该组中的参数编号可随变频器型号和变频器固件而有所不同。

2) 如果使用的是透明 32 配置文件，则 11 (CW 32 位) 为默认设置。

3) 对于 ACS355 变频器，控制字和 REF1 分别始终固定为虚拟地址 1 和 2。如果使用 REF2，其虚拟地址始终为 3。

4) 2 (给定 1 16 位) 在 ACS355 变频器中是固定设置。



FENA-01/-11/-21 配置参数 – C 组（第 3 组）

注意：实际参数组编号取决于变频器型号。C 组（第 3 组）对应于：

- ACS355 中的参数组 54
- ACSM1、ACS580、ACS850 和 ACQ810 中的参数组 52
- 如果将适配器安装为现场总线适配器 A/B，则 ACS880 中的参数组通常为 52/55（在某些型号中为组 152/155）。

编号	名称 / 值	说明	默认值						
01	DATA IN 1 (变频器到主站) ACS355: FBA DATA IN 1 ACSM1: FBA DATA IN1 ACS850/ACQ810: FBA 数据输入 1 ACS880/ACS580: FBA A/B 数据输入 1	<div>选择由变频器通过 PROFINET 网络发送的数据字 1。此内容由 0 到 9999 范围中的十进制数定义，如下所示:</div> <table><tr><td>0</td><td>未使用</td></tr><tr><td>1...99</td><td>变频器控制的虚拟地址区域</td></tr><tr><td>101 9999</td><td>变频器的参数区域</td></tr></table> <div>另请参见第 272 页的 针对 ACSM1 的虚拟地址区域分配。</div>	0	未使用	1...99	变频器控制的虚拟地址区域	101 9999	变频器的参数区域	4 或 14 ²⁾
0	未使用								
1...99	变频器控制的虚拟地址区域								
101 9999	变频器的参数区域								
	0 = 无	未使用							
	4 = SW 16 位	状态字（16 位）							
	5 = 实际 1 16 位	实际值 ACT1（16 位）							
	6 = 实际 2 16 位	实际值 ACT2（16 位）							
	14 = SW 32 位	状态字（32 位）							
	15 = 实际 1 32 位	实际值 ACT1（32 位）							
	16 = 实际 2 32 位	实际值 ACT2（32 位）							
	24 = SW2 16 位	状态字 2（16 位）							
	101...9999	<div>格式为 xyyy 的参数索引，其中</div> <ul style="list-style-type: none">• xx 为参数组编号 (1...99)• yy 为参数在该组中的编号索引 (01...99)。 <div>注意：在 ACS880 和 ACS580 中，选择其他将显示可映射变频器参数的列表。</div>							



编号	名称 / 值	说明	默认值
02	DATA IN 2	请参见参数 01 DATA IN 1 。	0 或 5 ³⁾
03 10	DATA IN 3 DATA IN 10	请参见参数 01 DATA IN 1 。	0

- 1) 该组中的参数编号可随变频器型号和变频器固件而有所不同。
 2) 如果使用的是透明 32 配置文件，则 14 (SW 32 位) 为默认设置。
 3) 5 (实际 1 16 位) 在 ACS355 变频器中是固定设置。

针对 ACSM1 的虚拟地址区域分配

将 PROFIdrive 配置文件或 PROFIdrive 定位模式用于 ACSM1 变频器时，建议使用下面所示的虚拟地址。（FBA REFx 模式通过变频器参数 50.04/50.05 选择。）

仅在使用 PPO 消息时，此表中的信息才适用（参见参数 [20 TELEGRAM TYPE](#)）。如果使用标准报文 (STx)，标准报文 (ST1 和 ST2) 的虚拟地址会自动更新。

缩写语	说明	数据长度	建议在 ACSM1 FBA REFx 模式下使用的虚拟地址	
			速度模式	位置模式
STW1	控制字 1	16 位	1	1
NSOLL_A	速度设定点 A	16 位	2 或 3	
NSOLL_B	速度设定点 B	32 位	12 或 13	
STW2	控制字 2	16 位	21	21
XSOLL_A	位置设定点 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 变频器可以从多个源接收控制信息，包括数字输入、模拟输入、变频器控制盘和总线适配器模块。ABB 变频器允许用户单独确定每个控制信息类型的源（启动、停止、方向、给定、故障复位等）。

要向现场总线主站提供最完整的变频器控制功能，您必须选择适配器模块作为此信息的源。下列特定于变频器的参数设置示例包含这些示例中的相关变频器控制参数。有关完整的参数列表，请参见变频器文档。



启动 ACS355 变频器的现场总线通讯

1. 将变频器通电。
2. 使用参数 9802 COMM PROT SEL 允许适配器模块和变频器之间的通讯。
3. 设置组 51 中的模块配置参数。
至少使用参数 5102 选择通讯协议和配置文件，并使用参数 5103...5113 配置网络设置。另请参见第 337 页的 [PROFINET 网络设置](#)。
4. 使用参数 3018 COMM FAULT FUNC 选择变频器对现场总线通讯丢失的响应方式。
5. 使用参数 3019 COMM FAULT TIME 定义通讯丢失检测与所选操作之间的间隔时间。
6. 在参数组 54 和 55 中定义从变频器传出和传入的过程数据。
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 5501 和 5502 中自动设置控制字和给定值。
7. 使用参数 5127 FBA PAR REFRESH 验证在参数组 51、54 和 55 中进行的设置。
8. 根据应用，设置相关变频器控制参数以控制变频器。
适当值的示例请参见下面表格。



■ 参数设置示例 – ACS355

使用具有 PPO 类型 4 的 PROFIdrive 通讯配置文件进行速度控制

此示例说明如何配置使用 PROFIdrive 配置文件的基本速度控制应用。此外，向通讯中添加了一些特定于应用的数据。

启动 / 停止命令和给定值取决于 PROFIdrive 配置文件。有关详细信息，请参见第 324 页上的 PROFIdrive 状态机。

给定值 ± 16384 (4000h) 在正向和反向上对应于参数 1105 REF1 MAX。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
输出	控制字	速度给定	恒速 ¹⁾	恒速 2	N/A	N/A
输入	状态字	速度实际值	功率 ¹⁾	直流母线电压	N/A	N/A

¹⁾ 示例

下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACS355 传动设置	说明
9802 COMM PROT SEL	4 = EXT FBA	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
5101 FBA TYPE	ETHERNET ¹⁾	显示总线适配器模块类型。
5102 FB PAR 2 (PROTOCOL/PROFILE)	10 (= PNIO Pdrive)	选择 PROFINET IO 协议和 PROFIdrive 配置文件。
5210 FB PAR 3 (COMMRATE)	0 (= 自动) ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。
5104 FB PAR 4 (IP CONFIGURATION)	0 (= 静态 IP) ²⁾	将从参数 05...13 获取配置，或通过 DCP 协议从 PLC 获取配置。
5105 FB PAR 5 (IP ADDRESS 1)	0 ²⁾	IP 地址的第一部分
5106 FB PAR 6 (IP ADDRESS 2)	0 ²⁾	IP 地址的第二部分
5107 FB PAR 7 (IP ADDRESS 3)	0 ²⁾	IP 地址的第三部分
5108 FB PAR 8 (IP ADDRESS 4)	0 ²⁾	IP 地址的最后一部分



变频器参数	ACS355 传动设置	说明
5109 FB PAR 9 (SUBNET CIDR)	24 ²⁾	将网络掩码设置为 255.255.255.0，从而只允许访问最后一个子网。
3018 COMM FAULT FUNC	3 = LAST SPEED ²⁾	允许现场总线通讯故障监控。
3019 COMM FAULT TIME	3.0 s ²⁾	定义现场总线通讯丢失监控时间。
5401 FBA DATA IN 1	4 (= SW 16 位) ¹⁾	状态字
5402 FBA DATA IN 2	5 ₁₎ (= 实际 1 16 位)	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
5501 FBA DATA OUT 1	1 (= CW 16 位) ¹⁾	控制字
5502 FBA DATA OUT 2	2 ₁₎ (= 给定 1 16 位)	给定 1 (速度)
5503 FBA DATA OUT 3	1202 ²⁾	恒速 1
5504 FBA DATA OUT 4	1203 ²⁾	恒速 2
5127 FBA PAR REFRESH	1 = REFRESH	验证 FENA-01/-11/-21 配置参数设置。
1001 EXT1 COMMANDS	10 = COMM	为外部控制地 1 选择总线接口作为启动和停止命令的源。
1103 REF1 SELECT	8 = COMM	选择现场总线给定 1 作为速度给定 1 的源。
1601 RUN ENABLE	7 = COMM	选择现场总线接口作为反相“运行允许”信号（运行禁用）的源。
1604 FAULT RESET SEL	8 = COMM	选择现场总线接口作为故障复位信号的源。

¹⁾ 只读或自动检测 / 设置

²⁾ 示例



上面示例参数的启动顺序如下所示。

控制字：

- 复位现场总线通讯故障（如果已激活）。
- 输入 47Eh（1150 十字制）→ READY TO SWITCH ON。
- 输入 47Fh（1151 十字制）→ OPERATING（速度模式）。

使用具有 PPO 类型 4 的 ABB 变频器通讯配置文件进行速度和转矩控制

此示例说明如何配置使用 ABB 变频器配置文件的速度和转矩控制应用。从 PLC 编程角度看，ABB 变频器配置文件类似于第一个示例中显示的 PROFIdrive 配置文件。

启动 / 停止命令和给定值取决于 ABB 变频器配置文件。更多信息，请参见第 328 页的 [ABB 变频器通讯配置文件](#) 一节。

使用给定值 1 (REF1) 时， ± 20000 （十进制）的给定值对应于通过参数 1105 REF1 MAX 在正向和反向上设置的给定值。

使用给定值 2 (REF2) 时， ± 10000 （十进制）的给定值对应于通过参数 1108 REF2 MAX 在正向和反向上设置的给定值。

可通过现场总线给出的最小和最大 16 位整数分别为 -32768 和 32767。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
输出	控制字	速度给定	转矩给定	N/A	N/A	N/A
输入	状态字	速度实际值	转矩实际值	N/A	N/A	N/A

下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACS355 传动设置	说明
9802 COMM PROT SEL	4 = EXT FBA	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
5101 FBA TYPE	ETHERNET ¹⁾	显示总线适配器模块类型。
5102 FBAPAR 2 (PROTOCOL/PROFILE)	11 (= PNIO ABB Pro)	选择 PROFINET IO 协议和 ABB 变频器配置文件。
5103 FB PAR 3 (COMMRATE)	0 (= 自动) ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。



变频器参数	ACS355 传动设置	说明
5104 FB PAR 4 (IP CONFIGURATION)	0 (= 静态 IP)	将从参数 05...13 获取配置, 或通过 DCP 协议从 PLC 获取配置。
3018 COMM FAULT FUNC	3 = LAST SPEED ²⁾	允许现场总线通讯故障监控。
3019 COMM FAULT TIME	3.0 s ²⁾	定义现场总线通讯丢失监控时间。
5401 FBA DATA IN 1	4 (= SW 16 位) ¹⁾	状态字
5402 FBA DATA IN 2	5 (= 实际 1 16 位) ¹⁾	实际值 1 (速度)
5403 FBA DATA IN 3	6 (= 实际 2 16 位) 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	2 (= 给定 2 16 位) ²⁾	给定 2 (转矩)
5127 FBA PAR REFRESH	1 = REFRESH	验证 FENA-01/-11 配置参数设置。
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	为外部控制地 1 选择总线接口作为启动和停止命令的源。
1002 EXT2 COMMANDS	10 = COMM	为外部控制地 2 选择总线接口作为启动和停止命令的源。
1102 EXT1/EXT2 SEL	8 = COMM	通过现场总线允许外部控制地 1/2 选择。
1103 REF1 SELECT	8 = COMM	选择现场总线给定 1 作为速度给定 1 的源。
1106 REF2 SELECT	8 = COMM	选择现场总线给定 2 作为速度给定 1 的源。
1601 RUN ENABLE	7 = COMM	选择现场总线接口作为反相“运行允许”信号(运行禁用)的源。
1604 FAULT RESET SEL	8 = COMM	选择现场总线接口作为故障复位信号的源。

1) 只读或自动检测 / 设置

2) 示例

上面示例参数的启动顺序如下所示。

控制字：

- 复位现场总线通讯故障（如果已激活）。
- 输入 47Eh（1150 十字制）→ READY TO SWITCH ON。
- 输入 47Fh（1151 十字制）→ OPERATING（速度模式）。

或

C7Fh（3199 十字制）→ OPERATING（转矩模式）。



启动 ACSM1 变频器的现场总线通讯

1. 将变频器通电。
2. 使用参数 50.01 FBA ENABLE 允许适配器模块和变频器之间的通讯。
3. 使用参数 50.02 COMM LOSS FUNC 选择变频器对现场总线通讯丢失的响应方式。
请注意，该功能同时监控现场总线主站和适配器模块之间的通讯，以及适配器模块和变频器之间的通讯。
4. 使用参数 50.03 COMM LOSS T OUT 定义通讯丢失检测与所选操作之间的间隔时间。
5. 为参数 50.04...50.11 选择特定于应用的值。
适当值的示例请参见下面表格。
6. 设置组 51 中的模块配置参数。
至少使用参数 51.02 选择通讯协议和配置文件，并使用参数 51.03...51.13 配置网络设置。另请参见第 337 页的 [PROFINET 网络设置](#)。
7. 在参数组 52 和 53 中定义从变频器传出和传入的过程数据。
注意：适配器模块会分别在参数 52.01 和 53.01 中为状态字和控制字自动设置特定于通讯配置文件的虚拟地址。
8. 使用参数 51.27 FBA PAR REFRESH 验证在参数组 51、52 和 53 中进行的设置。



9. 根据应用，设置相关变频器控制参数以控制变频器。
适当值的示例请参见下面表格。

■ 参数设置示例 – ACSM1

使用具有 PPO 类型 4 的 PROFIdrive 通讯配置文件进行速度控制

此示例说明如何配置使用 PROFIdrive 配置文件的基本速度控制应用。此外，向通讯中添加了一些特定于应用的数据。

启动 / 停止命令和给定依照 PROFIdrive 协议，速度控制模式。有关详细信息，请参见第 324 页上的 PROFIdrive 状态机。

给定值 ± 16384 (4000h) 在正向和反向上对应于参数 25.02 SPEED SCALING。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
输出	控制字	速度给定	恒速 ¹⁾		点动功能 1 的速度给定 ¹⁾	
输入	状态字	速度实际值	功率 ¹⁾		DC 总线电压 ¹⁾	

¹⁾ 示例

下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACSM1 传动设置	说明
50.01 FBA ENABLE	启用	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
50.02 COMM LOSS FUNC	上次的速度	允许现场总线通讯故障监控。
50.03 COMM LOSS T OUT	3.0 s	定义现场总线通讯丢失监控时间。
50.04 FBA REF1 MODESEL	速度	选择现场总线给定 1 换算。
51.01 FBA TYPE	ETHERNET ¹⁾	显示总线适配器模块类型。
51.02 FBA PAR2 (PROTOCOL/PROFILE)	10 (= PNIO Pdrive)	选择 PROFINET IO 协议和 PROFIdrive 配置文件。
51.03 FBA PAR3 (COMMRATE)	0 (= 自动) ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。



变频器参数	ACSM1 传动设置	说明
51.04 FBA PAR4 (IP CONFIGURATION)	0 (= 静态 IP)	将从参数 05...13 获取配置, 或通过 DCP 协议从 PLC 获取配置。
52.01 FBA DATA IN1	4 (= SW 16 位) ¹⁾	状态字
52.02 FBA DATA IN2	5 (= 实际 1 16 位)	实际值 1 (速度)
52.03 FBA DATA IN3	122 ²⁾	功率
52.05 FBA DATA IN5	107 ²⁾	直流母线电压
53.01 FBA DATA OUT1	1 (= CW 16 位) ¹⁾	控制字
53.02 FBA DATA OUT2	2 (= 给定 1 16 位)	给定 1 (速度)
53.03 FBA DATA OUT3	2408 ²⁾	恒速
53.05 FBA DATA OUT5	2410 ²⁾	点动功能 1 的速度给定
51.27 FBA PAR REFRESH	REFRESH	验证 FENA-11/-21 配置参数设置。
10.01 EXT1 START FUNC	FBA	为外部控制地 1 选择总线接口作为启动和停止命令的源。
24.01 SPEED REF1 SEL	FBA REF1	选择现场总线给定 1 作为速度给定 1 的源。
34.03 EXT1 CTRL MODE1	速度	为外部控制地 1 选择速度控制作为控制模式 1。

¹⁾ 只读或自动检测 / 设置

²⁾ 示例



上面示例参数的启动顺序如下所示。

控制字：

- 复位现场总线通讯故障（如果已激活）。
- 输入 47Eh（1150 十字制）→ READY TO SWITCH ON。
- 输入 47Fh（1151 十字制）→ OPERATING（速度模式）。

使用具有 PPO 类型 4 的 PROFIdrive 通讯配置文件进行位置控制

此示例说明如何配置基本定位应用程序。启动 / 停止命令和给定值取决于 PROFIdrive 配置文件（在定位模式下）。有关详细信息，请参见第 325 页上的 PROFIdrive 状态机。

注意：默认情况下，现场总线不是唯一的控制源。请参见 ACSM1 运动控制程序固件手册中的实际信号 02.12 FBA MAIN CW 了解详细信息。

位置设定点和速度给定值被定义为 32 位整数；两者均按变频器参数设置中的定义进行换算。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
输出	控制字 (STW1)	位置设定点		速度给定值		N/A
输入	状态字 (ZSW1)	位置实际值		速度实际值		N/A

下表显示了推荐的变频器参数设置。

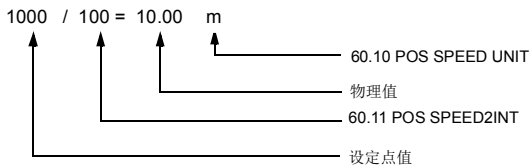
变频器参数	ACSM1 传动设置	说明
50.01 FBA ENABLE	启用	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
50.02 COMM LOSS FUNC	故障	允许现场总线通讯故障监控。
50.03 COMM LOSS T OUT	3.0 s	定义现场总线通讯丢失监控时间。
50.04 FBA REF1 MODESEL	位置	选择现场总线给定 1 换算。
50.05 FBA REF2 MODESEL	速度	选择现场总线给定 2 换算。
51.01 FBA TYPE	ETHERNET ¹⁾	显示总线适配器模块类型。



变频器参数	ACSM1 传动设置	说明
51.02 FBA PAR2 (PROTOCOL/PROFILE)	14 (= PNIO PdriveM)	选择 PROFINET IO 协议和 PROFIdrive 定位模式。
51.03 FBA PAR3 (COMMRATE)	0 (= 自动) ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。
51.04 FBA PAR4 (IP CONFIGURATION)	0 (= 静态 IP)	将从参数 05...13 获取配置, 或通过 DCP 协议从 PLC 获取配置。
52.01 FBA DATA IN1	4 (= SW 16 位) ¹⁾	状态字
52.02 FBA DATA IN2	15 (= 实际 1 32 位)	实际值 1
52.04 FBA DATA IN4	16 (= 实际 2 32 位)	实际值 2
53.01 FBA DATA OUT1	1 (= CW 16 位) ¹⁾	控制字
53.02 FBA DATA OUT2	12 (= 给定 1 32 位)	给定 1
53.04 FBA DATA OUT4	13 (= 给定 2 32 位)	给定 2
51.27 FBA PAR REFRESH	REFRESH	验证 FENA-11/-21 配置参数设置。
10.01 EXT1 START FUNC	FBA	为外部控制地 1 选择总线接口作为启动和停止命令的源。
10.05 JOG ENABLE	C.FALSE	禁用点动功能。
22.01 SPEED FB SEL	Enc1 速度 ²⁾	选择由编码器 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	为外部 1 控制模式 1/2 选择操作选择源。选择操作由 START_HOMING 位 (现场总线控制字中的位 26) 完成。 模式 1: 位置, 模式 2: 归位
34.03 EXT1 CTRL MODE1	位置	为外部控制地 1 选择位置控制作为控制模式 1。
34.04 EXT1 CTRL MODE2	归位	为外部控制地 2 选择归位控制作为控制模式 1。
62.01 HOMING METHOD	CAN Methodxx	选择归位模式。选择适当的 CAN 方法。
62.03 HOMING START	C.False	选择现场总线作为归位起始源。
65.01 POS REFSOURCE	现场总线	从现场总线读取位置给定值和速度。
65.03 POS START 1	C.False	选择现场总线作为位置起始 1 源。
65.04 POS REF 1 SEL	FBA REF 1	选择 FBA 给定值 1 作为位置给定源。



如下所示使用上述示例值换算速度设定点和实际值：



注意下列参数：

组	说明
90	编码器选择
91/92/93	编码器设置



以上示例参数的启动顺序如下所示：

控制字：

- 复位现场总线通讯故障（如果已激活）。
- 输入 406h（1030 十进制）→ READY TO SWITCH ON。
- 输入 40Fh（1039 十进制）→ OPERATING。
- 输入 43Fh（1087 十进制）→ OPERATING（拒绝行走任务）。
- 输入 47Fh（1151 十进制）→ OPERATING（激活行走任务）。
- 输入 C0Fh（3087 十进制）→ OPERATING（启动归位程序）。

使用具有 PPO 类型 4 的 ABB 变频器通讯配置文件进行速度和转矩控制

此示例说明如何配置使用 ABB 变频器配置文件的速度和转矩控制应用。从 PLC 编程角度看，ABB 变频器配置文件类似于第一个示例中显示的 PROFIdrive 配置文件。

启动 / 停止命令和给定值取决于 ABB 变频器配置文件。更多信息，请参见第 328 页的 [ABB 变频器通讯配置文件](#) 一节。

使用给定值 1 (REF1) 时， ± 20000 (4E20h) 的给定值对应于通过参数 25.02 SPEED SCALING 在正向和反向上设置的给定值。

使用给定值 2 (REF2) 时， ± 10000 (2710h) 的给定值对应于通过参数 32.04 TORQUE REF 1 MAX 在正向和反向上设置的给定值。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
输出	控制字	速度给定	转矩给定	N/A	N/A	N/A
输入	状态字	速度实际值	转矩实际值	N/A	N/A	N/A

下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACSM1 传动设置	说明
50.01 FBA ENABLE	启用	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
50.02 COMM LOSS FUNC	故障	允许现场总线通讯故障监控。
50.03 COMM LOSS T OUT	3.0 s	定义现场总线通讯丢失监控时间。



变频器参数	ACSM1 传动设置	说明
50.04 FBA REF1 MODESEL	速度	选择现场总线给定 1 换算。
50.05 FBA REF2 MODESEL	转矩	选择现场总线给定 2 换算。
51.01 FBA TYPE	ETHERNET ¹⁾	显示总线适配器模块类型。
51.02 FBA PAR2 (PROTOCOL/PROFILE)	11 (= PNIO ABB Pro)	选择 PROFINET IO 协议和 ABB 变频器配置文件。
51.03 FBA PAR3 (COMMRATE)	0 (= 自动) ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。
51.04 FBA PAR4 (IP CONFIGURATION)	0 (= 静态 IP)	将从参数 05...13 获取配置, 或通过 DCP 协议从 PLC 获取配置。
52.01 FBA DATA IN1	4 (= SW 16 位) ¹⁾	状态字 (PZD 1)
52.02 FBA DATA IN2	5 (= 实际 1 16 位)	实际值 1
52.03 FBA DATA IN3	6 (= 实际 2 16 位)	实际值 2
53.01 FBA DATA OUT1	1 (= CW 16 位) ¹⁾	控制字
53.02 FBA DATA OUT2	2 (= 给定 1 16 位)	给定 1
53.03 FBA DATA OUT3	3 (= 给定 2 16 位)	给定 2
51.27 FBA PAR REFRESH	REFRESH	验证 FENA-11/-21 配置参数设置。
10.01 EXT1 START FUNC	FBA	为外部控制地 1 选择总线接口作为启动和停止命令的源。
10.04 EXT2 START FUNC	FBA	为外部控制地 2 选择总线接口作为启动和停止命令的源。
24.01 SPEED REF1 SEL	FBA REF 1	选择现场总线给定 1 作为速度给定 1 的源。
32.02 TORQ REF ADD SEL	FBA REF 2	选择现场总线给定 2 作为转矩给定 1 的源。
34.01 EXT1/EXT2 SEL	P.FBA MAIN CW.15	仅通过现场总线 (现场总线控制字中的位 15) 允许外部控制地 1/2 选择。
34.03 EXT1 CTRL MODE1	速度	为外部控制地 1 选择速度控制作为控制模式 1。
34.05 EXT2 CTRL MODE1	转矩	为外部控制地 2 选择转矩控制作为控制模式 1。



变频器参数	ACSM1 传动设置	说明
-------	------------	----

1) 只读或自动检测 / 设置

2) 示例

上面示例参数的启动顺序如下所示。

控制字：

- 复位现场总线通讯故障（如果已激活）。
- 输入 47Eh（1150 十进制）→ READY TO SWITCH ON。
- 输入 47Fh（1151 十进制）→ OPERATING（速度模式）。
或
C7Fh（3199 十进制）→ OPERATING（转矩模式）。



启动 ACS850 和 ACQ810 变频器的现场总线通讯

1. 将变频器通电。
2. 使用参数“50.01 FBA 允许”允许适配器模块和变频器之间的通讯。
3. 使用参数“50.02 通讯丢失功能”选择变频器对现场总线通讯丢失的响应方式。

注意：

- 该功能同时监控现场总线主站和适配器模块之间的通讯，以及适配器模块和变频器之间的通讯。
 - 在 ACQ810 中，您可以使用参数“50.21 通讯丢失功能”选择要监控的控制地。默认情况下，将在两个控制地（EXT1 和 EXT2）启用监控。
4. 使用参数“50.03 通讯丢失超时”定义通讯丢失检测与所选操作之间的间隔时间。
 5. 为参数 50.04...50.11 选择特定于应用的值。
适当值的示例请参见下面表格。
 6. 设置组 51 中的模块配置参数。
至少使用参数 51.02 选择通讯协议和配置文件，并使用参数 51.03...51.13 配置网络设置。



7. 在参数组 52 和 53 中定义从变频器传出和传入的过程数据。

注意：适配器模块会分别在参数 52.01 和 53.01 中为状态字和控制字自动设置特定于通讯配置文件的虚拟地址。

8. 使用参数“51.27 FBA 参数刷新”验证在参数组 51、52 和 53 中进行的设置。
9. 根据应用，设置相关变频器控制参数以控制变频器。
适当值的示例请参见下面表格。

■ 参数设置示例 – ACS850 和 ACQ810

使用具有 PPO 类型 4 的 PROFIdrive 通讯配置文件进行速度控制

此示例说明如何配置使用 PROFIdrive 配置文件的基本速度控制应用。此外，向通讯中添加了一些特定于应用的数据。

启动 / 停止命令和给定依照 PROFIdrive 协议，速度控制模式。有关详细信息，请参见第 324 页上的 PROFIdrive 状态机。

给定值 ± 16384 (4000h) 在正向和反向上对应于参数“19.01 速度换算”。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
输出	控制字	速度给定	恒速 1 ¹⁾		恒速 2 ¹⁾	
输入	状态字	速度实际值	功率 1 ¹⁾		DC 总线电压 1 ¹⁾	

¹⁾ 示例

下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACS850/ACQ810 变频器设置	说明
50.01 Fba enable	Enable	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
50.02 通讯丢失功能	故障 ²⁾	允许现场总线通讯故障监控。
50.03 通讯丢失超时	3.0 s ²⁾	定义现场总线通讯丢失监控时间。
50.04 Fb ref1 modesel	Speed	选择现场总线给定 1 换算。
51.01 FBA type	以太网 ¹⁾	显示总线适配器模块类型。



变频器参数	ACS850/ACQ810 变频器设置	说明
51.02 FBA par2 (PROTOCOL/PROFILE)	10 (= PNIO Pdrive)	选择 PROFINET IO 协议和 PROFIdrive 配置文件。
51.03 FBA par3 (COMMRATE)	0 (= 自动) ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。
51.04 FBA par4 (IP CONFIGURATION)	0 (= 静态 IP)	将从参数 05...13 获取配置, 或通过 DCP 协议从 PLC 获取配置。
52.01 FBA data in1	4 (= SW 16 位) ¹⁾	状态字
52.02 FBA data in2	5 (= 实际 1 16 位)	实际值 1 (速度)
52.03 FBA data in3	122 ²⁾	功率
52.05 FBA data in5	107 ²⁾	直流母线电压
53.01 FBA data out1	1 (= CW 16 位) ¹⁾	控制字
53.02 FBA data out2	2 (= 给定 1 16 位)	给定 1 (速度)
53.03 FBA data out3	2606 ²⁾	恒速 1
53.05 FBA data out5	2607 ²⁾	恒速 2
51.27 FBA 参数刷新	刷新	验证 FENA-11/-21 配置参数设置。
10.01 Ext1 start func	FB	为外部控制地 1 选择总线接口作为启动和停止命令的源。
21.01 Speed ref1 sel (ACS850)	FBA ref1	选择现场总线给定 1 作为速度给定 1 的源。
21.01 Speed ref sel (ACQ810)	FBA ref1	

¹⁾ 只读或自动检测 / 设置

²⁾ 示例

上面示例参数的启动顺序如下所示。

控制字：



- 复位现场总线通讯故障 (如果已激活)。
- 输入 47Eh (1150 十进制) → READY TO SWITCH ON。
- 输入 47Fh (1151 十进制) → OPERATING (速度模式)。

启动 ACS880 和 ACS580 变频器的现场总线通讯

1. 将变频器通电。
2. 通过在参数“50.01 FBA A 允许”中选择正确的插槽编号，允许适配器模块和变频器之间的通讯。
选择内容必须对应于安装适配器模块的插槽。例如，如果适配器模块安装在插槽 1 中，则必须选择插槽 1。
3. 使用参数“50.02 FBA A 通讯丢失功能”选择变频器对现场总线通讯丢失的响应方式。
请注意，该功能同时监控现场总线主站和适配器模块之间的通讯，以及适配器模块和变频器之间的通讯。
4. 使用参数“50.03 FBA A 通讯丢失超时”定义通讯丢失检测与所选操作之间的间隔时间。
5. 为参数组 50 中的剩余参数选择特殊应用值，从 50.04 开始。
适当值的示例请参见下面表格。
6. 设置组 51 中的模块配置参数。
至少使用参数“51.02 协议 / 配置文件”选择通讯协议和配置文件，并使用参数 51.03...51.13 配置网络设置。



7. 在参数组 52 和 53 中定义从变频器传出和传入的过程数据。
注意：适配器模块会分别在参数 52.01 和 53.01 中为状态字和控制字自动设置特定于通讯配置文件的虚拟地址。
8. 使用参数“96.07 手动保存参数”将有效参数值保存到永久存储器。
9. 使用参数“51.27 FBA A 参数刷新”验证在参数组 51、52 和 53 中进行的设置。
10. 根据应用，设置相关变频器控制参数以控制变频器。
适当值的示例请参见下面表格。

■ 参数设置示例 – ACS880

使用具有 PPO 类型 4 的 PROFIdrive 通讯配置文件进行速度控制

此示例说明如何配置使用 PROFIdrive 配置文件的基本速度控制应用。此外，向通讯中添加了一些特定于应用的数据。

启动 / 停止命令和给定依照 PROFIdrive 协议，速度控制模式。有关详细信息，请参见第 324 页上的 PROFIdrive 状态机。

给定值 ± 16384 (4000h) 在正向和反向上对应于参数“46.01 速度换算”。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
输出	控制字	速度给定	恒速 ¹⁾		恒速 ²⁾	
输入	状态字	速度实际值	功率 ¹⁾		DC 总线电压 ¹⁾	

¹⁾ 示例



下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACS880 传动设置	说明
50.01 FBA A enable	1 = 选件插槽 1 ²⁾	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
50.04 FBA A ref1 类型	4 = Speed	选择现场总线 A 给定 1 的类型和换算。
50.07 FBA A 实际 1 类型	0 = 自动	根据当前激活的 Ref1 模式，选择实际值类型和换算，通过参数 50.04 定义。
51.01 FBA A 类型	128 = ETHERNET ¹⁾	显示总线适配器模块类型。
51.02 协议 / 配置文件	10 = PNIO Pdrive	选择 PROFINET IO 协议和 PROFIdrive 配置文件。
51.03 通讯速率	0 = 自动 ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。
51.04 IP 配置	0 = 静态 IP	将从参数 05...13 获取配置，或通过 DCP 协议从 PLC 获取配置。
52.01 FBA data in1	4 = SW 16 位 ¹⁾	状态字
52.02 FBA data in2	5 = 实际 1 16 位	实际值 1
52.03 FBA 数据输入 3	01.14	输出功率
52.05 FBA 数据输入 5	01.11	直流电压
53.01 FBA data out1	1 = CW 16 位 ¹⁾	控制字
53.02 FBA data out2	2 = 给定 1 16 位	给定 1 (速度)
53.03 FBA 数据输出 3	22.26	恒速 1
53.05 FBA 数据输出 5	22.27	恒速 2
51.27 FBA A 参数刷新	1 = 刷新	验证 FENA-11/-21 配置参数设置。
19.12 外部 1 控制模式	2 = 速度	为外部控制地 1 选择速度控制作为控制模式 1。
20.01 外部 1 命令	12 = 现场总线 A	为外部控制地 1 选择总线接口 A 作为启动和停止命令的源。
22.11 速度给定 1 源	4 = FB A ref1	选择现场总线 A 给定 1 作为速度给定 1 的源。

¹⁾ 只读或自动检测 / 设置

²⁾ 示例

上面示例参数的启动顺序如下所示。



控制字：

- 复位现场总线通讯故障（如果已激活）。
- 输入 47Eh（1150 十进制）→ READY TO SWITCH ON。
- 输入 47Fh（1151 十进制）→ OPERATING（速度模式）。

■ 参数设置示例 – ACS580

使用具有 PPO 类型 4 的 PROFIdrive 通讯配置文件进行频率控制

此示例说明如何配置使用 PROFIdrive 配置文件的基本频率控制应用。此外，向通讯中添加了一些特定于应用的数据。

启动 / 停止命令和给定依照 PROFIdrive 协议，速度控制模式。有关详细信息，请参见第 324 页上的 PROFIdrive 状态机。

给定值 ± 16384 (4000h) 在正向和反向上对应于参数“46.02 频率换算”。

方向	PZD1	PZD2	PZD3	PZD4	PZD5	PZD6
输出	控制字	频率给定	恒频 1 ¹⁾		恒频 2 ¹⁾	
输入	状态字	频率实际值	功率 1 ¹⁾		DC 总线电压 1 ¹⁾	

¹⁾ 示例



下表显示了推荐的变频器参数设置。

变频器参数	ACS580 变频器设置	说明
50.01 FBA A enable	1 = 选件插槽 1 ²⁾	允许传动和总线适配器模块间的通讯。
50.04 FBA A ref1 类型	0 = Speed 或频率	选择现场总线 A 给定 1 的类型和换算。
50.07 FBA A 实际 1 类型	0 = 自动	根据当前激活的 Ref1 模式, 选择实际值类型和换算, 通过参数 50.04 定义。
51.01 FBA A 类型	128 = ETHERNET ¹⁾	显示总线适配器模块类型。
51.02 协议 / 配置文件	10 = PNIO Pdrive	选择 PROFINET IO 协议和 PROFIdrive 配置文件。
51.03 通讯速率	0 = 自动 ²⁾	以太网通讯速率由设备自动协商。
51.04 IP 配置	0 = 静态 IP	将从参数 05...13 获取配置, 或通过 DCP 协议从 PLC 获取配置。
52.01 FBA data in1	4 = SW 16 位 ¹⁾	状态字
52.02 FBA data in2	5 = 实际 1 16 位	实际值 1
52.03 FBA 数据输入 3	01.14	输出功率
52.05 FBA 数据输入 5	01.11	直流电压
53.01 FBA data out1	1 = CW 16 位 ¹⁾	控制字
53.02 FBA data out2	2 = 给定 1 16 位	给定 1 (频率)
53.03 FBA 数据输出 3	28.26	恒频 1
53.05 FBA 数据输出 5	28.27	恒频 2
51.27 FBA A 参数刷新	1 = 刷新	验证 FENA-11/-21 配置参数设置。
19.12 外部 1 控制模式	2 = 速度	为外部控制地 1 选择速度控制作为控制模式 1。
20.01 外部 1 命令	12 = 现场总线 A	为外部控制地 1 选择总线接口 A 作为启动和停止命令的源。
22.11 速度给定 1 源	4 = FB A ref1	选择现场总线 A 给定 1 作为速度给定 1 的源。

¹⁾ 只读或自动检测 / 设置

²⁾ 示例

上面示例参数的启动顺序如下所示。



控制字：

- 复位现场总线通讯故障（如果已激活）。
- 输入 47Eh（1150 十进制）→ READY TO SWITCH ON。
- 输入 47Fh（1151 十进制）→ OPERATING（标量电机控制模式）。



配置主站

在适配器模块被变频器初始化后，您必须准备好主站以与模块通讯。下面给出了 ABB AC500 PLC 和 Siemens SIMATIC S7 PLC 的示例。如果使用其他主站系统，请参见其文档了解详细信息。

这些示例适用于与模块兼容的所有变频器型号。

■ 下载 GSD 文件

主站的配置需要类型定义 (GSD) 文件。在 PROFINET IO 中，GSD 文件以基于 XML 的语言（称为 GSDML）编写。

从文档库 (<http://new.abb.com/drives/profitnet>) 下载 FENA GSD 文件。文件名格式为 **GSDML-Vx.x-ABB-FENA-yyyymmdd.xml**。

GSD 文件描述了适配器模块的特定于供应商及 PROFIdrive 的功能。可以在 ABB 变频器通讯配置文件等中使用特定于供应商的功能。PROFIdrive 配置文件支持 PROFIdrive 规范中描述的一组服务。

■ 配置 ABB AC500 PLC

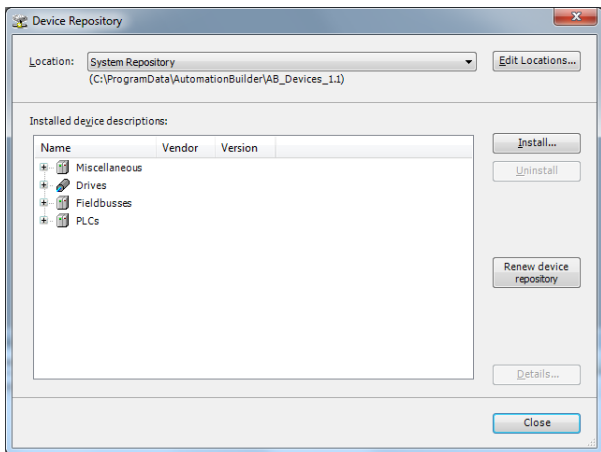
此示例说明如何使用 Control Builder Plus PS501 软件版本 2.1.0 和更高版本配置 ABB AC500 PLC 和适配器模块之间的通讯。

开始之前，请确保已从文档库下载 FENA GSD 文件。

1. 启动 ABB Control Builder 软件。
2. 在 **Tools (工具)** 菜单中，选择 **Device Repository (设备库)**。



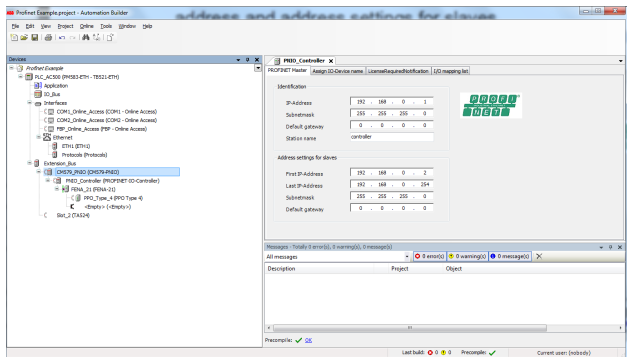
3. 在打开的窗口中点击**安装 ...** 并浏览到 GSD 文件。



4. 打开或创建用于控制变频器的 PLC 项目。
5. 将 CM579-PNIO PROFINET 主设备添加到 PLC 项目（如有必要）。
6. 将适配器模块添加到 PROFINET IO 网络。
7. 将 I/O 模块（如 PPO 类型 4）添加到适配器模块，以定义模块和 PLC 之间的周期性通讯。

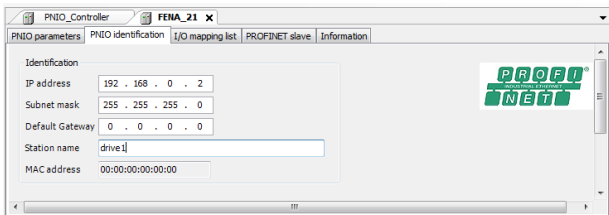


8. 定义 CM579-PNIO 主站属性，如从站的 IP 地址和地址设置。



9. 定义适配器模块属性：

在 **PNIO identification (PNIO 标识)** 选项卡中，选择 IP 地址和子网掩码，然后键入站名。**注意：**只能为站名使用小写字母。



10. 打开 PLC 程序。

11. 编译项目，并将其下载到 PLC。

必须执行此操作，才能配置 CM579-PNIO 主设备并允许它扫描网络。



12. 返回 CM579-PNIO 主站属性。在 **Assign station name**（分配站名）选项卡上，执行以下任务：

- 单击 **Connect to PLC (Login)**（连接到 PLC（登录）），然后选择在 Control Builder 和 PLC 之间使用的通讯链路。然后，单击 **Scan slaves**（扫描从站）以查找连接到网络的所有 PROFINET 从站。

The screenshot shows the 'PNIO_Controller' window with the 'Assign station name' tab selected. The 'Diagnostics for ProFINET' section includes a table of discovered devices:

Device name	Device type	IP address	MAC address	Vendor Id	Device Id	Device role	Network mask	Gateway address
FENA-11		0.0.0.0	00-1C-01-00-37-B2	26	3	1	0.0.0.0	0.0.0.0

Below the table, the 'Configure IO-Device name' section shows the following configuration:

- Configure IO-Device name: **slave1** (selected in dropdown)
- Selected IO-Device type: **FENA-11**
- MAC address of selected IO-Device: **00-1C-01-00-37-B2**
- IP address: **0.0.0.0** (selected in dropdown)
- Network mask: **0.0.0.0**
- Gateway address: **0.0.0.0**
- Parameter flag: **Assign configuration temporarily** (selected in dropdown)

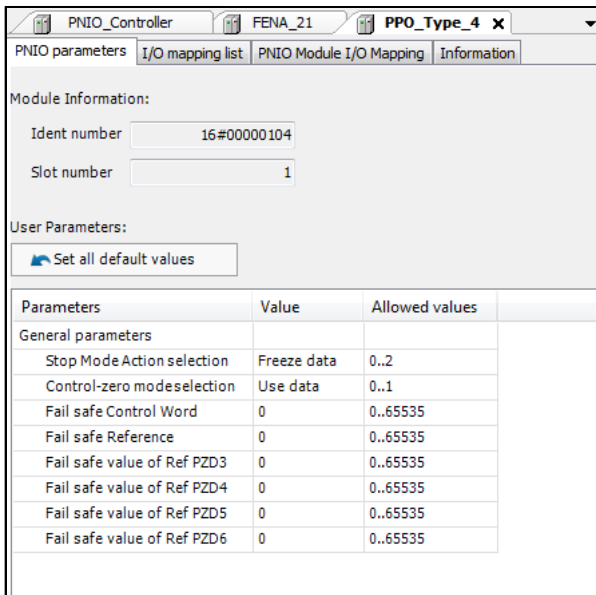
Buttons for 'Assign IO-Device name', 'Start LED signal', 'Assign IP configuration', and 'Factory reset' are located to the right of the configuration fields.

- 在 **Configure station name**（配置站名）框中，选择在步骤 9 中为模块定义的站名，然后单击 **Assign station name**（分配站名）。
- 在 **IP address**（IP 地址）和 **Network mask**（网络掩码）框中，选择 / 键入在步骤 9 中定义的 IP 地址和子网掩码，然后单击 **Assign IP configuration**（分配 IP 配置）。



13. 定义 I/O 模块属性：

- 在 **PNIO parameters (PNIO 参数)** 选项卡上，配置“停止模式”和“控制零模式”功能，并定义 PLC 输出过程数据 (PZD) 的故障安全值。




PNIO parameters | I/O mapping list | PNIO Module I/O Mapping | Information

Module Information:

Ident number

Slot number

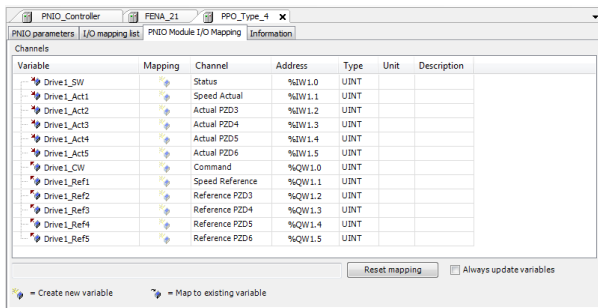
User Parameters:

 Set all default values

Parameters	Value	Allowed values
General parameters		
Stop Mode Action selection	Freeze data	0..2
Control-zero modeselection	Use data	0..1
Fail safe Control Word	0	0..65535
Fail safe Reference	0	0..65535
Fail safe value of Ref PZD3	0	0..65535
Fail safe value of Ref PZD4	0	0..65535
Fail safe value of Ref PZD5	0	0..65535
Fail safe value of Ref PZD6	0	0..65535



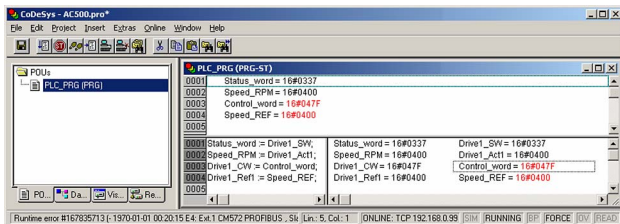
- 在 **PNIO Module I/O Mapping (PNIO 模块 I/O 映射)** 选项卡上，为引用 PLC 程序中的变频器信号的变量键入名称。



14. 打开 PLC 程序，并创建用于控制变频器的程序。

15. 编译项目，并将其下载到 PLC。

注意：确保在 PLC 程序中使用为变频器信号定义的变量名称。否则，无法进行通讯。

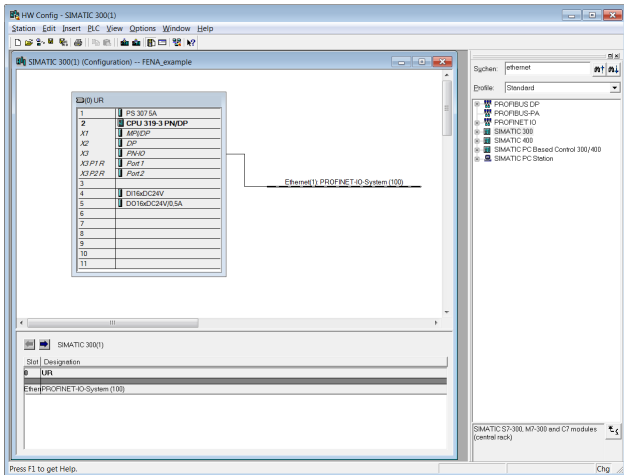


配置 Siemens SIMATIC S7 PLC

此示例说明如何使用 SIMATIC Manager Step 7 配置 Siemens SIMATIC S7 PLC 和适配器模块之间的通讯。

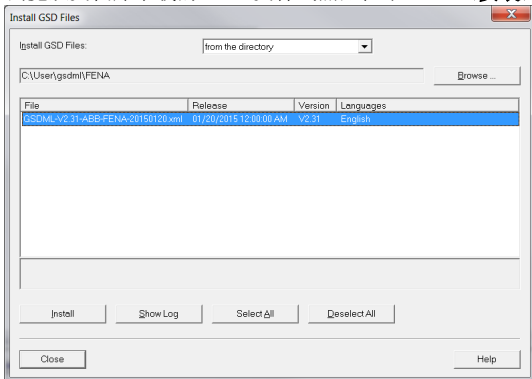
开始之前，请确保已从文档库下载 FENA GSD 文件。

1. 启动 SIMATIC Manager 并打开 / 创建 SIMATIC 程序。
2. 打开项目的硬件配置。



3. 安装 FENA GSD 文件:

- 在 **Options（选项）** 菜单上，选择 **Install GSD Files（安装 GSD 文件）**。
- 浏览从文档库下载的 GSD 文件，然后单击 **Install（安装）**。



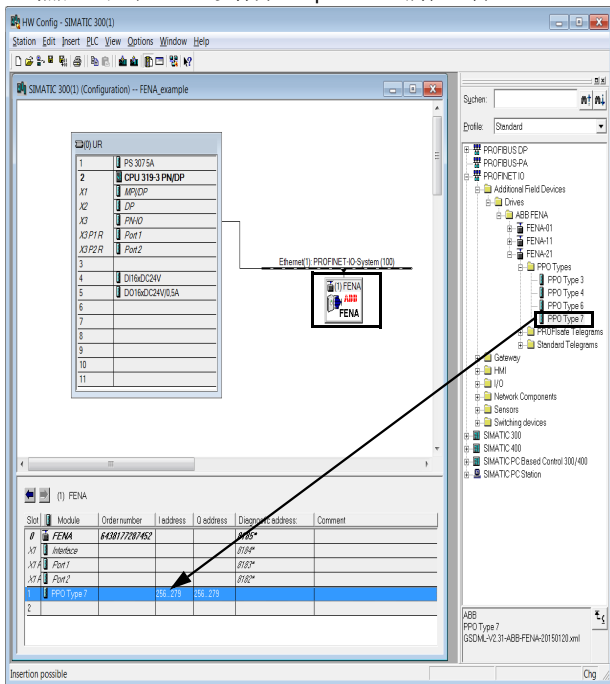
4. 从设备目录单击 FENA 对象并将其拖动到 Ethernet (1): PROFINET-IO-System。

The screenshot shows the SIMATIC Manager HW Config interface for a SIMATIC 300 station. The main window displays a rack of modules including a PS 307 5A power supply, a CPU 319-3 PN/DP, and various I/O modules. A connection line labeled "Ethernet(1): PROFINET-IO-System (100)" is shown. On the right, a device catalog lists various components, with "ABB FENA" highlighted under the "PROFINET IO" section. Below the main window, a table lists the modules in the rack, including the FENA module.

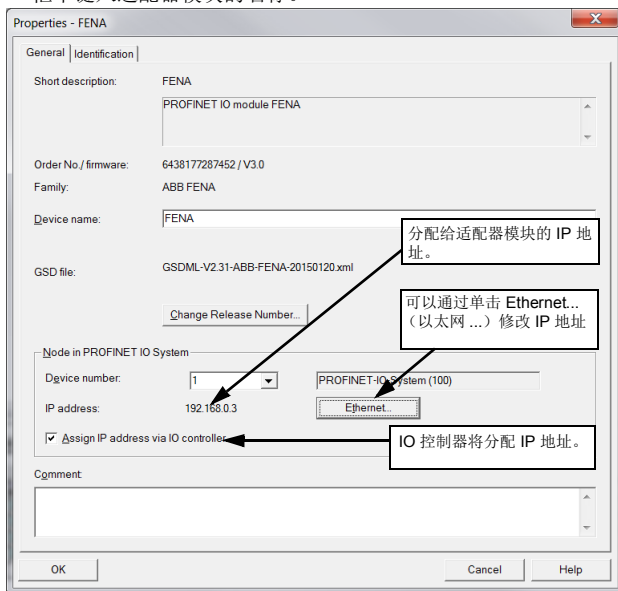
Slot	Module	Order number	I address	Q address	Diagnostic address	Comment
0	FENA	6ES7177-1452			8165**	
1	Interface				8164**	
2	Port 1				8163**	
3	Port 2				8162**	
4	PPO Type 7		256, 278	256, 278		



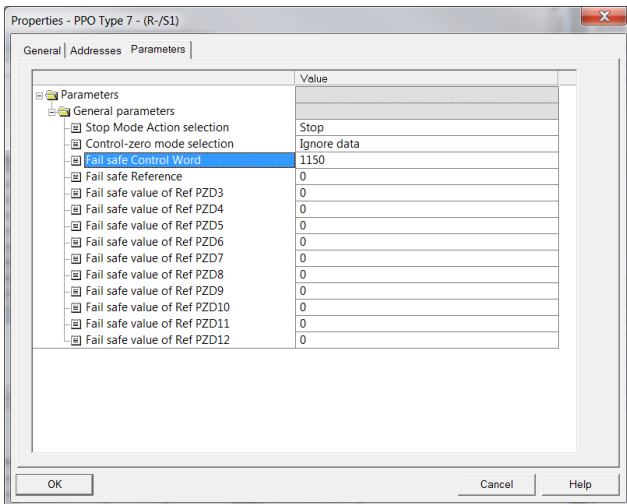
5. 单击 PP0 Type 7 对象并将其拖动到 Slot 1。
然后，双击 FENA 以打开 Properties（属性）窗口。



6. 在 **General**（常规）选项卡上，在 **Device name**（设备名称）框中键入适配器模块的名称。

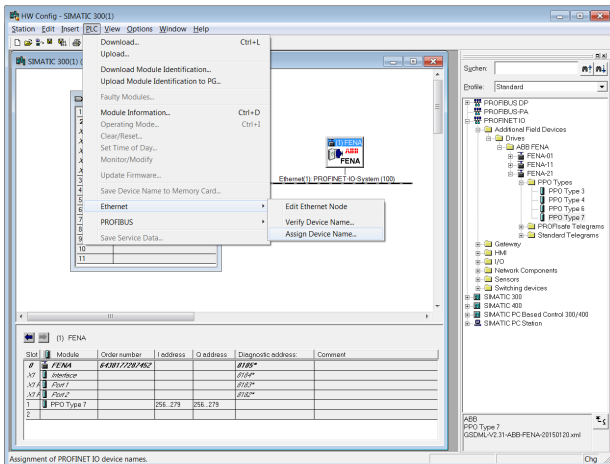


7. 在硬件配置中，在 Slot1 中双击 PPO 7 以打开 Properties（属性）窗口。
8. 在 **Parameters（参数）** 选项卡上，配置“停止模式”和“控制零模式”功能，并定义 PLC 输出过程数据 (PZD) 的防故障值。

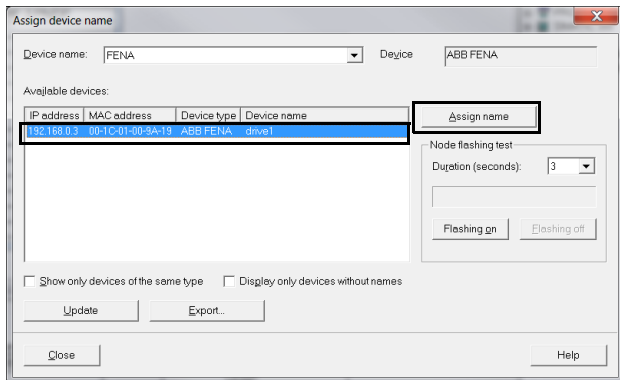


9. 为适配器模块分配设备名称（在步骤 6 中定义）：

- 在硬件配置中，单击 FENA。
- 在 **PLC** 菜单上，选择 **Ethernet**（以太网），然后选择 **Assign Device Name**（分配设备名称）。



- 单击要向其分配设备名称的、具有正确 MAC 地址的可用设备。这会将名称分配给 FENA 适配器模块。然后单击 **Assign name**（分配名称）。



10. 将硬件配置下载到 PLC。

PLC 现可用于与适配器模块通讯。

HW Config - SIMATIC 300(1)

Station Edit Insert PLC View Options Window Help

SIMATIC 300(1) (Configuration) -- FENA_example

UR

1	PS 307 5A
2	CPU 319-3 PN/DP
X1	DI16xDC24V
X2	DI16xDC24V/0.5A
X3	Port 1
X3 P1 R	Port 2
X3 P2 R	
3	
4	DI16xDC24V
5	DI16xDC24V/0.5A
6	
7	
8	
9	
10	
11	

Ethernet(1) PROFINET IO-System (100)

ABB FENA

Profile: Standard

- PROFIBUS DP
 - PROFIBUS-PA
- PROFINET IO
 - Additional Field Devices
 - Drives
 - ABB FENA
 - FENA-01
 - FENA-11
 - FENA-21
 - PPO Types
 - PROFISafe Telegrams
 - Standard Telegrams
 - Gateway
 - HMI
 - I/O
 - Network Components
 - Sensors
 - Switching devices
 - SIMATIC 300
 - SIMATIC 400
 - SIMATIC PC Based Control 300/400
 - SIMATIC PC Station

(1) FENA

Slot	M	Order number	I address	Q address	Diagnostic address	Comment
0	FENA	6438177287452			0185*	
X1	DI16xDC24V				0186*	
X1 A	Port 1				0187*	
X1 A	Port 2				0188*	
1						
2						

6438177287452
ABB
PROFINET IO module FENA
GSDML-V2.31-ABB-FENA-20150120.xml

Insertion possible

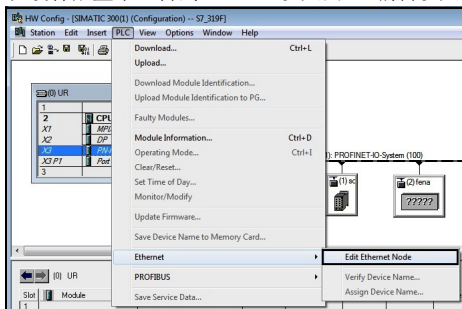
Chg



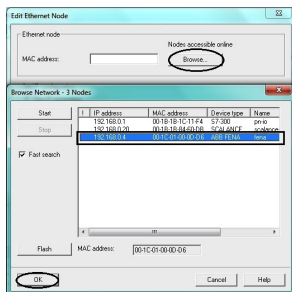
■ 通过 S7 将 PROFINET IO 恢复工厂默认

您可以将 PROFINET IO 设备复位为出厂默认值。

1. 在硬件配置中，转到 **PLC** → 以太网 → 编辑以太网节点。



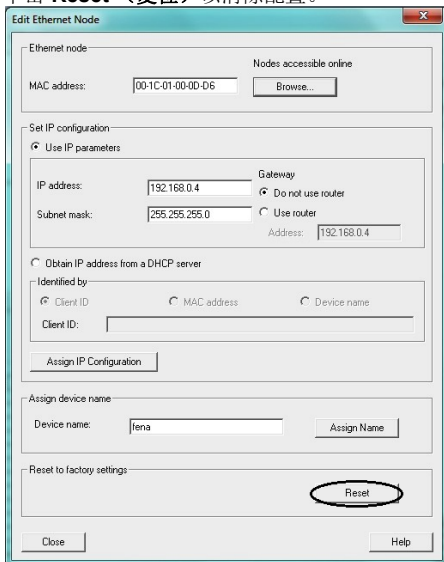
2. 在编辑以太网节点窗口中，单击**浏览 ...**。



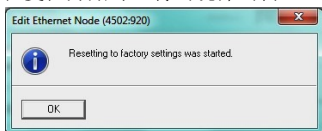
将显示可用设备的列表。

3. 选择需要复位为默认值的设备。单击 **OK**（确定）。

4. 单击 **Reset（复位）** 以清除配置。



5. 在复位开始时，将出现弹出窗口。单击 **OK（确定）**。



配置现在将复位为默认值（PROFINET IO 站名称、以太网服务配置）。





15

PROFINET IO – 通讯配置文件

本章内容

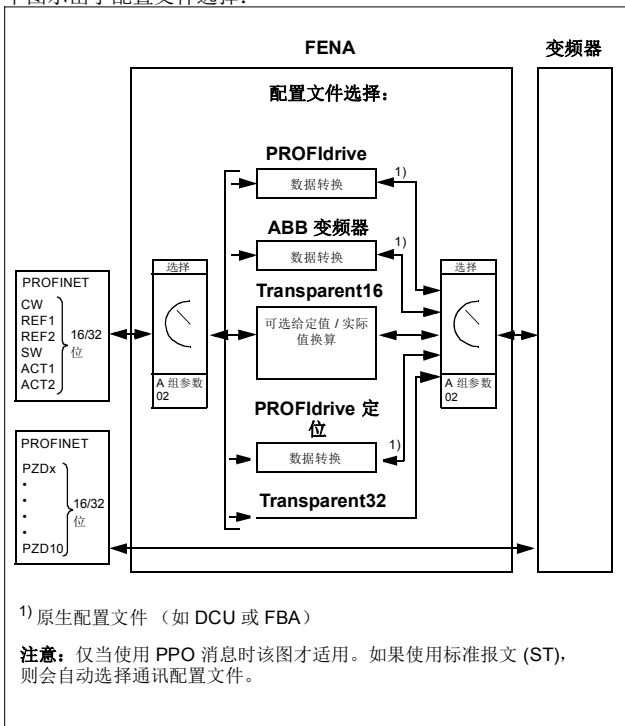
本章描述了在 PROFINET IO 主站、适配器模块和变频器之间的通讯中使用的通讯配置文件。

通讯配置文件

通讯配置文件用于在主站和变频器之间传输控制命令（控制字、状态字、给定值和实际值）。

借助 FENA 适配器模块，PROFINET 网络可采用 PROFIdrive 配置文件或 ABB 变频器配置文件。它们均由适配器模块转换为原生配置文件（如 DCU 或 FBA）。此外，还提供了分别适用于 16 位和 32 位字的两个透明模式。对于透明模式，不进行数据转换。

下图示出了配置文件选择:



PROFIdrive 通讯协议

■ 控制字和状态字

控制字（PROFIdrive 参数 967）是从现场总线系统控制变频器的主要方式。现场总线主站通过适配器模块将控制字发送到变频器。变频器根据控制字的位码指令在各状态间切换，并发回状态信息到主站的状态字（PROFIdrive 参数 968）。

下面详细说明了控制字和状态字的内容。请参见变频器文档以了解特定于变频器的位的信息。在第 324 页上介绍了变频器状态。在第 325 页上介绍了定位模式下的变频器状态。

控制字内容

下表显示了 PROFIdrive 通讯配置文件（PROFIdrive 参数 967）的控制字的内容。大写黑体字文本是在第 324 页上的状态机中显示的状态。

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 。	
	OFF1	0	紧急关闭，按选择的减速斜坡停止。进入 OFF1 ACTIVE ；继续进入 READY TO SWITCH ON ，除非其他互锁（OFF2、OFF3）被激活。	
1	OFF2	1	继续运行（OFF2 停止）。	
		0	紧急关闭，惯性停止。进入 OFF2 ACTIVE ；继续进入 SWITCH-ON INHIBIT 。	
2	OFF3	1	继续运行（OFF3 停止）。	
		0	急停，以最快可能的减速模式停止。进入 OFF3 ACTIVE ；继续进入 SWITCH-ON INHIBIT 。 警告： 确保电机和变频器机械可以通过这种停机模式停止。	
3	OPERATION_ENABLE	1	进入 ENABLE OPERATION 。	
		0	禁止运行。进入 OPERATION INHIBIT 。	

位	名称	值	状态 / 描述	
			速度控制模式	定位模式
4	ENABLE_RAMP_GENERATOR 或 TRAVERSING_TASK	1	正常运行。 进入 RAMP FUNCTION GENERATOR: ENABLE OUTPUT.	正常运行。 不拒绝遍历任务。
		0	根据所选停止类型停止。	拒绝遍历任务。
5		1	正常运行。 进入 RAMP FUNCTION GENERATOR: ENABLE ACCELERATION.	正常运行。没有中间停止。
		0	中断斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。	中间停止
6		1	正常运行。进入 OPERATING. 注意： 只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位有效。	激活遍历任务（0 → 1）。这是切换位；信号的每个上升沿将允许遍历任务或新设置点。
		0	强制斜坡函数发生器输入为零。	
7	RESET	0 → 1	如果激活的故障存在，故障复位。进入 SWITCH-ON INHIBIT. 注意： 只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位有效。	
		0	（继续正常运行）	
8	JOGGING_1		点动 1（并非受所有变频器型号支持）	
9	JOGGING_2		点动 2（并非受所有变频器型号支持）	
10	REMOTE_CMD	1	现场总线控制启用	
		0	控制字 <> 0 或给定值 <> 0：保留最后一个控制字和给定值。 控制字 = 0 且给定值 = 0：现场总线控制启用。	

位	名称	值	状态 / 描述	
			速度控制模式	定位模式
11		1	特定于供应商的位，由 PROFIdrive 参数 933 定义	启动归位过程。
		0		停止归位过程。
12			特定于供应商的位，由 PROFIdrive 参数 934 定义。 默认映射至驱动主控制字位 12。	
13			特定于供应商的位，由 PROFIdrive 参数 935 定义。 默认映射至驱动主控制字位 13。	
14			特定于供应商的位，由 PROFIdrive 参数 936 定义。 默认映射至驱动主控制字位 14。	
15			特定于供应商的位，由 PROFIdrive 参数 937 定义。 默认映射至驱动主控制字位 15。	

状态字内容

下表显示了 PROFIdrive 通讯配置文件（PROFIdrive 参数 968）的状态字的内容。大写黑体字文本是在第 324 页上的状态机中显示的状态。

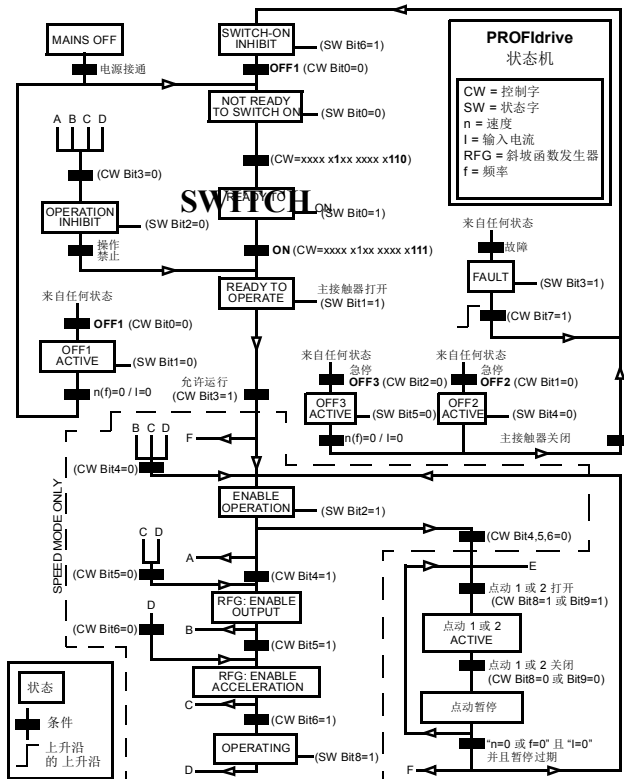
位	名称	值	状态 / 描述	
			速度控制模式	定位模式
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON	
		0	NOT READY TO SWITCH ON	
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE	
		0	OFF1 ACTIVE	
2	RDY_REF	1	ENABLE OPERATION	
		0	OPERATION INHIBIT	
3	TRIPPED	1	FAULT	
		0	无故障	

位	名称	值	状态 / 描述	
			速度控制模式	定位模式
4	OFF_2_STA	1	OFF2 失效	
		0	OFF2 ACTIVE	
5	OFF_3_STA	1	OFF3 失效	
		0	OFF3 ACTIVE	
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBIT ACTIVE	
		0	SWITCH-ON INHIBIT NOT ACTIVE	
7	ALARM	1	警告 / 报警	
		0	无警告 / 报警	
8	AT_SETPOINT	1	OPERATING 。实际值等于给定值（即在容限范围内）。	
		0	实际值与给定值不同（即超出容限）。	
9	REMOTE	1	请求自动化系统承担控制。	
		0	无法通过自动化系统控制。只有在设备处或通过其他接口才能实现控制。	
10		1	实际频率或速度值等于或大于监控限值。	达到目标位置。
		0	实际频率或速度值在监控限值内。	未达到目标位置
11		1	映射至 PROFIdrive 状态字位 11。	归位过程已执行并且有效。
		0	特定于供应商的位，由 PROFIdrive 参数 939 定义。默认映射至 PROFIdrive 状态字位 11。	没有可用的有效归位位置。

位	名称	值	状态 / 描述	
			速度控制模式	定位模式
12		1	映射至 PROFIdrive 状态字位 11。 特定于供应商的位，由 PROFIdrive 参数 940 定义。 默认映射至 PROFIdrive 状态字位 12。	遍历任务确认 (0 → 1)
		0		
13		1	映射至 PROFIdrive 状态字位 11。 特定于供应商的位，由 PROFIdrive 参数 941 定义。 默认映射至 PROFIdrive 状态字位 13。	变频器停止。
		0		变频器正在运动。 已执行遍历任务 (n <> 0)。
14			特定于供应商的位，由 PROFIdrive 参数 942 定义。 默认映射至 PROFIdrive 状态字位 14。	
15			特定于供应商的位，由 PROFIdrive 参数 943 定义	

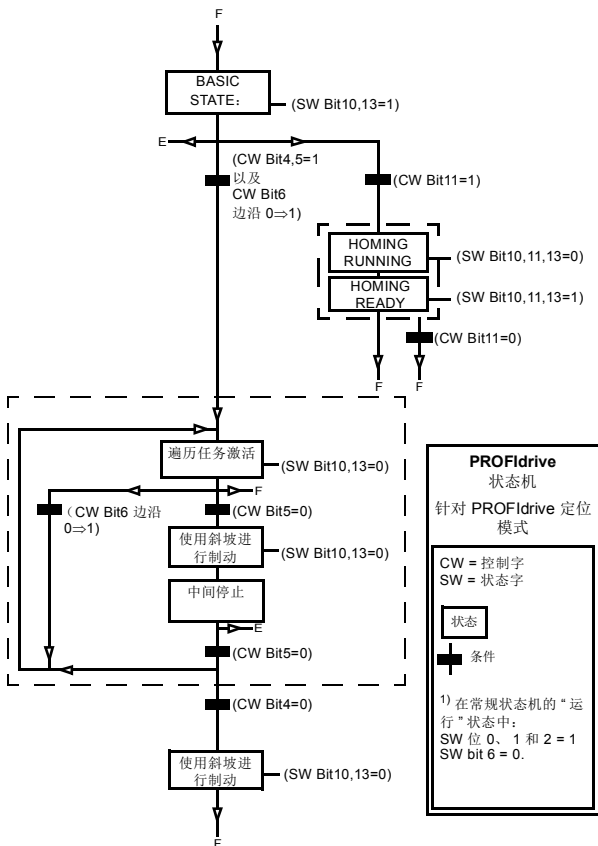
所有操作模式的状态机

所有操作模式的常规 PROFIdrive 状态机如下所示。



定位模式的状态机

定位模式的 PROFIdrive 状态机如下所示。



■ 给定值

ABB 变频器可以从多个来源接收控制信息，包括模拟和数字输入、变频器控制盘和总线适配器模块（如 FENA）。要通过 PROFINET 控制变频器，必须选择模块作为控制信息源（如给定值）。

速度控制模式中的给定值

在速度控制模式中，给定值是包含符号位和 15 或 31 位整数的 16 或 32 位字。负给定值（表明旋转方向相反）通过计算对应正给定值的补码得出。

以十六进制 (0...4000h) 表示的 16 位速度给定值（REF 或 NSOLL_A）对应于最大给定值的 0...100%（在变频器参数中定义）。

以十六进制 (0...4000 0000h) 表示的 32 位速度给定值 (NSOLL_B) 对应于最大给定值的 0...100%（在变频器参数中定义）。

定位模式中的给定值（仅限 ACSM1）

在定位模式中，给定值是 16 位或 32 位字。32 位给定值包含符号位和 31 位整数。负给定值（表明旋转方向相反）通过计算对应正给定值的补码得出。

对于 32 位位置给定值 (XSOLL_A)，使用变频器参数（例如，POS UNIT、POS2INT SCALE 和 FEED CONST）定义单位和换算。

对于 32 位速度给定值 (VELOCITY_A)，使用变频器参数（例如，POS SPEED UNIT 和 POS SPEED2INT）定义单位和换算。

■ 实际值

实际值是一个 16 或 32 位字，包含变频器操作的有关信息。使用变频器参数选择要监控的功能。

速度控制模式下的实际值

以十六进制 (0...4000h) 表示的 16 位实际速度值 (ACT 或 NIST_A) 的换算对应于最大给定值的 0...100% (在变频器参数中定义，例如，ACSM1、ACS850、ACQ810、ACS880 和 ACS580 中的速度换算以及 ACS355 中的外部给定值)。

以十六进制 (0...4000 0000h) 表示的 32 位实际速度值 (NIST_B) 的换算对应于最大给定值的 0...100% (在变频器参数中定义，例如，ACSM1、ACS850、ACQ810、ACS880 和 ACS580 中的速度换算以及 ACS355 中的外部给定值)。

定位模式中的实际值 (仅限 ACSM1)

对于 32 位实际位置值 (XIST_A)，使用变频器参数 (例如，POS UNIT、POS2INT SCALE 和 FEED CONST) 定义单位和换算。

ABB 变频器通讯配置文件

■ 控制字和状态字

控制字是现场总线系统控制变频器的主要方式。现场总线主站通过适配器模块将控制字发送到变频器。变频器根据控制字的位码指令在各状态间切换，并发回状态信息到主机的状态字上。

下面详细说明了控制字和状态字的内容。在第 332 页上介绍了变频器状态。

控制字内容

下表显示了 ABB 变频器通讯配置文件的控制字的内容。大写黑体字文本是指在第 332 页中所示的状态。

位	名称	值	状态 / 描述
0	OFF1_ CONTROL	1	进入 READY TO OPERATE 。
		0	沿当前激活减速斜坡停止。进入 OFF1 ACTIVE ；进入 READY TO SWITCH ON 除非其他互锁（OFF2、OFF3）被激活。
1	OFF2_ CONTROL	1	继续运行（OFF2 停止）。
		0	紧急关闭，惯性停止。 进入 OFF2 ACTIVE ，进入 SWITCH-ON INHIBITED 。
2	OFF3_ CONTROL	1	继续运行（OFF3 停止）。
		0	急停，在变频器参数定义的时间内停止。 进入 OFF3 ACTIVE ；进入 SWITCH-ON INHIBITED 。 警告： 确保电机和变频器机械可以通过这种停机模式停止。
3	INHIBIT_ OPERATION	1	进入 OPERATION ENABLED 。 注意： 运行允许信号必须有效；参见变频器文件。如果变频器设置为从现场总线接收运行允许信号，该位激活信号。
		0	禁止运行。进入 OPERATION INHIBITED 。

位	名称	值	状态 / 描述
4	RAMP_OUT_ZERO	1	正常运行。进入 RAMP FUNCTION GENERATOR; OUTPUT ENABLED 。
		0	强制斜坡函数发生器输出为零。变频器斜坡停止（强制电流和直流电压限值）。
5	RAMP_HOLD	1	激活斜坡函数。 进入 RAMP FUNCTION GENERATOR; ACCELERATOR ENABLED 。
		0	中断斜坡（斜坡函数发生器输出保持）。
6	RAMP_IN_ZERO	1	正常运行。进入 OPERATION 。 注意： 只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位有效。
		0	强制斜坡函数发生器输入为零。
7	RESET	0 → 1	如果激活的故障存在，故障复位。进入 SWITCH-ON INHIBITED 。 注意： 只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的源时，该位有效。
		0	继续额定运行。
8...9	保留		
10	REMOTE_CMD	1	现场总线控制启用
		0	除了 CW 位 OFF1、OFF2 和 OFF3，变频器没有接收到控制字和给定值。
11	EXT_CTRL_LOC	1	选择外部控制地 EXT2。如果控制地设置为通过现场总线选择，该控制字有效。
		0	选择外部控制地 EXT1。如果控制地设置为通过现场总线选择，该控制字有效。
12...15	特定于变频器（有关信息，请参见变频器文档。）		

状态字内容

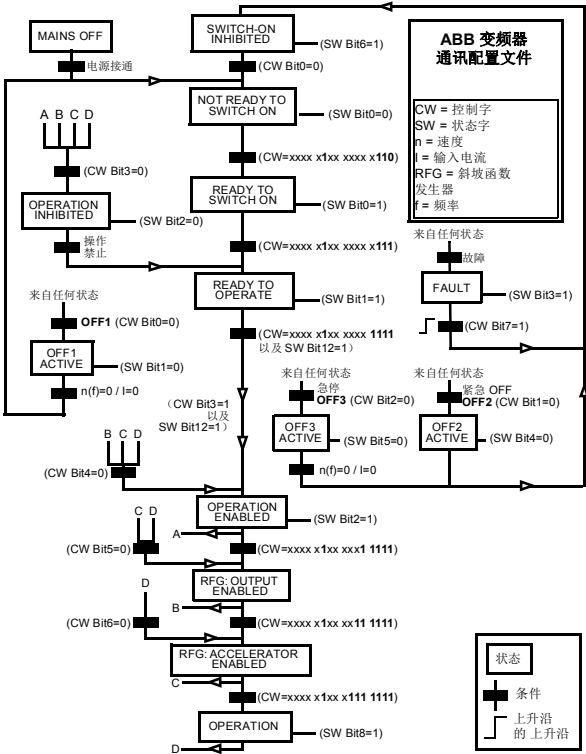
下表显示了 ABB 变频器通讯配置文件的状态字的内容。大写黑体字文本是指在第 332 页中所示的状态。

位	名称	值	状态 / 描述
0	RDY_ON	1	READY TO SWITCH ON
		0	NOT READY TO SWITCH ON
1	RDY_RUN	1	READY TO OPERATE
		0	OFF1 ACTIVE
2	RDY_REF	1	OPERATION ENABLED
		0	OPERATION INHIBITED
3	TRIPPED	1	FAULT
		0	无故障
4	OFF_2_STA	1	OFF2 失效
		0	OFF2 ACTIVE
5	OFF_3_STA	1	OFF3 失效
		0	OFF3 ACTIVE
6	SWC_ON_INHIB	1	SWITCH-ON INHIBITED
		0	—
7	ALARM	1	警告 / 报警
		0	无警告 / 报警
8	AT_SETPOINT	1	OPERATION 。实际值等于参考值 (= 表示在容许极限以内, 即在速度控制下, 速度误差最大为标称电机速度的 10%)。
		0	实际值与给定值不同 (即超出容限)。
9	REMOTE	1	变频器控制地: REMOTE (EXT1 或 EXT2)
		0	变频器控制地: LOCAL
10	ABOVE_LIMIT	1	实际频率或速度等于或超出监控限值 (由变频器参数设置)。适用于两个方向的旋转。
		0	监控限值内的实际频率或速度

位	名称	值	状态 / 描述
11	EXT_CTRL_ LOC	1	选择外部控制地 EXT2。 关于 ACS880 的说明： 只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的目标时，该位才有效。用户位 0 选择 (06.33)
		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。 关于 ACS880 的说明： 只有通过变频器参数设置现场总线接口为该信号的目标时，该位才有效。用户位 1 选择 (06.34)
		0	未接收到“外部运行允许”信号
13... 14	特定于变频器（有关信息，请参见变频器文档。）		
15	FBA_ERROR	1	现场总线适配器模块检测到通讯错误
		0	总线适配器通讯正常

状态机

用于 ABB 变频器通讯配置文件的状态机如下所示。



■ 给定值

给定值是一个 16 位字，包含一个符号位和一个 15 位的整数。负给定值（表明旋转方向相反）通过计算对应正给定值的补码得出。

ABB 变频器可以从多个来源接收控制信息，包括模拟和数字输入、变频器控制盘和总线适配器模块（如 FENA）。要通过现场总线控制变频器，必须选择模块作为控制信息源（如给定值）。

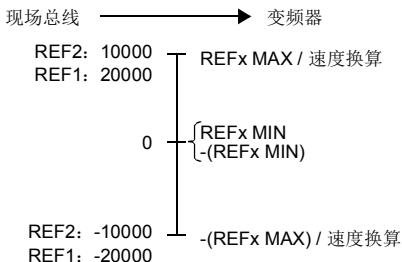
换算

给定值的换算如下所示。

注意：REF1 MAX 和 REF2 MAX 的值由变频器参数设置。请参见变频器手册获取更多信息。

在 ACSM1、ACS850、ACQ810、ACS880 和 ACS580 中，速度给定值 (REFx)（十进制，0...20000）对应于速度换算值的 0...100%（由变频器参数定义）。

在 ACS355 中，变频器参数 REFx MIN 可能会限制实际最小给定值。



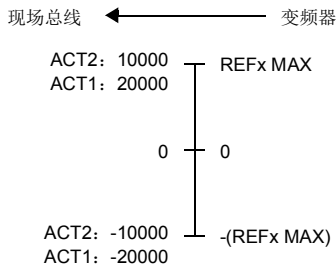
■ 实际值

实际值是一个 16 位字，包含变频器操作的有关信息。使用变频器参数选择要监控的功能。

换算

实际值的换算如下所示。

注意：REF1 MAX 和 REF2 MAX 的值由变频器参数设置。请参见变频器手册获取更多信息。



16

PROFINET IO – 通讯协议

本章内容

本章描述了用于适配器模块的 PROFINET IO 通讯协议。有关 PROFINET IO 通讯的详细信息，请参见 *适用于分布式外设和分布式自动化的 PROFINET 规范应用层协议 V2.0*。

PROFINET IO

PROFINET IO 是一个现场总线协议，能够允许可编程控制器与以太网网络中分布式现场设备之间的通讯。该协议将设备划分为 I/O 控制器、I/O 监视器和 I/O 设备，它们都具有特定的服务集合。

PROFINET IO 使用三种不同的通讯通道来交换数据：

- 标准 UDP/IP 和 TCP/IP 通道用于设备的参数设定和配置，并且还用于非循环操作。
- 实时 (RT) 通道用于循环数据传输和报警。
- 同步实时 (IRT) 通道用于运动控制应用（FENA 中未实施）等情况。

PROFINET IO 设备的结构组织在插槽和子插槽中，它们可相应包含模块和子模块。设备可具有几乎任何数量的插槽和子插槽，并且它们可以是虚拟或真实的插槽和子插槽。特定于设备的数据位于插槽 0 中；特定于模块和子模块的数据位于后续插槽和子插槽中。

PROFINET IO 的一个优点是诊断和报警机制。每个模块和子模块均使用循环通道向 I/O 控制器提供报警数据。可使用记录数据非周期性地从设备读取诊断数据。

PROFINET IO 设备的属性和服务在以 GSDML（常规站描述标记语言）编写的 GSD 文件中进行了描述。GSD 文件描述了特定于设备的模块，以及用于向预定义插槽和子插槽分配模块和子模块的方法。更多信息，请参见第 299 页的 [下载 GSD 文件](#) 一节。

PROFINET 网络设置

在 PROFINET 中，网络设备均以站名称标识。控制器采用 DCP（发现和配置协议）在网络中查找具有所配置名称的设备。具有给定名称的设备将使用标识响应内容来进行响应，其中还包含设备的当前 IP 地址。

如果当前 IP 地址不同于控制器的硬件配置中的地址，控制器将根据配置为设备设置新 IP 地址。该 IP 设置为临时 IP，这意味着在设备重启后，IP 地址将是 PROFINET 标准中指定的 0.0.0.0。

建议的 PROFINET IP 设置为静态 IP，地址为 0.0.0.0。使用此设置时，只需在一个位置（硬件配置）中配置 IP，这可帮助避免设备之间的任何 IP 冲突。

FENA 中的 PROFINET IO

当 PROFINET IO 被选择为通讯协议时，FENA 适配器模块可采用 ABB 变频器、透明 16 和透明 32 位通讯配置文件或 PROFIdrive 配置文件。可以在 PROFINET IO 硬件组态工具中选择 GSD 文件包含的配置文件。也可以使用此工具选择适当的设备访问点 (DAP) 和功能模块。

适配器模块使用插槽 0、1 和 2。

- 插槽 0 没有任何子插槽，连接到它的 DAP 模块代表设备本身。
- 插槽 1 及其子插槽支持 GSD 文件中描述的其他功能模块和子模块。
- 插槽 2 在 FENA-11 和 FENA-21 中受支持

在 ABB 变频器和透明配置文件中：

- 插槽 0 = 设备访问点 (DAP)
- 插槽 1、子插槽 1 = 供应商对象 (PPO 类型)
- 插槽 1、子插槽 1 = 非循环参数访问 (MAP/PAP)
- 插槽 2、子插槽 1 = PROFIsafe 报文

在 PROFIdrive 配置文件中：

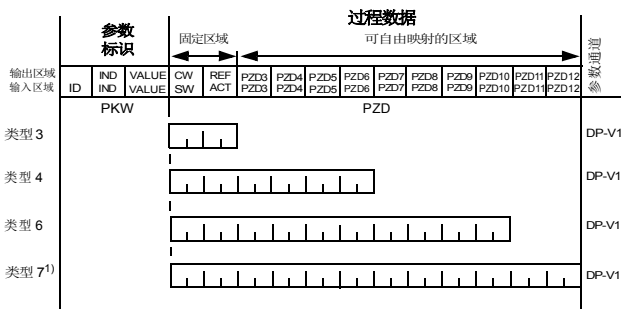
- 插槽 0 = 设备访问点
- 插槽 1 = 变频器对象
- 插槽 1、子插槽 1 = 非循环参数访问 (MAP/PAP)
- 插槽 1、子插槽 2 = 标准报文
- 插槽 2、子插槽 1 = PROFIsafe 报文

适配器模块提供以下服务：

- 循环消息
- 非循环参数访问机制
- 标识和维护功能 (I&M)
- PROFIdrive 参数 (ABB 变频器和透明配置文件下功能受限)
- 诊断和报警机制 (仅限于 PROFIdrive 配置文件)
- 故障缓冲区参数 (ABB 变频器和透明配置文件下功能受限)。

循环消息类型

PPO 类型



输出区域 – 从主站发送到从站的数据（控制数据）

输入区域 – 从从站发送到主站的数据（实际数据）

参数标识：

ID – 参数标识

IND – 数组索引

VALUE – 参数值（最多 4 个字节）

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（特定于应用程序）

DW – 数据字

¹⁾ 不受 ACS355 变频器支持

■ 标准报文 (ST) 类型 (DP-V1)

ST1	PZD1	PZD2
输出区域	STW1 控制字 1	NSOLL_A 速度设定点 A
输入区域	ZSW1 状态字 1	NIST_A 速度实际值 A

ST2	PZD1	PZD2...3	PZD4
输出区域	STW1 控制字 1	NSOLL_B 速度设定点 B	STW2 控制字 2
输入区域	ZSW1 状态字 1	NIST_B 速度实际值 B	ZSW2 状态字 2

注意：有关控制字、状态字、给定值和实际值的内容，请参见 *PROFINET IO – 通讯配置文件* 一章。

使用非循环参数访问机制 (DP-V1) 处理参数

PROFINET IO 为非周期性参数访问机制提供记录读取和写入服务。访问变频器参数或 FENA 参数时，会设置相应的插槽、子插槽和索引，并且 PROFIdrive DP-V1 消息会置于记录读取或写入帧的数据块上。

■ 报头和帧结构

PROFINET IO 使用 DCE RPC（分布式计算环境远程过程调用）协议提供非循环读取和写入服务。I/O 控制器和监视器负责制定大多数请求帧。然而，可能必须在应用程序逻辑中处理 PROFIdrive 请求和响应报头。非循环帧结构、报头和错误代码将在下文处描述。

帧	目标地址	源地址	以太网类型	IP UDP	RPC	NDR	读取或写入	数据
字节	6	6	2	28	80	20	64	...

目标地址 目标地址和源地址是通讯关系的目标和源。这些地址采用十六进制格式，如 00-30-11-02-57-AD。

以太网类型 为 0x800，用于执行非实时通讯。

IP 和 UDP 字段包含源和目标的 IP 地址，以及通讯端口和消息长度。

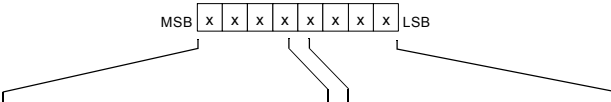
RPC 包含读取或写入服务 ID、接口描述和所选对象等。

NDR 请求块用于描述以下数据块的长度。响应块还包含字节 **ErrorCode**、**ErrorDecode**、**ErrorCode1** 和 **ErrorCode2**，用于表示请求状态。响应错误代码在下表中列出。

字节	值和含义
ErrorCode	0xDF（写入错误）
	0xDF（读取错误）
ErrorDecode	0x80 (PNIORW) 根据第 342 页的 ErrorCode1 一节中所示进行解码的 ErrorCode1。ErrorCode2 为 0。
	0x81 (PNIO) 根据第 342 页的 ErrorCode1 一节中所示进行解码的 ErrorCode1 和 ErrorCode2。
ErrorCode1	错误类别和错误代码。请参见第 342 页的 ErrorCode1 一节。
ErrorCode2	此处不描述

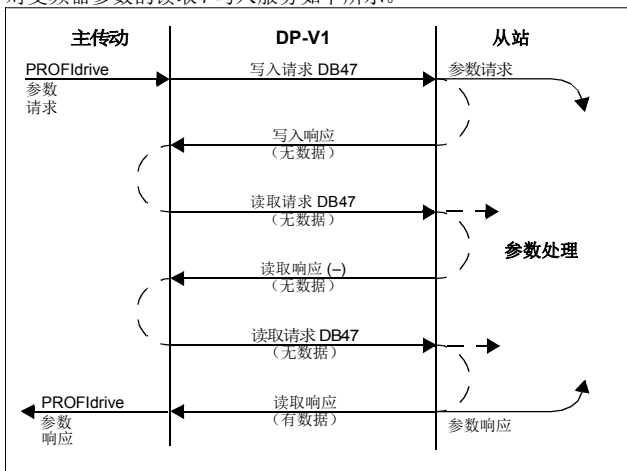
ErrorCode1

下表列出了 ErrorCode1 与 PNIOBW 解码。

		
错误类别	含义	错误代码
0...9	(保留)	
10 (0x0A)	应用	0 = 读取错误 1 = 写入错误 2 = 模块故障 3...7 = 保留 8 = 版本冲突 9 = 功能不支持 10...15 = 特定于用户
11 (0x0B)	访问	0 = 无效索引 1 = 写入长度错误 2 = 无效插槽 3 = 型号冲突 4 = 无效区域 5 = 状态冲突 6 = 拒绝访问 7 = 无效范围 8 = 无效范围 9 = 无效类型 10...15 = 特定于用户
12 (0x0C)	资源	0 = 读取限制冲突 1 = 写入限制冲突 2 = 资源忙 3 = 资源不可用 4...7 = 保留 8...15 = 特定于用户
13...15	特定于用户	

■ DP-V1 读取 / 写入请求序列

对变频器参数的读取 / 写入服务如下所示。



消息服务采用 DP-V1 数据单元。PROFIdrive 参数请求作为数据包含在 DP-V1 请求中。与此相似，PROFIdrive 参数响应作为数据包含在 DP-V1 响应中。

首先发送包含参数请求的写入请求。如果写入请求有效，适配器模块会使用不含数据的 DP-V1 写入响应确认它。然后，主站会发送读取请求。如果适配器模块仍忙于执行内部参数请求，它会使用 DP-V1 错误代码 B5h（状态冲突）返回否定响应。在这种情况下，主站将重复读取请求，直到适配器模块使 PROFIdrive 响应数据就绪。

如果写入请求无效，会使用 DP-V1 错误代码返回否定响应（请参见第 342 页的 [ErrorCode1](#) 一节）。

读取和写入块

读取块用于读取请求和响应中，写入块用于写入请求和响应中。请求由连接的唯一标识符、寻址信息以及记录数据的长度组成。响应还包含用于传输信息的两个额外字段。

下表详细示出了读取块和写入块的结构。

字段	说明	范围	类型
服务	请求或响应服务	请求 (0x00) 响应 (0x80)	UI8
操作	读取或写入操作	写 (0x08) 读 (0x09)	UI8
块长度	块的长度	0...0xFFFF	UI16
ARUUID	标识符 <ul style="list-style-type: none"> • 时间低 • 时间中 • 时间高和版本 • 时钟 • 节点 		UI32 UI16 UI16 Octet[2] Octet[6]
API	应用程序进程标识符	设备访问点 (0x0000) PROFIdrive (0x3A00)	UI32
插槽	模块访问点的插槽 (MAP/PAP)	0x01	UI16
子插槽	模块访问点的子插槽 (MAP/PAP)	0x01	UI16
填充	2 个字节		
索引	记录数据对象的索引	0x2F 0xB02E 0xB02F	UI16
数据长度	数据块的长度	0...0xFFFFFFFF	UI32
额外值 1 (仅限响应)	用于传输额外数据的字段		UI16
额外值 2 (仅限响应)	用于传输额外数据的字段		UI16

字段	说明	范围	类型
填充	24 个字节用于请求，20 个字节用于响应。		
数据块	只用于写入请求和读取响应。		

数据块

数据块包含特定于 PROFIdrive 的请求或响应报头。

下表示出了 PROFIdrive 请求的内容。

字段	说明	范围	字节 / 字
请求给定	主站设置的唯一标识。 针对每个新请求更改。	1...255	字节
请求 ID	发出的块的请求类型	请求参数 (01h) 更改参数 (02h)	字节
变频器对象 ID	将设置为 0 或 1。	0...255	字节
参数数量	请求中存在的参数数量	1...37	字节
属性	所访问的对象的类型。 注意： 不支持“描述”和“文本”。	值 (10h) 描述 (20h) 文本 (30h)	字节
元素数量	访问的数组元素的数量， 或访问的字符串的长度。 如果使用非数组参数， 则设置为 0。	0, 1...234	字节
参数索引	所访问的参数的地址。 “0”受 FENA 允许。	1...65535	字
子索引	地址 <ul style="list-style-type: none"> • 参数的第一个数组元素，或 • 字符串访问的开头，或 • 文本数组，或 • 所访问的描述元素 	0...65535	字
格式 ¹⁾	请参见第 348 页的表。	请参见第 348 页的表。	字节
值数量 ¹⁾	后面的值的数量	0...234	字节

字段	说明	范围	字节 / 字
值 ¹⁾	请求的值。对于奇数数量的字节，将附加一个零字节以确保报文的字结构。	–	请参见格式字段。

¹⁾ 仅限请求 ID 为 02h（更改参数）的情况。将为其他参数重复“格式”、“值数量”和“值”字段。

下表示出了 PROFIdrive 响应的内容。

字段	说明	范围
请求给定值 (镜像)	从请求镜像。	1...255
响应 ID	从站的响应。如果所请求的任何服务失败，将指示“未确认”(NAK) 响应。	请求参数正常 (01h) 请求参数 NAK (81h) 更改参数正常 (02h) 更改参数 NAK (82h)
变频器对象 ID	将设置为 1。	0...255
参数数量	响应中存在的参数数量	1...37
格式 ¹⁾	请参见第 348 页的表。	请参见第 348 页的表。
值数量 ¹⁾	后面的值的数量	0...234
值 ¹⁾	请求的值。对于奇数数量的字节，将附加一个零字节以确保报文的字结构。	—

¹⁾ 仅限响应 ID 为 01h（更改参数正常）的情况。将为其他参数重复“格式”、“值数量”和“值”字段。

下表显示了 PROFIdrive 响应中的 格式字段的数据类型。

代码	类型
0x00	(保留)
0x01...0x36	标准数据类型 1 布尔 (不支持) 2 8 位整型 (不支持) 3 16 位整型 4 32 位整型 5 8 位无符号 (不支持) 6 16 位无符号 7 32 位无符号 8 浮点 (不支持) 9 可视字符串 (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。

错误号	含义	用于
00h	不允许的参数编号	访问不可用的参数
01h	无法更改参数值	更改对无法更改的参数值的访问
02h	超出上限或下限	使用超出限值的值更改访问
03h	无效的子索引	访问不可用的子索引
04h	无数组	使用子索引访问未编制索引的参数
05h	数据类型错误	使用与参数数据类型不匹配的值更改访问
06h	设置不允许（只能复位）	使用不等于 0 的值更改访问（在不允许此操作时）
07h	无法更改描述元素	更改对无法更改的描述元素的访问
09h	无可描述数据	访问不可用的描述（参数值可用）
0Bh	无操作优先级	在无参数更改权限的情况下更改访问权限
0Fh	无可用的文本数组	访问不可用的文本数组（参数值可用。）
11h	因操作模式而无法执行请求	因未详细指定的原因而暂时无法访问。
14h	值不允许	使用位于限值内但因其他长期原因而不允许的值更改访问（具有单个定义值的参数）
15h	响应过长	当前响应的长度超过最大可传输长度。
16h	参数地址不允许	值非法，或值不受属性、元素数量、参数编号或子索引或其组合支持
17h	格式非法	写入请求：格式非法，或参数数据格式不受支持
18h	值数量不一致	写入请求：参数数据值的数量与参数地址处的元素数量不匹配。
65h...FF	特定于制造商的错误区域	—
65h	特定于供应商的错误	特定于供应商的错误
66h	请求不受支持	请求不受支持

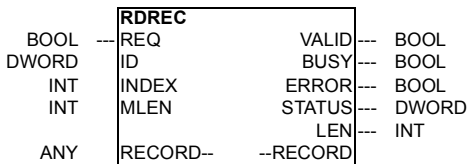
错误号	含义	用于
67h	通讯错误	由于通讯错误，请求无法完成。
6Eh	非易失性错误	向非易失性存储器写入失败
6Fh	超时错误	由于超时，请求中止。
78h	PZD 映射失败	参数无法映射到 PZD（大小不匹配或不存在）。
79h	PZD 存储器故障	参数无法映射到 PZD（内存不足）。
7Ah	多 PZD 映射	参数无法映射到 PZD（多 PZD 写入）。
82h	控制字位映射	无法映射控制字位（参数 933...937；例如，位的双映射）。
8Ch	设置的转矩模式错误	无法将模式更改为 TORQUE（使用频率）。
90h	非法请求 ID	响应的请求 ID 非法。
96h	内部缓冲区	缓冲区溢出
A0h	内部通讯	模块和变频器之间的通讯错误

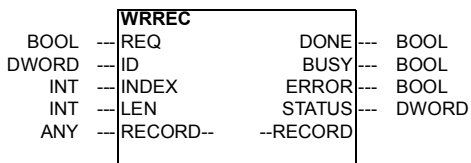
■ 用于发送 DP-V1 消息的功能块 (Siemens S7)

在与 IEC61131-3 兼容的系统中，提供了可用于以非循环方式访问数据的功能块。在 Siemens S7 中，可使用 SFB 52“RDREC”读取数据记录，使用 SFB53“WRREC”写入数据记录，如下所示：

- 对于索引：连接值 0xB02F、0xB02E 或 0x2F。
- 对于写入记录：将 DP-V1 写入请求的长度设置为 MLEN。
- 对于读取记录：设置 DP-V1 读取响应的最大长度。
- 将 DP-V1 消息连接到 RECORD。

P





有关上述功能块的详细信息，请参见文档*用于 PROFIBUS DP 和 PROFINET IO v2.0 的通讯功能块*。该文档可从 www.profibus.com 获取。

■ 参数数据传输示例

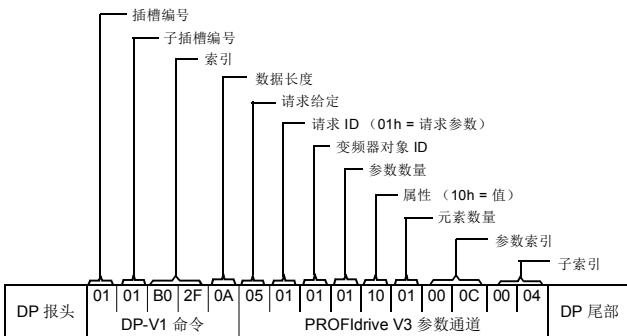
以下示例演示如何使用 DP-V1 机制 READ 和 WRITE 来传输参数数据。

注意：这些示例中只显示了请求的数据块部分。请参见第 344 页的 [读取和写入块](#) 一节。

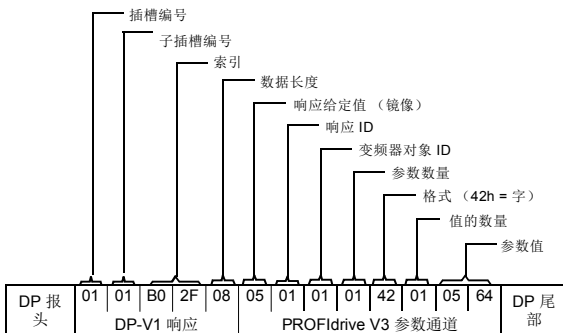
示例 1a: 读取变频器参数 (数组元素)

对变频器参数进行寻址, 使变频器参数组对应于 **参数索引 (PNU)**, 并且组内的变频器参数编号对应于 **子索引 (IND)**。在以下示例中, 从变频器参数 **12.04 (0C.04h)** 读取了值。

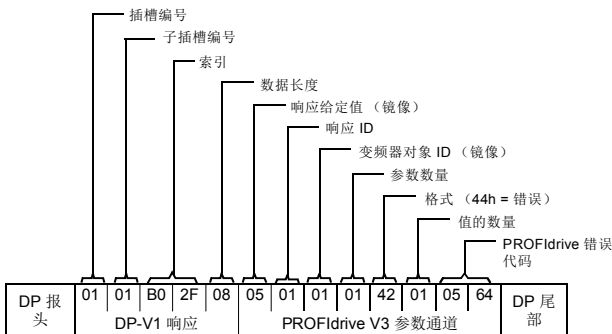
- DP-V1 写入请求 (读取参数值):



- 对 DP-V1 读取请求的正读取响应:



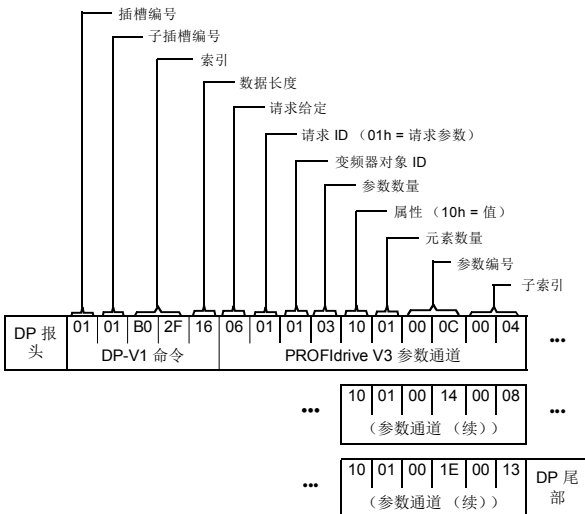
- 对 PROFDrive 读取请求的负响应:



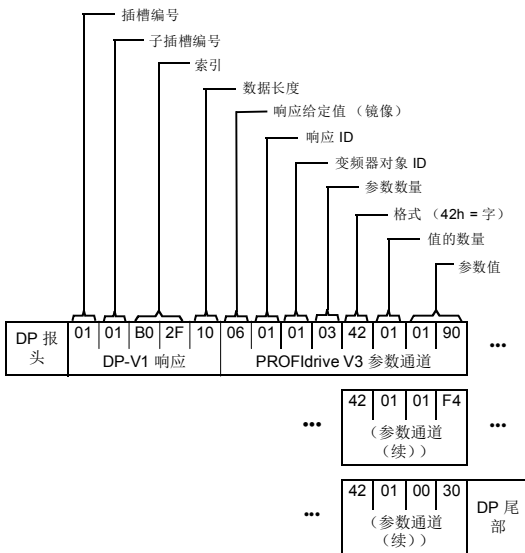
示例 1b: 读取 3 个变频器参数 (多参数)

在该示例中, 使用一个报文读取三个参数 (12.04、20.08 和 30.19)。

- DP-V1 写入请求 (读取参数值):



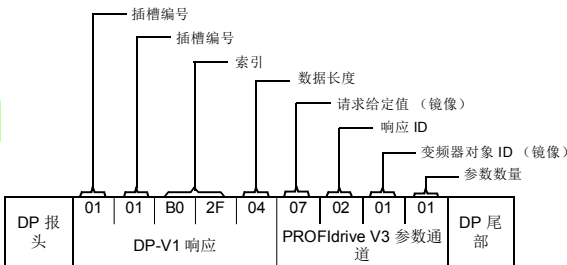
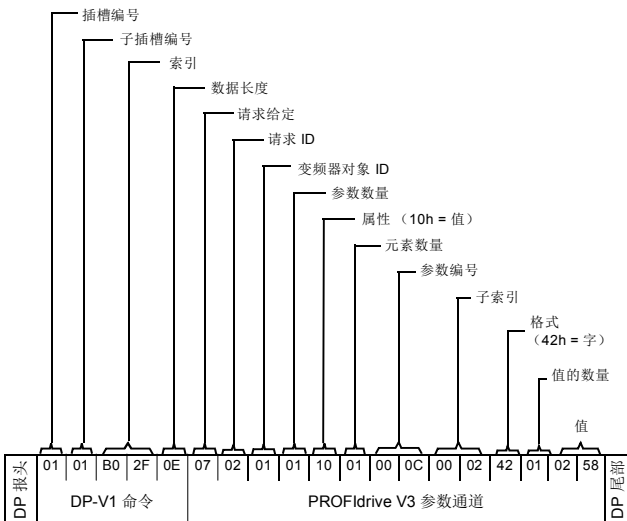
- 对 DP-V1 读取请求的正读取响应:



返回值 190h (400)、1F4h (500) 和 1Eh (30)。

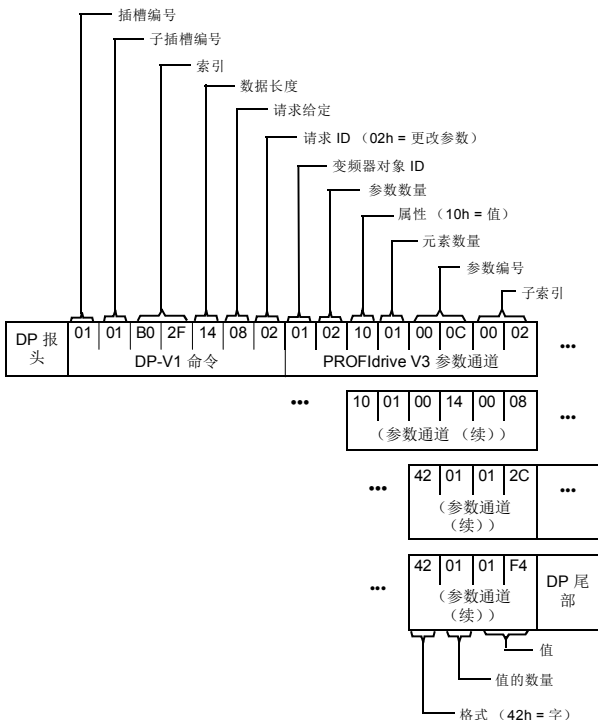
示例 2a: 写入变频器参数 (一个数组元素)

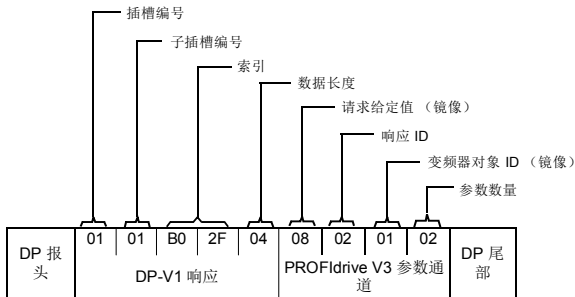
对变频器参数进行寻址, 使变频器参数组对应于参数索引 (PNU), 并且该组内的变频器参数编号对应于子索引 (IND)。在以下示例中, 向变频器参数 12.02 (0C.02h) 写入了值。



示例 2b: 写入 2 个变频器参数（多参数）

在此示例中，使用一个报文分别将值 300 (12Ch) 和 500 (1F4h) 写入变频器参数 12.02 (0C.02h) 和 20.08 (14.08h)。

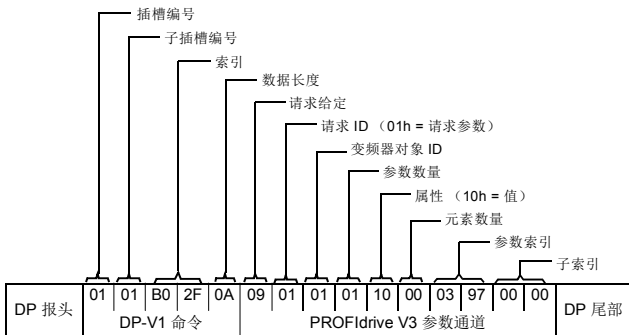




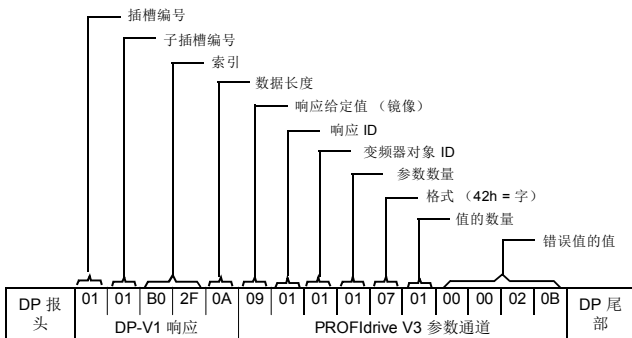
示例 3：读取 PROFIdrive 参数

在此示例中，使用 PROFIdrive 参数 919 (397h) 读取从站的设备系统编号（即变频器的产品代码）。

- DP-V1 写入请求（读取 PROFIdrive 参数）：



- DP-V1 读取响应：



从站返回变频器的产品代码（在该示例中为 20Bh）。

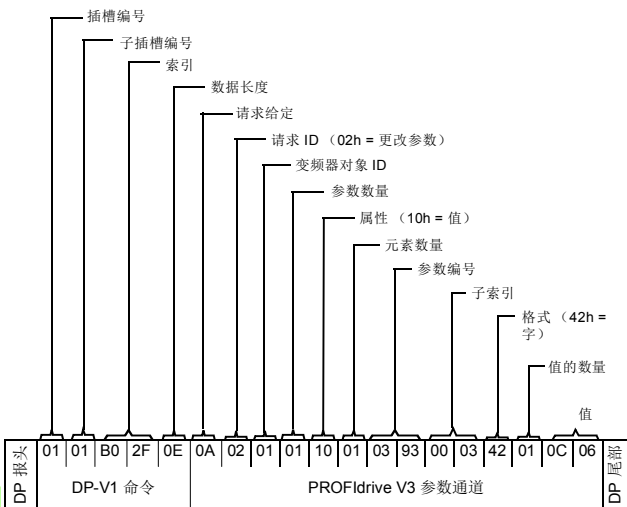
示例 4: 配置写入变频器的过程数据

PROFIdrive 参数 915 (393h) 可用于定义将作为特定于应用程序的过程数据循环写入变频器参数的数据。

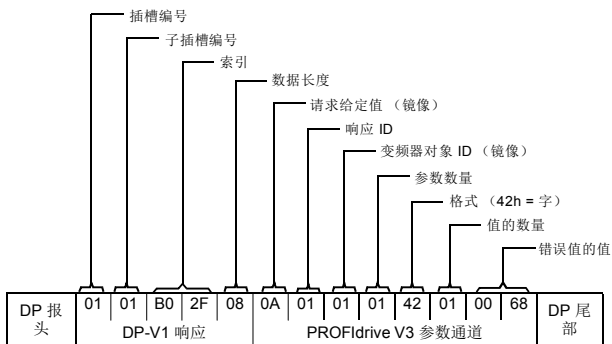
在下面的示例中，选择从 PZD3 获取变频器参数 12.06 (0C.06h) 的值。将继续使用每个请求帧中 PZD3 的内容更新该参数，直到执行了不同的选择。

子索引 (IND) 定义了将从其中获取所需数据的过程数据字。值会选择要将该字映射到的变频器参数。

- DP-V1 写入请求：



- DP-V1 读取响应:

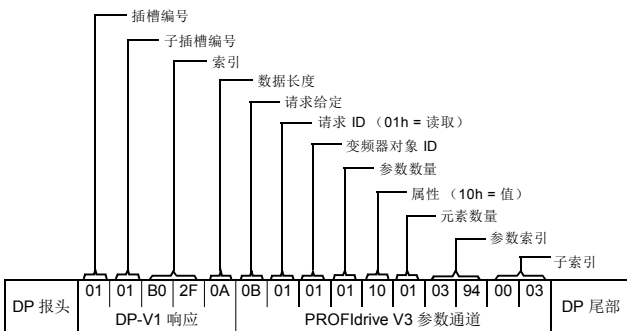


随后，会将每个请求帧中 PZD3 的内容写入变频器参数 12.06，直到执行了不同的选择。

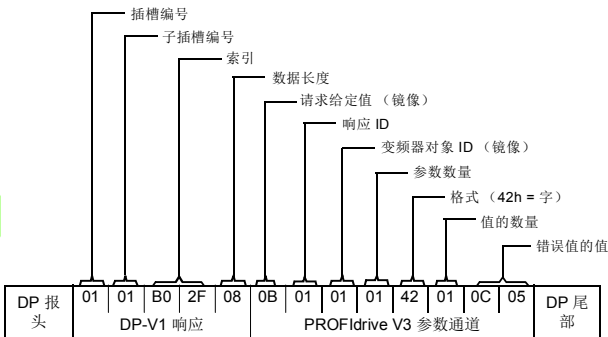
示例 5: 确定从变频器读取的过程数据的源

PROFIdrive 参数 916 (394h) 可用于定义将作为特定于应用程序的过程数据从变频器循环读取的数据。在下面的示例中，该参数用于确定要从中获取 PZD3 内容的变频器参数。子索引(IND) 定义了将在其中传输所需数据的过程数据字。

- DP-V1 写入请求:



- DP-V1 读取响应:



值会将 PZD3 的源指示为变频器参数 12.05 (0C.05h)。

诊断和警报机制

FENA 适配器模块具有用于发送警报以及将诊断数据保存至故障缓冲区的机制。如果主机或变频器在通讯或运行中发生故障，将触发警报。默认情况下，警报和故障缓冲区机制已启用，并可通过配置参数禁止（第 264 页的 *21ALARM DISABLE*）。

■ 警报机制

当发生故障状态时，适配器模块会发送警报通知，主站必须确认此通知。例如，可使用 Siemens S7 块 OB82、OB83、OB86 和 OB122 确认、查看和处理警报通知。

- 块 OB82 用于确保变频器不会在诊断警报期间进入停止模式。
- 如果在系统中插入或删除模块或模块被修改，则调用块 OB83。
- 块 OB86 用于指示分布式外设中是否出现故障或事件。
- 如果 CPU 调用某个无法访问的设备，则调用块 OB122。

故障代码映射

警报通知中包含故障代码，称为 ChannelErrorType。对于 PROFIdrive API，变频器内部 DRIVECOM 故障编号将根据下表映射到 PROFIdrive ChannelErrorTypes。未列出的故障编号映射到 ChannelErrorType 其他。

ChannelErrorType	说明	DRIVECOM 故障编号
0x9000	微控制器硬件或软件	4211、5000、5401、5402、5403、5484、5691、5693、6100、6180、6300、6306、6306、6320、6481、6487、630D、630F、64A1、64A2、64A3、64E1、6581、65A1、6682、6683、6684、6881、FF55
0x9001	主电源	3291
0x9002	低压电源	3130、3220
0x9003	直流回路过压	3210
0x9004	电力电子组件	2211、2281、2310、2312、2340、2381、3180、3181、3182、3183、3184、3185、3186、3187、3381、3385、5400、5482、5682、5692、FF56

ChannelErrorType	说明	DRIVECOM 故障编号
0x9005	超温电子设备	4110、4210、4212、4290、4310、4313、4981、7182、42F1、4380
0x9006	接地故障	2330
0x9007	电机过载	7121
0x9008	现场总线系统	
0x9009	安全通道	8182、8183、5090、5091、FA81、FA82、FF7A、FFA0、FFA1、FFA2
0x900A	反馈	7301、7310、7380、7381、7389、7391、8480、8584、738A、738B、738C、73A0、73A1
0x900B	内部通讯	5480, 5681, 5690, 7000, 7080, 7081, 7510, 7520, 7540, 7584
0x900C	馈入	
0x900D	制动电阻	7111、7112、7113、7181、7183、7184、7185、7186、7187、7191、71A2、71A3、71A5
0x900E	线路滤波器	
0x900F	外部	9000、9001、9081、FF81、FF82、FF8E、FF90
0x9010	技术	6382
0x9011	工程	

ChannelErrorType	说明	DRIVECOM 故障编号
0x9012	其他	5080、5093、5210、5300、6200、7583、8110、8500、8582、8583、FF61、FF69、FF6A、FF83、FF84、FF95

■ 故障缓冲区机制

PROFIdrive 配置文件具有可向 PROFIdrive 参数存储八种故障状态的机制。可只同时通过一个子索引访问故障数据和诊断数据（如故障编号和故障代码）。该机制由四个 PROFIdrive 参数组成：

- **PNU944：**故障消息计数器。
 - 每次当故障缓冲区发生变化时递增。
- **PNU945：**第 364 页的[故障代码映射](#)一节中介绍的 PROFIdrive 故障代码。
- **PNU946：**用于将故障编号转换为故障代码的故障代码列表。
 - 使用故障编号作为子索引来执行读取，以获取相应故障代码。
- **PNU947：**对应于 DRIVECOM 配置文件的故障编号。

下表显示了故障缓冲区的结构。故障缓冲区由两个参数组成：故障编号（PNU 947）和故障代码（PNU 945）。故障缓冲区的行由参数子索引表示。故障消息按其检测顺序输入缓冲区中。故障缓冲区中的每一行代表一条故障消息，是故障状态的一部分。故障状态的持续时间是检测到故障直到其得到确认。

	PNU947	PNU945	
	故障编号	故障代码	子索引
实际故障状态 n	0x4210	0x9005	0
	0	0	1
	0	0	2
	0	0	3
	0	0	4
	0	0	5
	0	0	6
	0	0	7
故障状态 n-1	0x7510	0x900B	8
	0	0	9
	0	0	10
	0	0	11
	0	0	12
	0	0	13
	0	0	14
	0	0	15
...

	PNU947	PNU945	
	故障编号	故障代码	子索引
故障状态 n-7	0	0	56
	0	0	57
	0	0	58
	0	0	59
	0	0	60
	0	0	61
	0	0	62
	0	0	63

17

PROFINET IO – 诊断

本章内容

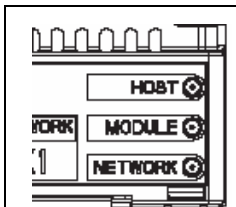
本章介绍当适配器模块用于 PROFINET IO 通讯时，如何使用模块上的状态 LED 跟踪故障。

故障和警告消息

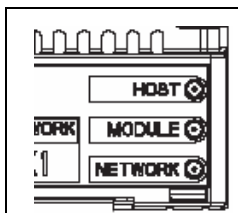
有关涉及适配器模块的故障和警告消息，请参见变频器固件手册。

LED

适配器模块配备有三个双色诊断 LED。这些 LED 描述如下。



名称	颜色	功能
HOST	绿色闪烁	正在建立与主机的通讯
	绿色	主机连接正常
	红色闪烁	与主机的通讯暂时丢失
	橙色闪烁， 与 MODULE 橙色闪烁交 替	内部文件系统错误。可通过重新启动变频器电源来消除该错误。如果错误依然存在，请联系当地的 ABB 代表。
MODULE	关	未向设备接通电源。
	橙色闪烁	如果 NETWORK LED 关闭 (FENA-11/ -21)，则表示设备正尝试从 DHCP 服务器获取 IP 配置。
		设备正在闪烁。用于标识。闪烁由 PROFINET 主站启动，并且 NETWORK LED 绿色闪烁。



名称	颜色	功能
MODULE	绿色闪烁	由于配置缺失、不完整或不正确，需要调试设备。设备可能处于待机状态。 这也可能由于适配器等待重复地址检测完成而导致。如果重复地址检测已检测到 IP 冲突，则 IP 被配置为 0.0.0.0，并且可由 PLC 重新配置。
	绿色	设备在正常状态下运行。
	红色闪烁	可恢复的故障
	红色	以太网接口被禁用。重复地址检测可能已检测到重复地址。请检查 IP 配置，并启动现场总线适配器参数刷新或重新接通变频器的电源。
	红色 - 绿色闪烁	设备处于自检状态。
	橙色闪烁，与 HOST 橙色闪烁交替	内部文件系统错误。可通过重新启动变频器电源来消除该错误。如果错误依然存在，请联系当地的 ABB 代表。
NETWORK /NET	关	设备未处于联机状态。 <ul style="list-style-type: none"> 设备尚未完成重复地址检测。 设备可能未上电；请查看 MODULE 状态 LED。
	绿色闪烁	设备在以太网上进行接收 / 发送。

18

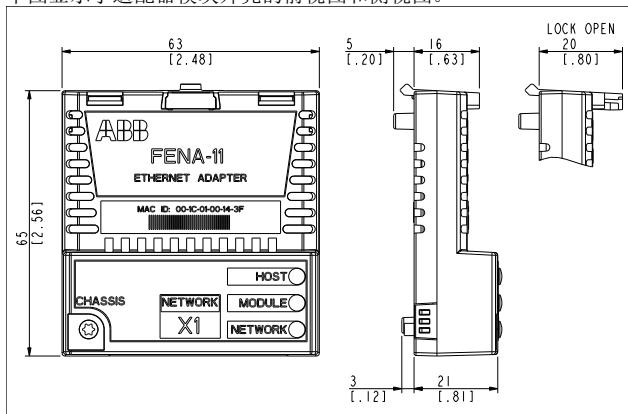
技术数据

本章内容

本章包含适配器模块和以太网链路的技术规范。

FENA-01/-11/-21

下图显示了适配器模块外壳的前视图和侧视图。



安装	至变频器控制单元上的选件插槽
防护等级	IP20
环境条件	变频器手册中为变频器指定的适用环境条件有效。
包装	纸板。塑料包装：防静电气泡纸 (PE)。
指示灯	三个双色 LED (HOST、MODULE、NETWORK/NET)
连接端子	连接至变频器的 20 针连接端子 连接至以太网的 RJ-45 连接端子 (X1) 仅 FENA-21: 用于链接另一个适配器模块的 RJ-45 连接端子 (X2)
电源	+3.3 V \pm 5% 最大值 400 mA (由变频器提供)
通用	符合 EMC 标准 EN 61800-3:2004 印刷电路板涂层

以太网链路

兼容的设备	以太网标准 IEEE 802.3 和 IEEE802.3u 设备
介质	带自动协商和自动 MDIX (自动交叉) 功能的 10BASE-TX 或 100Base-TX <ul style="list-style-type: none"> 接线: CAT5/6 UTP、CAT5/6 FTP、CAT5/6 STP 连接端子: RJ-45 封端: 内部 最大网段长度: 100 m / 328 ft
拓扑	总线或星型。 对于 FENA-21, 最多允许在一个菊花链拓扑中包含 50 个节点。
传输速率	10 Mbps 或 100 Mbps
串行通讯类型	半双工或全双工
协议	Modbus/TCP、EtherNet/IP、PROFINET IO

19

附录 A – PROFINET IO 的 PROFIdrive 参数和 I&M 记录

本章内容

本章包括：

- PROFINET IO 通讯协议的 PROFIdrive 参数
- PROFINET IO 通讯协议的 I&M （标识和维护）记录的报文和响应结构。

PROFIdrive 参数

参数编号	R/W ¹⁾	数据类型	说明																										
915	R/W	数组 [12] 无符号 16	分配 PZD1 至 PZD12（在 PPO 写中）																										
916	R/W	数组 [12] 无符号 16	分配 PZD1 至 PZD12（在 PPO 读中）																										
919	R	字节字符串 4	设备系统编号																										
922	R	无符号 16	报文选择																										
923	R	数组 [n] 无符号 16	<div>信号的所有参数的列表。如果使用了过程数据标准化和 / 或实施了参数 915 和 916，则为必需。</div> <table><thead><tr><th>信号编号和名称</th><th>类型</th></tr></thead><tbody><tr><td>1 – 控制字 1 (STW1)</td><td>Unsigned16</td></tr><tr><td>2 – 状态字 1 (ZSW1)</td><td>Unsigned16</td></tr><tr><td>3 – 控制字 2 (STW2)</td><td>Unsigned16</td></tr><tr><td>4 – 状态字 2 (ZSW2)</td><td>Unsigned16</td></tr><tr><td>5 – 速度设置点 A (NSOLL_A)</td><td>Signed16</td></tr><tr><td>6 – 速度实际值 A (NIST_A)</td><td>Signed16</td></tr><tr><td>7 – 速度设置点 B (NSOLL_B)</td><td>Signed32</td></tr><tr><td>8 – 速度实际值 B (NIST_B)</td><td>Signed32</td></tr><tr><td>27 – 速度设置点 A (XSOLL_A)</td><td>Signed32</td></tr><tr><td>28 – 位置实际值 A (XIST_A)</td><td>Signed32</td></tr><tr><td>32 – 遍历块选择 (SATZANW)（不支持）</td><td>Unsigned16</td></tr><tr><td>33 – 实际遍历块 (AKTSATZ)（不支持）</td><td>Unsigned16</td></tr></tbody></table>	信号编号和名称	类型	1 – 控制字 1 (STW1)	Unsigned16	2 – 状态字 1 (ZSW1)	Unsigned16	3 – 控制字 2 (STW2)	Unsigned16	4 – 状态字 2 (ZSW2)	Unsigned16	5 – 速度设置点 A (NSOLL_A)	Signed16	6 – 速度实际值 A (NIST_A)	Signed16	7 – 速度设置点 B (NSOLL_B)	Signed32	8 – 速度实际值 B (NIST_B)	Signed32	27 – 速度设置点 A (XSOLL_A)	Signed32	28 – 位置实际值 A (XIST_A)	Signed32	32 – 遍历块选择 (SATZANW)（不支持）	Unsigned16	33 – 实际遍历块 (AKTSATZ)（不支持）	Unsigned16
信号编号和名称	类型																												
1 – 控制字 1 (STW1)	Unsigned16																												
2 – 状态字 1 (ZSW1)	Unsigned16																												
3 – 控制字 2 (STW2)	Unsigned16																												
4 – 状态字 2 (ZSW2)	Unsigned16																												
5 – 速度设置点 A (NSOLL_A)	Signed16																												
6 – 速度实际值 A (NIST_A)	Signed16																												
7 – 速度设置点 B (NSOLL_B)	Signed32																												
8 – 速度实际值 B (NIST_B)	Signed32																												
27 – 速度设置点 A (XSOLL_A)	Signed32																												
28 – 位置实际值 A (XIST_A)	Signed32																												
32 – 遍历块选择 (SATZANW)（不支持）	Unsigned16																												
33 – 实际遍历块 (AKTSATZ)（不支持）	Unsigned16																												

参数编号	R/W ¹⁾	数据类型	说明
			34 – 目标位置 (TARPOS_A) (不支持) Signed32 35 – 速度 (VELOCITY_A) Unsigned32 101...9999 – 特定于变频器 –
927	R/W	Unsigned16	操作员控制权限 (参数标识, PKW) 值 模式 0 参数不可写, 只可读 (927 可写) 1 参数可进行读写 (默认)。
928	R/W	Unsigned16	控制权限 (过程数据, PZD)。 值 模式 0 PZD 部分被禁用, 即忽略接收的新 PZD 数据。 1 PZD 部分被允许 (默认)。
929	R	Unsigned16	选择的 PPO 类型 值 PPO 类型 1 PPO1 2 PPO2 3 PPO3 4 PPO4 5 PPO5 6 PPO6 7 PPO7 注意: 如果选择标准报文 ST1 或 ST2, 则此参数不可用。

参数编号	R/W ¹⁾	数据类型	说明												
930	R/W	Unsigned16	通讯配置文件的选择开关。 <table><tr><th>值</th><th>模式</th></tr><tr><td>1</td><td>PROFIdrive</td></tr><tr><td>8001h</td><td>ABB 变频器</td></tr><tr><td>8002h</td><td>透明 16</td></tr><tr><td>8003h</td><td>透明 32</td></tr><tr><td>8004h</td><td>PROFIdrive 定位模式</td></tr></table>	值	模式	1	PROFIdrive	8001h	ABB 变频器	8002h	透明 16	8003h	透明 32	8004h	PROFIdrive 定位模式
值	模式														
1	PROFIdrive														
8001h	ABB 变频器														
8002h	透明 16														
8003h	透明 32														
8004h	PROFIdrive 定位模式														
933	R/W	Unsigned16	控制字位 11 的选择开关。 <table><tr><th>值</th><th>模块控制字位</th></tr><tr><td>0</td><td>无</td></tr><tr><td>1 到 5</td><td>特定于供应商, 1 至 5²⁾</td></tr></table>	值	模块控制字位	0	无	1 到 5	特定于供应商, 1 至 5 ²⁾						
值	模块控制字位														
0	无														
1 到 5	特定于供应商, 1 至 5 ²⁾														
934	R/W	Unsigned16	控制字位 12 的选择开关。(参见参数 933 了解编码信息。)												
935	R/W	Unsigned16	控制字位 13 的选择开关。(参见参数 933 了解编码信息。)												
936	R/W	Unsigned16	控制字位 14 的选择开关。(参见参数 933 了解编码信息。)												
937	R/W	Unsigned16	控制字位 15 的选择开关。(参见参数 933 了解编码信息。)												
939	R/W	Unsigned16	状态字位 11 的选择开关。 <table><tr><th>值</th><th>模块状态字位</th></tr><tr><td>0</td><td>无</td></tr><tr><td>1 到 4</td><td>特定于供应商, 1 至 4²⁾</td></tr></table>	值	模块状态字位	0	无	1 到 4	特定于供应商, 1 至 4 ²⁾						
值	模块状态字位														
0	无														
1 到 4	特定于供应商, 1 至 4 ²⁾														
940	R/W	Unsigned16	状态字位 12 的选择开关。(参见参数 939 了解编码信息。)												
941	R/W	Unsigned16	状态字位 13 的选择开关。(参见参数 939 了解编码信息。)												
942	R/W	Unsigned16	状态字位 14 的选择开关。(参见参数 939 了解编码信息。)												
943	R/W	Unsigned16	状态字位 15 的选择开关。(参见参数 939 了解编码信息。)												

参数编号	R/W ¹⁾	数据类型	说明																		
944	R	Unsigned16	故障消息计数器																		
945	R	数组 [64] 无符号 16	故障代码（通道错误类型） <table><tr><th>子索引</th><th>内容</th></tr><tr><td>0</td><td>最后一个故障</td></tr><tr><td>8</td><td>倒数第二个确认的故障</td></tr><tr><td>16</td><td>倒数第三个确认的故障</td></tr><tr><td>24</td><td>倒数第四个确认的故障</td></tr><tr><td>32</td><td>倒数第五个确认的故障</td></tr><tr><td>40</td><td>倒数第六个确认的故障</td></tr><tr><td>48</td><td>倒数第七个确认的故障</td></tr><tr><td>56</td><td>倒数第八个确认的故障</td></tr></table>	子索引	内容	0	最后一个故障	8	倒数第二个确认的故障	16	倒数第三个确认的故障	24	倒数第四个确认的故障	32	倒数第五个确认的故障	40	倒数第六个确认的故障	48	倒数第七个确认的故障	56	倒数第八个确认的故障
子索引	内容																				
0	最后一个故障																				
8	倒数第二个确认的故障																				
16	倒数第三个确认的故障																				
24	倒数第四个确认的故障																				
32	倒数第五个确认的故障																				
40	倒数第六个确认的故障																				
48	倒数第七个确认的故障																				
56	倒数第八个确认的故障																				
946	R	数组 [n] 无符号 16	故障代码列表。包含 DRIVECOM 故障代码和通道错误类型之间的映射。 如果在读取 PNU946 时使用 DRIVECOM 故障代码作为索引，则返回相应的通道错误类型。																		
947	R	数组 [64] 无符号 16	故障编号（根据 DRIVECOM 配置文件进行编码）。 <table><tr><th>子索引</th><th>内容</th></tr><tr><td colspan="2">请参见参数 945。</td></tr></table>	子索引	内容	请参见参数 945。															
子索引	内容																				
请参见参数 945。																					
953	R	Unsigned16	最后一个警报 ³⁾																		
954	R	Unsigned16	倒数第二个警报 ³⁾																		
955	R	Unsigned16	倒数第三个警报 ³⁾																		
956	R	Unsigned16	倒数第四个警报 ³⁾																		
957	R	Unsigned16	倒数第五个警报 ³⁾																		

参数编号	R/W ¹⁾	数据类型	说明														
964	R	数组 [7] 无符号 16	<table><tr><th>子索引</th><th>内容</th></tr><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></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
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																
965	R	字节字符串 2	此设备的配置文件编号。 例如：0302h = 配置文件 3，第 2 版														
967	R	Unsigned16	控制字 (CW)														
968	R	Unsigned16	状态字 (SW)														
970	R/W	Unsigned16	加载参数记录 <table><tr><th>值</th><th>说明</th></tr><tr><td>0</td><td>无动作</td></tr><tr><td>1</td><td>恢复出厂设置</td></tr></table> <p>参数必须执行从零到一的转换，并且电机必须停止。</p>	值	说明	0	无动作	1	恢复出厂设置								
值	说明																
0	无动作																
1	恢复出厂设置																
971	R/W	Unsigned16	保存参数记录 <table><tr><th>值</th><th>说明</th></tr><tr><td>0</td><td>无动作</td></tr><tr><td>1</td><td>将变频器参数保存到非易失性存储器</td></tr></table> <p>参数必须执行从零到一的转换，并且电机必须停止。</p>	值	说明	0	无动作	1	将变频器参数保存到非易失性存储器								
值	说明																
0	无动作																
1	将变频器参数保存到非易失性存储器																

参数编号	R/W ¹⁾	数据类型	说明						
972	R/W	Unsigned16	软件复位 <table><tr><th>值</th><th>说明</th></tr><tr><td>0</td><td>无动作</td></tr><tr><td>1</td><td>重新启动 PROFIBUS 模块</td></tr></table> 参数必须执行从零到一的转换，并且电机必须停止。	值	说明	0	无动作	1	重新启动 PROFIBUS 模块
值	说明								
0	无动作								
1	重新启动 PROFIBUS 模块								
975	R	数组 [n] 无符号 16	DO 标识。有关子索引 0...4 的信息，请参见参数 964。 <table><tr><th>子索引</th><th>含义</th></tr><tr><td>5</td><td>值 2 = 轴</td></tr></table>	子索引	含义	5	值 2 = 轴		
子索引	含义								
5	值 2 = 轴								
980 981	R	数组 [n] 无符号 16	已定义参数的编号列表。如果子索引为 0，则表示已达到列表的末尾。如果子索引是下一个列表参数的编号，则列表将在此处继续。						
1000	R/W	Unsigned16	映射 16 位选择 ³⁾ 。用于请求所映射参数的数据类型（如果使用参数 915 或 916 执行映射）。 <table><tr><th>值</th><th>说明</th></tr><tr><td>1</td><td>使用 16 位映射（如果可用）。</td></tr></table>	值	说明	1	使用 16 位映射（如果可用）。		
值	说明								
1	使用 16 位映射（如果可用）。								
50000	R/W	Unsigned16	禁用警报。 <table><tr><th>值</th><th>说明</th></tr><tr><td>0</td><td>PNIO 警报允许。</td></tr><tr><td>1</td><td>PNIO 警报禁用。</td></tr></table>	值	说明	0	PNIO 警报允许。	1	PNIO 警报禁用。
值	说明								
0	PNIO 警报允许。								
1	PNIO 警报禁用。								
61000	R	VisibleString24	站的名称						
61001	R	Unsigned32	站的 IP						
61002	R	OctetString[6]	站的 MAC 地址						
61003	R	Unsigned32	站的默认网关						
61004	R	Unsigned32	站的子网掩码						

参数编号	R/W ¹⁾	数据类型	说明
------	-------------------	------	----

1) 读和 / 或写

2) 特定于供应商的位的含义由变频器控制程序定义。

3) 支持功能取决于变频器型号。

I&M 记录

可使用 DTM 工具等读取 I&M（标识和维护）记录。FENA 适配器模块支持强制性 I&M0 记录以及可选的 I&M1、I&M2、I&M3 和 I&M4 记录。

用于以读 / 写方式访问 I&M 记录

功能	记录数据索引
I&M0	0xAFF0
I&M1	0xAFF1
I&M2	0xAFF2
I&M3	0xAFF3
I&M4	0xAFF4

■ I&M0 的响应结构（只读）

	内容	尺寸	编码
标头		10 个字节	–
I&M 块	MANUFACTURER_ID	2 个字节	0x1A = ABB 自动化
	ORDER_ID	20 个字节	例如, FENA-01 套件的“68469422”
	SERIAL_NUMBER	16 个字节	FENA 模块的序列号
	HARDWARE_REVISION	2 个字节	FENA 模块的硬件版本
	SOFTWARE_REVISION	4 个字节	格式: V255.255.255 例如, V1.0.0 = 软件版本 100
	REVISION_COUNTER	2 个字节	(标记对硬件或其参数的更改)
	PROFILE_ID	2 个字节	3A00 (...3AFF) PROFIdrive
	PROFILE_SPECIFIC_TYPE	2 个字节	0 = 无特定类型
	IM_VERSION	2 个字节	0x0101 = 版本 1.1
	IM_SUPPORTED	2 个字节	30 = 支持 I&M0、I&M1、I&M2、I&M3 和 I&M4

■ I&M1 的响应结构（读 / 写）

	内容	尺寸	编码
标头		10 个字节	–
I&M 块	TAG_FUNCTION	32 个字节	设备功能或任务
	TAG_LOCATION	22 个字节	设备位置

■ I&M2 的响应结构（读 / 写）

	内容	尺寸	编码
标头		10 个字节	–

	内容	尺寸	编码
I&M 块	INSTALLATION_DATE	16 个字节	安装日期。 例如, 2011-01-01 16:23
	保留	38 个字节	保留

注意: I&M1、I&M2 和 I&M3 默认为空白 (0x20)。

■ I&M3 的响应结构 (读 / 写)

	内容	尺寸	编码
标头		10 个字节	—
I&M 块	DESCRIPTOR	54 个字节	用户设置的设备的描述

■ I&M4 的响应结构 (读 / 写)

只有在 FENA-01 中, I&M4 才为读 / 写。在 FENA-11 和 FENA-21 中为只读, 并显示 FSO 配置 CRC。

	内容	尺寸	编码
标头		10 个字节	—
I&M 块	SIGNATURE	54 个字节	用于标识会话和变更的安全码

注意: 默认情况下 I&M4 以零填充 (0x0)。

20

附录 B – 适用于 FENA 的 ABB IP 配置工具

本章内容

本章介绍如何使用 ABB IP 配置工具执行以下操作：

- 查找网络中已配置和未配置的 FENA 适配器模块
- 重新写入适配器模块的 IP 配置。

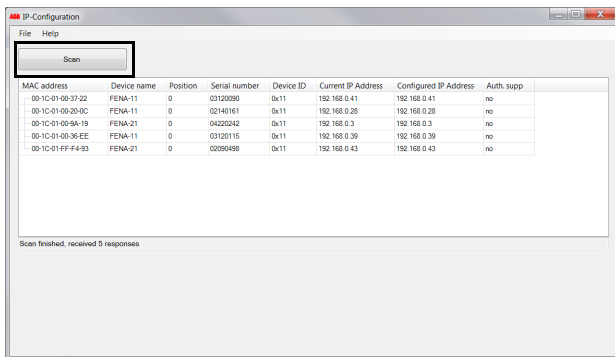
安装

ABB IP 配置工具是 Control Builder Plus 软件的一部分。无需单独安装。

查找网络中的适配器模块

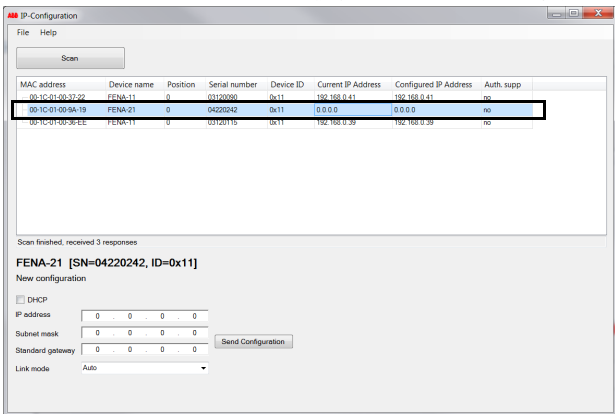
1. 打开 ABB IP 配置工具。
2. 单击 **Scan**（扫描）按钮。

网络中存在的 FENA 适配器模块会出现在结果列表上。



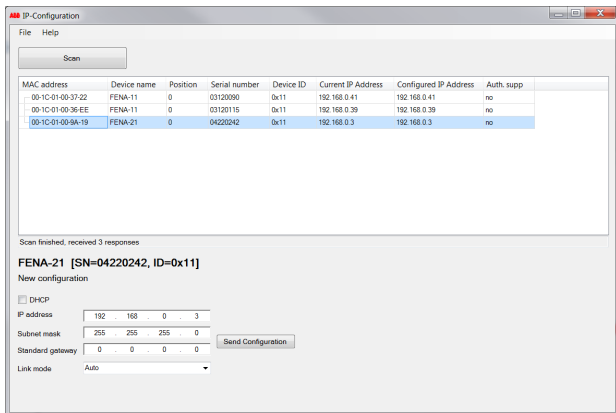
重新写入适配器模块的 IP 配置

1. 扫描网络中的适配器模块。
有关说明，请参见第 386 页的[查找网络中的适配器模块](#)一节。
2. 在结果列表中，单击以选择要修改其 IP 配置的适配器模块。



3. 在 **New configuration**（新建配置）下，根据网络配置定义 IP 配置设置。
4. 如果需要让适配器模块使用静态 IP 地址而不使用 DHCP，请清除 **DHCP** 复选框。

5. 要应用新设置，请单击 **Send Configuration (发送配置)** 按钮。
新的当前 IP 地址和已配置的 IP 地址将显示在结果列表中。



21

附录 C – FENA 配置网页

本章内容

本章显示了 FENA 配置网页。

浏览器要求

可使用任何网页浏览器。

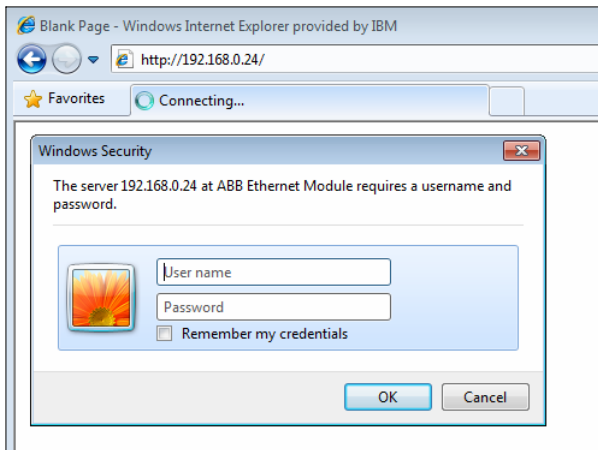
兼容性

网页可用于与 FENA 适配器模块兼容的所有变频器。有关兼容性表，请参见第 21 页的[变频器](#)一节。

登录

1. 打开网页浏览器，并在地址栏中键入适配器模块的 IP 地址。IP 地址在 A 组参数 5...8 中可见。

示例：<http://192.168.0.24/>



2. 使用用户名和密码登录。

默认用户名：admin


密码：适配器模块的 MAC 地址的最后六位数字（大小字母，不含连字符）。

可在适配器模块盖子上和 ABB IP 配置工具中查看 MAC ID（请参见[附录 B – 适用于 FENA 的 ABB IP 配置工具](#)）。

- **示例：**如果适配器模块的 MAC 地址为 00-1C-01-00-2F-73，则密码为 002F73。

用户界面即已加载。

3. 在成功登录后，出于安全原因，系统将提示您更改密码。
建议更改默认密码。

 Power and productivity
for a better world™

FENA-21 ETHERNET ADAPTER

Status Configuration Service configuration Support Password Logout

Please change your password!

Your password is still the default administrative password. It is recommended to change the password.


Change password

Username	<input type="text"/>
New password	<input type="password"/>
Confirm new password	<input type="password"/>
<input type="button" value="change"/>	

菜单概述

要在网页上导航，请使用可用的菜单项：

- **Status** （状态）
- **Configuration** （配置）
- **Service configuration** （服务配置）
- **Support** （支持）
- **Password** （密码）


Power and productivity
for a better world™


FENA-21 ETHERNET ADAPTER

[Status](#)
[Configuration](#)
[Service configuration](#)
[Support](#)
[Password](#)
[Logout](#)

Status information	
Firmware version	0310
FW patch and build version	0000
Firmware version date	Jul 9 2015
Serial number	1210008
MAC address	00:1C:01:FF:F4:7E

状态页

Status（状态）页显示适配器模块的各种版本信息以及序列号和 MAC 地址 (MAC ID)。


ABB Power and productivity
for a better world™


FENA-21 ETHERNET ADAPTER

[Status](#)
[Configuration](#)
[Service configuration](#)
[Support](#)
[Password](#)
[Logout](#)

Status information	
Firmware version	0310
FW patch and build version	0000
Firmware version date	Jul 9 2015
Serial number	1210008
MAC address	00:1C:01:FF:F4:7E

配置页

在 Configuration（配置）页中，您可以在配置参数组 A (1)、B (2) 和 C (3) 中修改参数设置。


**Power and productivity
for a better world™**

[Status](#)
[Configuration](#)
[Service configuration](#)
[Support](#)
[Password](#)

Configuration parameters - Group A

Module information

54.01 Fieldbus adapter type	ETHERNET
-----------------------------	----------

Ethernet configuration

54.02 Protocol/Profile	PROFINET IO, PROFIdrive (10) ▼
54.03 Communication rate	Auto-negotiate (0) ▼
54.04 IP configuration	Static IP (0) ▼
54.05-08 IP address	192.168.0.112
54.09 Subnet mask	255.255.255.0 (24) ▼
54.10-13 Gateway address	0.0.0.0
54.14 Communication rate for Port 2	Auto-negotiate (0) ▼
54.19 Transparent16 scale	99

在任何组中更改任何设置后，必须单击 **A** 组底部的 **Save and reboot**（保存并重新启动）以验证设置。

Modbus/TCP/UDP configuration	
54.20 Modbus/TCP/UDP Timeout (x 100 ms)	<input type="text" value="20"/>
54.21 Modbus/TCP/UDP Timeout mode	<input type="text" value="None (0)"/> ▼
54.22 Modbus/TCP/UDP Word order	<input type="text" value="HiLo [High Low] (1)"/> ▼
54.23 Modbus/TCP/UDP Address mode	<input type="text" value="Mode 0 (0)"/> ▼

PROFINET IO configuration	
54.20 PROFINET IO Telegram type	<input type="text" value="20"/>
54.21 PROFINET IO Alarm sending	<input type="text" value="Enabled (0)"/> ▼
54.22 PROFINET IO Map selection	<input type="text" value="16bit (1)"/> ▼
54.25 PROFINET IO Name Index	<input type="text" value="0"/>
54.PROFINET IO Station Name	<input type="text"/>

EtherNet/IP configuration	
54.20 Control timeout	<input type="text" value="20"/>
54.21 Idle action	<input type="text" value="Off-line (0)"/> ▼
54.22 ODVA Stop function	<input type="text" value="Coast (1)"/> ▼
54.23 ODVA Speed scale	<input type="text" value="0"/>
54.24 ODVA Torque scale	<input type="text" value="128"/>

■ 通过网页更改 PROFINET IO 站名称

下面显示了 PROFINET IO 配置网页，其中包含默认值。

PROFINET IO Station Name（PROFINET IO 站名称）字段默认为空。

PROFINET IO configuration	
54.20 PROFINET IO Telegram type	<input type="text" value="7"/>
54.21 PROFINET IO Alarm sending	<input type="text" value="Enabled (0)"/>
54.22 PROFINET IO Map selection	<input type="text" value="16bit (1)"/>
54.25 PROFINET IO Name Index	<input type="text" value="0"/>
54.PROFINET IO Station Name	<input type="text" value=""/>

要设置新的名称，请在 **PROFINET IO Station Name**（PROFINET IO 站名称）字段中键入名称。单击 **Save without rebooting**（保存而不重启），然后单击 **Save and reboot**（保存并重启）以重启 FENA。请参阅 [配置页](#) 中的屏幕。

只有在重启 FENA 之后，新名称才有效。

注意：**PROFINET IO Name Index**（PROFINET IO 名称索引）字段中的值必须为 0，才能使用设定的站名称。否则，通过 PROFINET IO 名称索引生成的名称将覆盖它。

例如，**PROFINET IO Station Name**（PROFINET IO 站名称）设置为 *fena-21* 的情况下。在依次单击 **Save without rebooting**（保存而不重启）和 **Save and reboot**（保存并重启）之后，刷新的网页如下所示。

PROFINET IO configuration	
54.20 PROFINET IO Telegram type	<input type="text" value="7"/>
54.21 PROFINET IO Alarm sending	<input type="text" value="Enabled (0)"/>
54.22 PROFINET IO Map selection	<input type="text" value="16bit (1)"/>
54.25 PROFINET IO Name Index	<input type="text" value="0"/>
54.PROFINET IO Station Name	<input type="text" value="fena-21"/>

该网页将验证站名称的格式，并显示对新名称的任何更正，如本例屏幕中所示。

PROFINET IO configuration	
54.20 PROFINET IO Telegram type	7
54.21 PROFINET IO Alarm sending	Enabled (0)
54.22 PROFINET IO Map selection	16bit (1)
54.25 PROFINET IO Name Index	0
54.PROFINET IO Station Name	192.168.0.5 <i>Profinet name can't be in same format as an IP address.</i>

如果 **PROFINET IO Name Index**（**PROFINET IO 名称索引**）通过网页或参数设置，则在重启后，**PROFINET IO Station Name**（**PROFINET IO 站名称**）字段将显示其生成的名称，如本例屏幕中所示。

PROFINET IO configuration	
54.20 PROFINET IO Telegram type	7
54.21 PROFINET IO Alarm sending	Enabled (0)
54.22 PROFINET IO Map selection	16bit (1)
54.25 PROFINET IO Name Index	123
54.PROFINET IO Station Name	abbdribe-123

服务配置页面

在服务配置页面上，您可以启用或禁用某些以太网服务。所有服务默认情况下已启用。您可以在此页面上禁用以下服务：

- FENA 配置网页的访问权限
- 允许通过 ABB IP 配置工具远程更改 IP 设置
- 使用 Drive composer 工具通过以太网工具网络远程访问变频器
- Ping 响应。

新设置将在模块重启后生效。您可以单击 **Save and reboot**（保存并重启），以立即验证新设置；或者，如果要执行其他设置，则单击 **Save without rebooting**（保存而不重启），然后重新启动。

ABB Power and productivity for a better world™

FENA-21 ETHERNET ADAPTER

Status Configuration Service configuration Support Password Logout

Ethernet service configuration (saved settings will be in use after reboot)

FENA configuration web pages	Enabled
ABB IP Configuration tool	Enabled
ABB Drive composer tool	Enabled
Ping response	Enabled

save and reboot save without rebooting

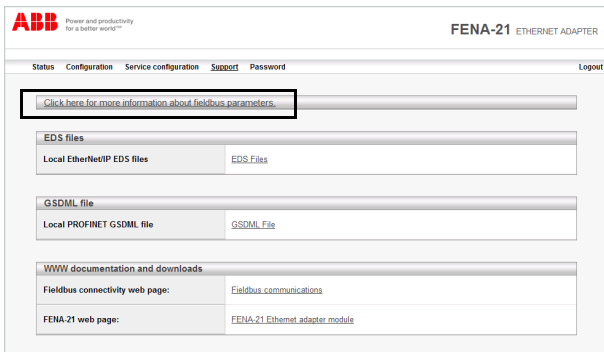
注意：

- 这些设置仅通过网页可用。当您选择禁用网页时，会出现用于确认的警告，然后您才能保存选择内容。
 - 如果需要重新访问已禁用的网页，
 - 只能通过 PROFINET 复位出厂设置命令来访问网页。请参见第 314 页的[通过 S7 将 PROFINET IO 恢复工厂默认](#)。
- 或
- 您可以使用网页密码。请参见第 402 页的[启用被禁用后的网页访问权限](#)。
 - 建议禁用调试后未使用的所有服务。

支持页面

在 Support（支持）页上，可以访问与适配器模块相关的文档，以及 EDS 和 GSDML 文件。可通过 **WWW documentation and downloads（WWW 文档和下载）** 下面给出的超链接获取对应于变频器固件的最新文件。

您可以使用 **Click here for more information about fieldbus parameters.**（单击此处了解关于现场总线参数的更多信息。）了解每个参数的详细信息。



EDS files	
Local EtherNet/IP EDS files	EDS Files


GSDML file	
Local PROFINET GSDML file	GSDML File

WWW documentation and downloads	
Fieldbus connectivity web page:	Fieldbus communications
FENA-21 web page:	FENA-21 Ethernet adapter module

密码页面

在 Password（密码）页面上，可以更改密码。

FENA 只支持一个用户访问级别。

 Power and productivity
for a better world™

FENA-21 ETHERNET ADAPTER

Status Configuration Service configuration Support Password Logout

Change password

Username	<input type="text"/>
New password	<input type="text"/>
Confirm new password	<input type="text"/>

change

将 FENA 网页密码复位为默认设置

可以将 FENA 网页密码复位为出厂默认值。

注意：只能使用变频器的本地访问权限来复位密码。

1. 断开与 FENA-01/-11/-21 的所有电缆连接。
NET LED 应关闭。
2. 将 0（零）写入 A 组下的参数 26（如 51.26）。
3. 通过在参数 27（如 51.27）中选择 **Refresh（刷新）** 来刷新设置。
4. 将 **17989** 写入 A 组下的参数 26。
5. 通过在参数 27 中选择 **Refresh（刷新）** 来刷新设置。
6. 将 **20033** 写入 A 组下的参数 26。
7. 通过在参数 27 中选择 **Refresh（刷新）** 来刷新设置。
8. 将 **0** 写入 A 组下的参数 26。

FENA 密码现在将复位为默认密码。有关默认密码的信息，请参见第 390 页上的 [登录](#) 一节。

启用被禁用后的网页访问权限

您可以使用变频器参数启用网页访问权限。

1. 断开与 FENA-01/-11/-21 的所有电缆连接。
NET LED 应关闭。
 2. 将 0（零）写入 A 组下的参数 26（如 51.26）。
 3. 通过在参数 27（如 51.27）中选择 **Refresh（刷新）** 来刷新设置。
 4. 将 87 写入 A 组下的参数 26。
 5. 通过在参数 27 中选择 **Refresh（刷新）** 来刷新设置。
 6. 将 17730 写入 A 组下的参数 26。
 7. 通过在参数 27 中选择 **Refresh（刷新）** 来刷新设置。
 8. 将 0 写入 A 组下的参数 26。
网页访问权限现已启用。
-

更多信息

ABB 传动授权服务站 --- 为 ABB 变频器提供专业的维修、服务

ABB 传动有两种授权服务站：传动区域服务站、传动自助服务站。区域服务站为就近的客户提供服务，自助服务站为自己的客户提供服务。为了得到专业的 ABB 变频器维修服务及购买到原厂备件，请您选择 ABB 传动授权的服务站，我们将为您提供优质的服务。

ABB 传动授权服务站的联系方式可以在 ABB 官网找到，具体方法如下：

进入 <http://new.abb.com/cn> 网页，直接搜索“服务站”，即可进入“ABB 传动授权服务站”页面

或者进入 <http://new.abb.com/cn> 网页，按照如下路径进入 ABB 传动授权服务站页面：
产品指南 >> 电气传动，逆变器和变流器 >> 传动服务 >> ABB 传动授权服务站

关于 ABB 传动授权服务站的建议或意见，欢迎致电 ABB 传动技术支持与服务热线 4008108885 或发送邮件到 drive.service@cn.abb.com。

产品和服务查询

请向当地的 ABB 代表提出有关产品的任何咨询，同时提供相关装置的型号命名和序列号。浏览 www.abb.com/searchchannels 可获取 ABB 销售、支持和服务部门的联系方式清单。

产品培训

有关 ABB 产品培训的信息，请浏览 www.abb.com/drives 并选择 *培训课程* (Training courses)。

提供有关 ABB 传动手册的反馈

欢迎您对我们的手册提出宝贵意见。请转到 www.abb.com/drives 并选择 *文档库* (Document Library) – *手册反馈表* (LV 交流传动) (Manuals feedback form (LV AC drives))。

互联网文档库

您可以从互联网上找到 PDF 格式的手册和其他产品文件。请转到 www.abb.com/drives 并选择 *文档库* (Document Library)。您可以浏览文档库或在搜索字段内输入选择标准，例如文档代码。

联系我们

www.abb.com/drives
www.abb.com/drivespartners

北京 ABB 电气传动系统有限公司

中国, 北京, 100015
地址: 北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 401 楼
电话: +86 10 58217788
传真: +86 10 58217618
24 小时 *365 天技术热线: +86 400 810 8885
网址: www.abb.com.cn/drives

全国各地区销售代表处联系方式:

上海办事处

中国 上海市 200023
黄浦区蒙自路 763 号丰盛创建大厦 16 层
电话: +86 21 2328 8888
传真: +86 21 2328 8678

沈阳办事处

中国 辽宁省沈阳市 110001
和平区南京北街 206 号假日城市广场 2 座 16 层
电话: +86 24 3132 6688
传真: +86 24 3132 6699

乌鲁木齐办事处

中国 新疆维吾尔自治区 830002
中山路 339 号中泉广场国家开发银行大厦 6B
电话: +86 991 283 4455
传真: +86 991 281 8240

重庆办事处

中国 重庆市 400021
北部新区星光大道 62 号海王星科技大厦 A 区 6 层
电话: +86 023 6788 5732
传真: +86 023 6280 5369

深圳办事处

中国 广东省深圳市 518031
福田区华富路 1018 号中航中心 1504A
电话: +86 755 8831 3038
传真: +86 755 8831 3033

杭州办事处

中国 浙江省杭州市 310000
钱江路 1366 号华润大厦 A 座 8 层
电话: +86 571 8763 3967
传真: +86 571 8790 1151

长沙办事处

中国 湖南省长沙市 410005
黄兴中路 88 号和平堂商务楼 12B01
电话: +86 731 8268 3005
传真: +86 731 8444 5519

广州办事处

中国 广州市 519623
珠江新城珠江江西路 15 号珠江城大厦 29 层 01-06A 单元
电话: +86 20 3785 0688
传真: +86 20 3785 0608

成都办事处

中国 四川省成都市 610041
人民南路四段三号来福士广场 T1-8 层
电话: +86 28 8526 8800
传真: +86 28 8526 8900

厦门办事处

中国 福建省厦门市 361009
湖里火炬高新区信息光电园里路 559 号
电话: +86 592 630 3058
传真: +86 592 630 3531

昆明办事处

中国 云南省昆明市 650032
崇仁街 1 号东方首座 2404 室
电话: +86 871 6315 8188
传真: +86 871 6315 8186

郑州办事处

中国 河南省郑州市 450007
中原中路 220 号裕达国际贸易中心 A 座 1006 室
电话: +86 371 6771 3588
传真: +86 371 6771 3873

贵阳办事处

中国 贵州省贵阳市 550022
观山湖区金阳南路 6 号世纪金源购物中心 5 号楼 10 层
电话: +86 851 8221 5890
传真: +86 851 8221 5900

西安办事处

中国 陕西省西安市 710075
经济技术开发区文景路中段 158 号 3 层
电话: +86 29 8575 8288
传真: +86 29 8575 8299

武汉办事处

中国 湖北省武汉市 430060
武昌区临江大道 96 号武汉万达中心 21 层
电话: +86 27 8839 8888
传真: +86 27 8839 5999

福州办事处

中国 福建省福州市 350028
仓山万达广场 A1 座 706-709 室
电话: +86 591 8785 8224
传真: +86 591 8781 4889

哈尔滨办事处

中国 黑龙江省哈尔滨市 150090
哈尔滨市南岗区长江路 99-9 号辰能大厦 14 层
电话: +86 451 5556 2291
传真: +86 451 5556 2295

兰州办事处

中国 甘肃省兰州市 730030
城关区张掖路 87 号中广大厦 23 层
电话: +86 931 818 6466
传真: +86 931 818 6755

济南办事处

中国 山东省济南市 250011
泉城路 17 号华能大厦 6 楼 8601 室
电话: +86 531 8609 2726
传真: +86 531 8609 2724