

ABB 变频器

安装和启动指南

CANopen 适配器模块
NCAN-02



CANopen 适配器模块 NCAN-02

安装和启动指南

文件编号: 3ABD64254154 中文 A 版本
Based on: 3BFE 64254154 EN Rev. B
生效日期: 2008 年 07 月 21 日

综述

本章介绍了在安装和操作 NCAN-02 CANopen 适配器模块过程中所必须遵守的安全说明。在操作或使用本设备之前，必须阅读本章内容。

警告和注释

本手册包含两种安全说明，其中“警告”表示如果不按照正确步骤操作，可能会导致严重的故障以及人员伤亡事故；“注释”表示读者需要特别注意的地方或者针对相关内容的附加信息，“注释”所给出的信息在重要程度上低于“警告”信息，但是也不应忽视。

警告 以下符号向读者说明可能存在导致严重人体伤害和 / 或严重设备损坏的情况：



危险电压警告：针对高压可能导致人体伤害和 / 或设备损坏的警告。此符号后面的文字给出了避免相关危险的方法。



常规警告：针对非电气因素导致人体伤害和 / 或设备损坏的警告。此符号后面的文字给出了避免相关危险的方法。



静电放电警告：针对静电放电可能导致设备损坏的警告。此符号后面的文字给出了避免相关危险的方法。

注释 以下符号向读者说明需要特别注意的地方或者针对相关内容的附加信息：

警示！

“警示”表示需要特别关注某个问题。

注释：

“注释”给出了针对相关内容的附加信息，或者交待更详细的信息。

常规安全说明



警告！ 变频器的所有电气安装和维护工作都必须由具备相关资格的专业电气人员来完成。

变频器和相邻设备必须采用合适的方式接地。

不要在带电的变频器上进行任何操作。在关闭电网电源之后，一定要让中间电路电容器放电 **5 分钟** 方可操作变频器、电机或电机电缆。按照良好的操作标准，在开始操作之前，应检查（使用电压指示设备）变频器是否已经彻底放电。

不管电机处于何种操作状态，只要接通了电网电源，那么变频器的电机电缆端子就带有危险的高压。

即使已经关断了变频器的电网电源，变频器的内部控制电路仍然存在危险的电压。所以在操作设备的时候一定要小心。如果不遵守相关操作说明，可能会导致人员伤亡事故。



警告！ 在变频器中有若干个自动复位功能。如果选择了这些功能，它们会在出现故障之后复位设备并恢复操作。如果其它设备与此类操作不兼容，或者此类操作可能导致危险，那么就不应该选择这些功能。

在本文会结合实例给出更多“警告”和“注释”符号及其说明。

安全说明

目录

第一章 本指南概述

综述	1-1
目标用户	1-1
本指南的内容	1-1
本指南使用的术语和缩略语	1-2

第二章 综述

综述	2-1
CANopen	2-1
NCAN-02 适配器模块	2-2
兼容性	2-3
供货清单	2-3
关于保修和责任	2-3

第3章- 机械安装

综述	3-1
在变频器外部安装	3-1
在变频器内部安装	3-2

第4章- 电气安装

综述	4-1
常规连线说明	4-1
模块接地	4-1
DIP 开关的设置	4-2
NCAN-02 连接	4-4
Drive 连接	4-4
CANopen 连接	4-5

第5章- 编程

综述	5-1
配置 CAN 控制器和网络	5-1
配置变频器	5-1
控制位置	5-5

第6章- 通讯

综述 6-1

CAN 数据帧 6-1

NCAN-02 启动序列..... 6-2

进程数据对象 (PDO)..... 6-4

 PDO1 Rx 6-5

 PDO1 Tx 6-6

 PDO2 Rx 6-7

 PDO2 Tx 6-8

 PDO3 Rx 6-8

 PDO3 Tx 6-9

 PDO4 Rx 6-9

 PDO4 Tx 6-10

 The CANopen 状态机 6-11

服务数据对象 (SDO) 6-12

NCAN 对象词典 6-13

 通讯协议区..... 6-13

 厂商专用协议区 6-19

 标准化设备协议区 6-22

第7章- 诊断

综述 7-1

状态指示灯 7-1

附录 A – EDS 文件信息

EDS 文件版本密钥 A-1

EDS 文件列表样本 A-2

附录 B – CANopen 错误代码

ACS 400 B-2

ACS 600 – 标准应用程序 v5.x..... B-3

ACS 600 – 标准应用程序 v2.8/3.0..... B-5

ACS 600 – 运动控制应用程序..... B-6

ACS 600 – 起重机应用程序..... B-7

ACS 1000 B-8

DCS 400 B-8

DCS 500 B-9

DCS 600 B-10

附录 C – ACS800-67 CANopen 通信信号

本章概述..... C-1

CANopen C-1

ABB 数据集连接到 PDOs C-2

NDCU-33C 参数设置 C-3

通信信号整数换算..... C-3

附录 D – 技术数据

DDCS 回路..... D-1

CANopen 网络 D-2

附录 E – 环境条件

运行环境条件..... E-1

存储环境条件..... E-1

运输环境条件 E-1

第1章 – 本指南概述

综述

本章概述了 NCAN-02 适配器模块的 *安装和启动指南*。

目标用户

本指南供负责安装、调试和使用带有 ABB 变频器的 NCAN-02 CANopen 适配器模块的人员使用。阅读本指南的读者应该了解关于电气原理、电气连线操作、变频器以及变频器控制面板使用方法的基本知识。

本指南的内容

本指南介绍 NCAN-02 CANopen 适配器模块的安装和启动。

在开始安装适配器模块之前，假定变频器已经安装完毕，并处于操作就绪状态。关于变频器安装和启动程序的更多信息，请参见变频器的用户文献。

本指南最开始的几页给出了 **安全说明**。“安全说明”介绍了本指南所采用的各种警告和注释的格式。在本章中也将介绍与 NCAN-02 模块的安装和操作相关的安全说明。

第1章 – 本指南概述简要介绍本指南的内容。

第2章 – 综述简要介绍 CANopen 协议以及 NCAN-02 CANopen 适配器模块，给出了供货清单，并介绍了厂商保修情况。

第3章 – 机械安装给出了模块的安放和安装说明。

第4章 – 电气安装给出了连线、总线终接以及接地的说明。

第5章 – 编程介绍了如何编写主工作站和变频器的程序，从而通过适配器模块进行通讯。

第6章 – 通讯介绍了如何通过 NCAN-02 模块传输数据。

第7章 – 诊断介绍了如何通过指示灯显示 NCAN-02 模块的状态。

附录 A给出了解码 CAN 故障消息的对照表。

附录 B 给出了技术数据。

附录 C 介绍了在运输、存储和使用 NCAN-02 过程中的环境条件限制。

本指南使用的术语和缩略语

<i>CAN</i>	控制器局域网。
<i>CiA</i>	在自动化国际用户和制造商协会中的 CAN。
<i>CMS</i>	CAN 消息规范，CAN 给定模型中的 CAN 应用层服务元素之一。
<i>COB</i>	通讯对象，在 CAN 网络上的一个传输单元。数据在 COB 内部沿着整个网络传输。COB 本身是 CAN 消息帧的一部分。
<i>通讯模块</i>	通讯模块（通常简写为 COMM. MODULE 或 COMM.）是一个设备（比如一个现场总线适配器）的参数名称 / 参数选择名称，通过它将变频器连接到一个外部串行通讯网络。通过一个变频器参数（参见驱动器文献）来激活与通讯模块的通讯。
<i>数据集和数据字</i>	数据集是通过 DDCS 回路在 NCAN-02 适配器模块和变频器之间发送的群族数据。每个数据集都包含三个 16 位的字，也就是数据字。数据字的类型包括控制字（在某些情况下称为命令字）和状态字，参考值和实际值（参见第 6 章），某些数据字的内容可以由用户定义。
<i>DBT</i>	分配器，CAN 给定模型中的 CAN 应用层服务元素之一。分配器负责为 CMS 所使用的 COB 分配 COB 辨识。
<i>EDS</i>	电子数据表，在配置 CAN 网络时需要使用的一个节点专用 ASCII- 格式文件。EDS 文件包含关于节点及其字典对象（参数）的常规信息。您可以与本地的 ABB 代表联系以便获取 ABB 变频器的 EDS 文件。本文的第 5 章也给出了一个 EDS 文件列表。
<i>LMT</i>	层管理，CAN 给定模型中的 CAN 应用层服务元素之一。它用来配置 CAN 给定模型中每层的参数。

NCAN-02 CANopen 适配器模块	NCAN-02 适配器模块是为 ABB 变频器提供的可选现场总线适配器模块之一。NCAN-02 是一个可以将变频器连接到一个 CANopen 串行通讯总线的设备。
NMT	网络管理，CAN 给定模型中的 CAN 应用层服务元素之一。它负责 CAN 网络上的初始化、配置和故障处理。
对象词典	在本地存储某个设备所识别的所有通讯对象（COB）。
OSI	开放系统互联。
参数	参数是变频器的一个操作指令。可以使用变频器控制面板或者通过 NCAN-02 模块来读取和编写参数。
PDO	进程数据对象，一种 COB。用来传输时间关键数据，比如控制命令、参考值和实际值。
RO	表示只读访问。
RW	表示读 / 写访问。
SDO	服务数据对象，一种 COB。用来传输非时间关键数据，比如参数。

综述

本章简要介绍 CANopen 协议以及 NCAN-02 CANopen 适配器模块，给出了供货清单，并介绍了厂商保修情况。

CANopen

CANopen 是一个基于 CAN（控制局域网）串行总线系统和 CAL（CAN 应用层）的高层协议。CANopen 假定相连设备的硬件带有一个符合 ISO 11898 标准的 CAN 收发器和一个 CAN 控制器。

CANopen 通讯协议 CiA DS-301 包括周期和事件驱动型通讯，不仅能够将总线负载减少到最低限度，而且还能确保极短的反应时间。它可以在较低的波特率下实现较高的通讯性能，从而减少了电磁兼容性问题，并降低了电缆成本。

CANopen 设备协议定义了直接访问变频器参数机制以及时间关键进程数据通讯。NCAN-02 满足 CiA（自动化中的 CAN）标准 DSP-402（变频器和运动控制），只支持“制造商专用”操作模式。

CANopen 所用的物理介质是符合 ISO 11898 标准，采用分驱动机制和公共反馈的双线总线。总线的最大长度取决于通讯速度，具体规定如下：

波特率	最大总线长度	波特率	最大总线长度
1 Mbit/s	25 m	125 kbit/s	500 m
800 kbit/s	50 m	50 kbit/s	1000 m
500 kbit/s	100 m	20 kbit/s	2500 m
250 kbit/s	250 m	10 kbit/s	5000 m

从理论上来说，最多可以有 127 个节点。不过，在实际应用中，最大节点数量取决于所用 CAN 收发器的性能。

更多信息可参见自动化国际用户和制造商协会的 CAN 文献（www.can-cia.de）。

NCAN-02 CANopen
适配器模块

NCAN-02 CANopen 适配器模块是 ABB 变频器的一个可选设备，它可以将变频器连接到一个 CANopen 系统。通过 NCAN-02 模块，用户可以：

- 向变频器发送控制命令（启动、停止、允许运行...）
- 向变频器提供电机速度给定或力矩给定
- 为变频器的 PID 控制器提供一个过程实际值或一个过程给定值
- 从变频器读取状态信息和实际值
- 更改变频器参数值
- 复位变频器故障

在第 6 章中介绍了 NCAN-02 所支持的通讯对象和功能。

适配器模块安装在变频器设备内部或外部（取决于变频器的类型和配置）的一个标准安装导轨上。关于安放模块的方案，请参见变频器手册。

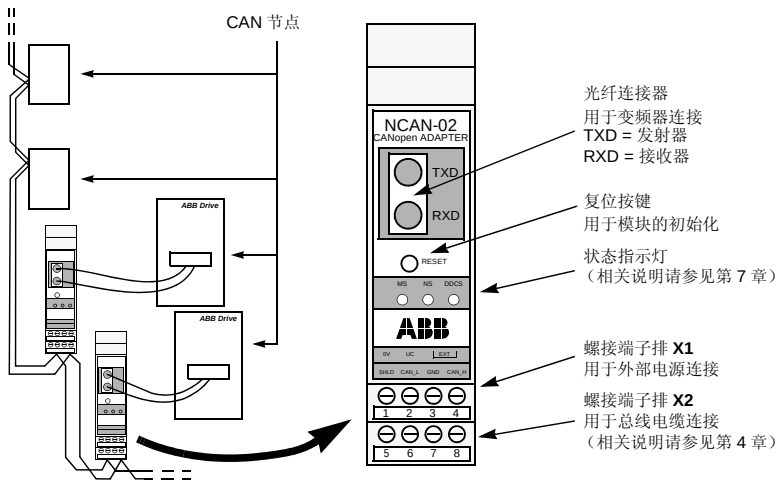


Figure 4-1 图 4-1 CANopen 网络的结构以及 NCAN-02 模块的表面。

兼容性 NCAN-02 与以下 ABB 变频器兼容：

- ACS 400
- ACS 600, 带有标准、系统、运动控制、泵和风扇控制、或起重机应用程序
- ACS 800, 带有标准、系统、运动控制、泵和风扇控制、起重机或风力发电应用程序
- ACS 1000
- DCS 400
- DCS 500
- DCS 600

供货清单 NCAN-02 CANopen 适配器模块的选件包带有：

- NCAN-02 类 CANopen 适配器模块
- 用来选择电源的短接插头
- 两对（四个）将适配器连接到变频器的光纤电缆
- 安装导轨
- 本手册

关于保修和责任

如果您的 ABB 变频器和选件在制造方面存在缺陷，厂家将提供保修。如果因为运输或者拆卸包装而导致设备损坏，则厂家不承担责任。

在任何情况下，厂家都不会对因为错误使用、误用、错误安装、异常操作温度、灰尘或腐蚀物质、或因为超出设备规格进行操作而导致的损坏承担责任，也不对任何间接或偶然损坏承担责任。

厂家的保修期为 12 个月（从供货之日算起），最长为 18 个月。如果相关启动程序经过认证，则可以延长保修期。详细信息请咨询您的本地分销商。

您的本地 ABB 变频器公司或者分销商所提供的保修期可能与上述期限不同，具体信息请参见其销售条款、条件和保修条款。

如果您针对 ABB 变频器有任何问题，请联系本地分销商或者 ABB 变频器办事处。

本文的技术数据和规格在本文付印时有效。ABB 保留未来更改这些信息的权利。

第3章 – 机械安装

综述

本章给出了模块安装说明。根据所用的变频器的情况，模块可以安装在变频器外壳或机柜的内部或外部。关于安放模块的方案，请参见变频器的用户手册。

在变频器外部安装

选择模块的位置。注意以下方面：

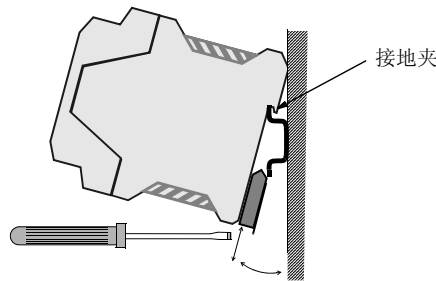
- 必须遵守连线说明（参见第4章）。另外，在选件产品包中的光纤电缆长度限制了模块和变频器之间的距离。
- 满足针对模块（与相邻的设备或墙壁至少保持 10 毫米的距离）和变频器（参见变频器的文献）的自由间距要求。
- 必须考虑环境条件（参见附录 D）。模块的防护等级为 IP 20。
- 模块地通过一个接地夹子与安装导轨相连（参见图 3-1）。安装可选模块的导轨必须采用无噪音接地。如果导轨没有通过正确的方式连接到接地底座上，那么必须使用一个单独的接地导线。该导线必须尽可能短，截面积至少应为 6 mm²。

注：不能使用实心铜导线（只允许使用绞线）。

安装说明：

1. 切断要安装模块的机柜内的所有危险电压。
2. 固定好导轨，确保按照上文要求进行正确的接地。
3. 把模块推到导轨上。可以通过改锥拉动锁定弹簧将模块松开（参见图 3-1）。

图 3-1 安装和拆卸模块



在变频器内部安装



在变频器内部进行的操作必须由具备相关资格的专业电气人员来完成。

警告！要注意电容器组的缓慢放电电压以及从外部控制电路连接到变频器输入和输出的电压。



警告！不要触摸印刷电路板。集成电路对静电放电非常敏感。

安装说明

1. 停止变频器操作。
2. 关断变频器的电源以及与输入和输出相连的所有危险电压。
3. 等待五分钟，以确保中间电路中的电容器完全放电。
4. 卸下变频器的前封盖。
5. 确保电网电缆、电机电缆和电容器组（UDC+ 和 UDC-）不带电。
6. 确定模块的位置（参见变频器的用户手册）。使安装导轨就位（如果尚未安装）。满足针对模块自由间距的要求（与相邻的设备 / 墙壁至少保持 10 毫米的距离）。
7. 把模块推到导轨上。可以通过改锥拉动锁定弹簧将模块松开（参见图 3-1）。

综述

本章包含以下内容：

- 常规连线说明
- 模块接地说明
- 设置模块节点数量和通讯速度（波特率）的说明
- 将模块连接到变频器以及 CANopen 总线的说明



常规连线说明

警告！ 在安装之前，关断变频器的电源。等待五分钟，以确保中间电路中的电容器组完全放电。关断从外部控制电路连到变频器输入和输出的所有危险电压。

使总线电缆尽量远离电机电缆，不要使二者并行。在电缆引入端使用套管。

小心操作光纤电缆。在拔下光纤电缆的时候，一定要抓紧连接器（而不是电缆）。不要用手触摸光纤电缆的端头，因为光纤对灰尘非常敏感。

光纤电缆的最大长期拉伸载荷为 1 N。

最小短期弯曲半径为 25 mm。

模块接地

NCAN-02 模块地与安装模块的导轨相连。如果导轨固定到一个接地的金属组件板上，那么模块会自动接地，不需要外部接地线。如果导轨固定到一个未接地的底座上，那么必须将导轨连接到最近的接地端子上。不过，接地线不应该与电源线屏蔽连接到同一个端子上（参见第 3 章的安装说明）。

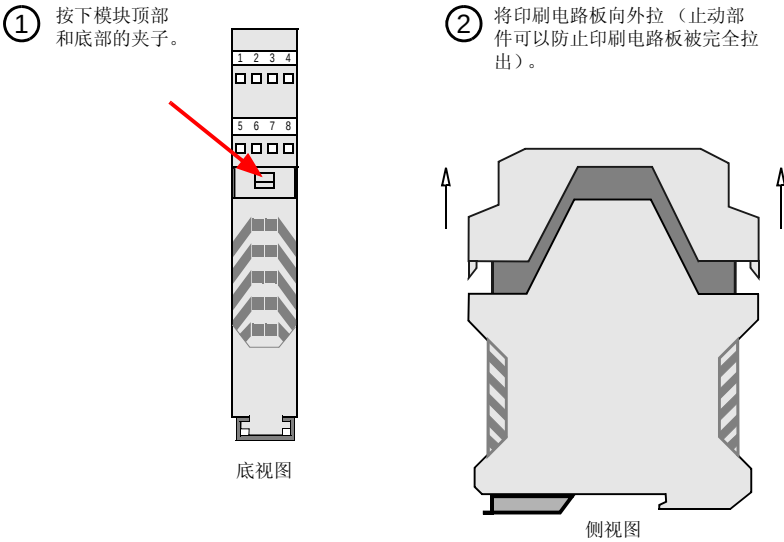
DIP 开关的设置

在 NCAN 印刷电路板上的 DIP 开关 SW1 和 SW2 可以用来选择模块的节点数量和波特率。

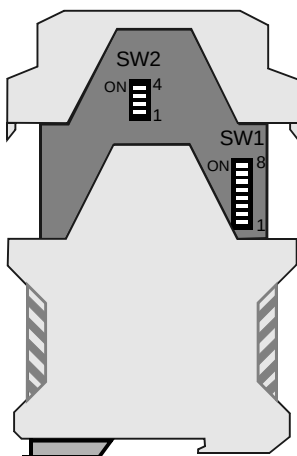
如果将开关 SW1:8 设置为 ON（开启），就可以选择 DIP 开关。在这种情况下，相应的选择参数（在现场总线参数组中，参见第 5 章）仅用作只读显示参数。

如果将 SW1:8 设置为 OFF（缺省），那么可以通过模块参数选择节点数量和波特率（参见第 5 章）。

下图显示了如何访问电路板上的 DIP 开关。



- ③ 按照需要进行设置。



功能	SW1
启用了 SW1 和 SW2 – 使用 DIP 开关选择节点数量和波特率。	
* 禁用了 SW1 和 SW2 – 通过参数选择节点数量和波特率。	

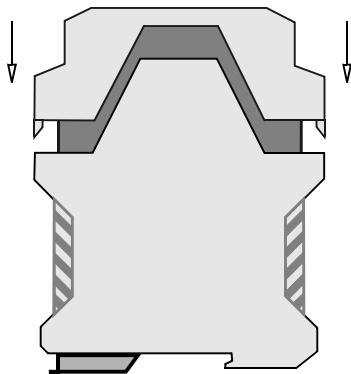
节点数量	二进制	SW1
*1	0000001	
2	0000010	
...	...	...
127	1111111	

波特率	二进制	SW2
1 Mbit/s	000	
500 kbit/s	001	
250 kbit/s	010	
*125 kbit/s	011	

波特率	二进制	SW2
100 kbit/s	100	
50 kbit/s	101	
20 kbit/s	110	
10 kbit/s	111	

* 缺省的设置

- ④ 最后通过如下操作关闭模块：将印刷电路板慢慢放回原位，直到夹子将它们固定在凹处为止。



NCAN-02 连接

变频器连接

NCAN-02 模块通过一个光纤电缆回路连接到变频器。关于变频器内部相应的端子配置，请参阅变频器文献。

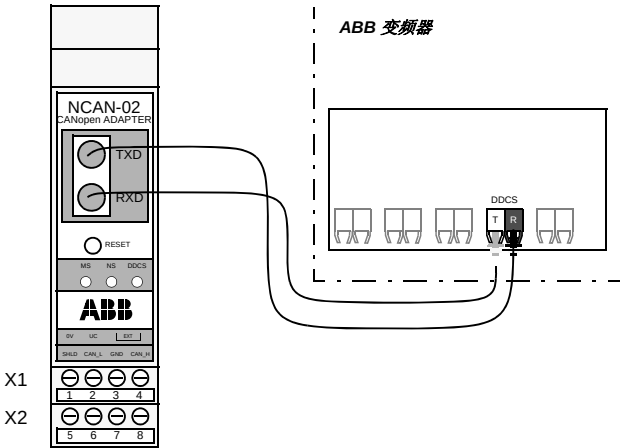


图4-1 将 NCAN-02 连接到变频器的光纤回路

CANopen 连接

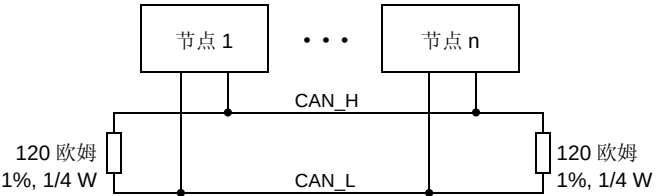
总线电缆和外部电源连接到 NCAN-02 上的端子排 X1 和 X2。
下面介绍端子排的情况。

X1		说明	
1	0 V	DC GND	电源地（0 V）。如果通过 CAN 网络为模块电源供电，那么不应该连接这个端子。
2	UC	+24 VDC	模块的 +24 V ±10%（80 mA）直流电源。可以通过变频器的内部电源（参见变频器手册）、一个专用外部电源或者通过 CAN 网络为该模块电源供电。 如果电压低于 11 V，板载电源会被禁用。
3	EXT	DC GND	如果通过 CAN 网络为模块电源供电，那么这些端子应该连接在一起。这样一来，NCAN-02 就是一个非隔离节点。
4		CAN GND	

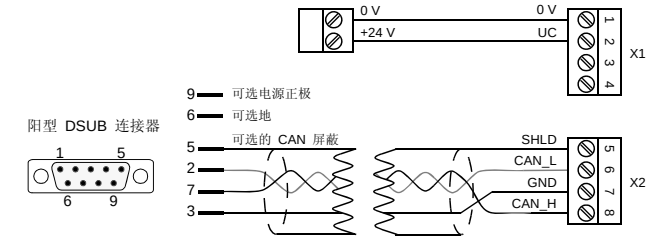
X2		说明	
5	SHLD	网络电缆线套	
6	CAN_L	CAN_L 总线线路	
7	GND	CAN 总线地（数字地）	
8	CAN_H	CAN_H 总线线路	

CAN 总线终接

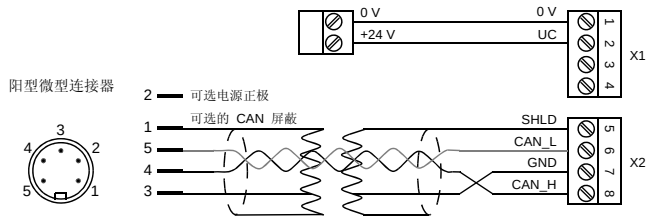
CAN 总线线路必须用在 CAN_L 和 CAN_H 线之间每端连接的 120 欧姆电阻来终接，如下所示。



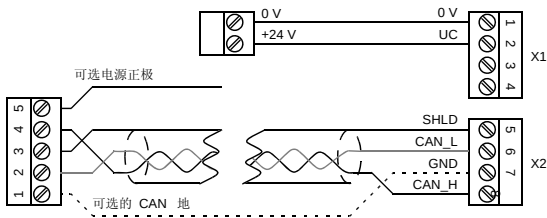
连接实例 标准的9 针 DSUB 连接器



标准的5 针微型连接器

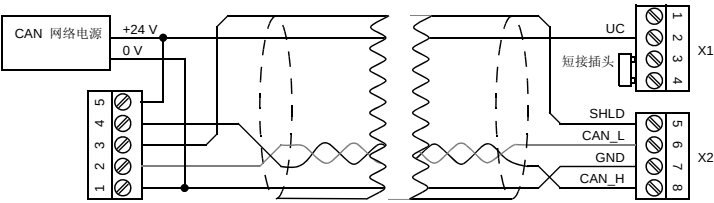


标准的开放式连接



由网络供电的非隔离节点

注：只有在电源连接到 CAN 地，并且 CAN 总线较短时才采用此连接方式。



第5章 – 编程

综述

本章介绍如何通过设置变频器来操作 NCAN-02 CANopen 适配器模块。

配置CAN 控制器和网络

在按照第 3 和第 4 章的要求完成了 NCAN-02 模块的机械和电气安装之后，必须做好 CAN 网络和变频器的操作准备工作，以便使用模块进行通讯和操作。

NCAN-02 必须针对 CAN 网络进行相应的设置才能与变频器通讯。CAN 网络是通过一个网络安装工具来配置的，具体信息请参见安装工具文献。

EDS 文件

您可以与本地的 ABB 代表联系以获取 ABB 变频器的 EDS（电子数据表）配置文件。

配置变频器

激活模块的变频器通讯功能的具体步骤取决于变频器的类型（一般需要调整某个参数以便激活通讯功能，具体信息请参见变频器的相关文献）。

在变频器和 NCAN-02 之间建立了通讯之后，会将若干个配置参数复制到变频器。用户必须先检查这些参数（在下面的表 5-1 中给出）并进行必要的调整。在表下方还介绍了这些参数的可选方案（请注意新的设置只有在模块下一次启动的时候或者按下复位按键之后才会生效）。

注：各种变频器的分组、编号和调整步骤是不同的。具体信息请参见变频器的相关文献。

Table 5-1 表 5-1 NCAN-02 配置参数.

现场总线 参数号	参数名称	备选设置	缺省设置
1	MODULE TYPE	(5) NCAN-02 Vx.x	(5) NCAN-02 Vx.x
2	WD MODE	(0) FAULT; (1) AUTO RESET	(1) AUTO RESET
3	NODE ID	1 ... 127	1
4	BAUD RATE	(0) 1 Mbit/s; (1) 500 kbit/s; (2) 250 kbit/s; (3) 125 kbit/s; (4) 100 kbit/s; (5) 50 kbit/s; (6) 20 kbit/s; (7) 10 kbit/s	(3) 125 kbit/s
5	COMM PROFILE	(0) CSA 2.8/3.0; (1) ABB DRIVES; (2) TRANSPARENT	(1) ABB DRIVES
6	CUT-OFF TIMEOUT	0 ... 255	10
7	STATUS	(0) SELF TEST; (1) RX Q OVERRUN; (2) CAN OVERRUN; (3) BUS OFF; (4) ERROR SET; (5) ERROR RESET; (6) TX Q OVERRUN; (7) DISCONNECTED; (8) STARTED; (9) STOPPED; (10) G FAILS; (11) PRE-OPERAT. (12) RESET COMM.; (13) RESET NODE	-
8	DATA SET INDEX	(0) FBA D SET 1; (1) FBA D SET 10	(0) FBA D SET 1
9	NO. OF DATA SETS	1 ... 4	1

MODULE TYPE 此参数显示变频器检测的模块类型。用户无法调整其数值（如果此参数未定义，那么变频器和模块之间就没有建立其通讯）。

WD MODE 这个参数定义监控功能复位和节点复位命令的操作模式

FAULT
模块在断电前始终处于缺省状态。

AUTO RESET
模块自动重启。

NODE ID 在 CAN 回路上的每个设备都必须带有一个唯一的节点号（节点标识）。这个参数用来定义与变频器相连的工作站编号。

1 ... 127

注：如果启用了 DIP 开关（SW1:8 处于开启状态），那么这个参数是只读的。参见第 4 章。

BAUD RATE 本参数给出 CAN 回路所采用的传输速度。总线上所有设备的这个设置都必须相同。

1 Mbit/s; 500 kbit/s; 250 kbit/s; 125 kbit/s; 100 kbit/s; 50 kbit/s; 20 kbit/s; 10 kbit/s

注：如果启用了 DIP 开关（SW1:8 处于开启状态），那么这个参数是只读的。参见第 4 章。

COMM PROFILE 这个参数选择变频器和 NCAN-02 之间的 DDCS 回路所采用的通讯协议。所用的设置取决于变频器类型和应用程序版本，如下表所示（可以通过浏览相关参数来查看变频器程序的版本，参见变频器的相关文献）。

变频器类型	变频器程序的版本	使用的设置
ACS 400	–	ABB DRIVES
ACS 600 单传动变频器	CSA 2.8x 到 CSA 3.0x	CSA 2.8/3.0
ACS 600 单传动变频器	ACxA5000 或更高版本	ABB DRIVES
带有 PFC 的 ACS 600 单变频器	AHxA2000 或更高版本	CSA 2.8/3.0
ACS 600 多传动变频器（ACN 600）	AMxM103a 或更高版本	ABB DRIVES
ACS 600 运动控制（ACP 600）	APxA1100 或更高版本	TRANSPARENT
ACS 600 泵和风扇变频器（ACF 600）	AF0A1020 或更高版本	CSA 2.8/3.0
ACS 600 起重机变频器（ACC 600）	ACxA2000 或更高版本	TRANSPARENT
ACS 1000	–	ABB DRIVES
DCS 400	–	ABB DRIVES
DCS 500	DC21x226 或更高版本	ABB DRIVES
DCS 600	–	ABB DRIVES

ABB DRIVES; CSA 2.8/3.0

符合 CANopen 变频器协议 DS402 的控制和状态字由 NCAN-02 处理，以便确保它们与变频器的通讯协议相匹配。

在第 6 章中给出了 CANopen 的状态机。

TRANSPARENT

NCAN-02 在 PLC 和“现有”变频器之间交换控制字和状态字。关于控制字和状态字中各位的含义，请参见变频器的相关文献。在这个模式下，CANopen 变频器协议 DS402 针对控制字和状态字的支持被禁用。

CUT-OFF TIMEOUT

这个参数定义在 NCAN-02 和主机之间出现 PDO 通讯故障以后，NCAN-02 需要经过多长时间才能复位自己，从而停止通讯（与变频器和主机的通讯）。在成功接收一个 PDO 之后会激活截止监控功能，也就是说如果没有出现消息，那么此参数无效。

实际的超时值（秒数）是参数值（1 ... 255）除以 10。如果将该参数设置为 0，会禁用截止监控功能。

0（禁用） ; 1 ... 255

STATUS

此参数说明 NCAN-02 模块的状态。

数值	说明
(0) SELF TEST	模块正在初始化和自检。
(1) RX Q OVERRUN	软件溢出。高优先级接收队列没有空间存储消息。消息被丢弃。
(2) CAN OVERRUN	在 CAN 控制器设置状态寄存器中的溢出位。
(3) BUS OFF	CAN 控制器状态切换到 BUS OFF。
(4) ERROR SET	– 在 CAN 控制器设置状态寄存器中的错误状态位， – 或自检错误， – 或者截止超时过期， – 或 CAN 控制器初始化失败。
(5) ERROR RESET	在 CAN 控制器复位状态寄存器中的错误状态位。
(6) TX Q OVERRUN	软件溢出。高优先级发送队列满。
(7) DISCONNECTED	节点状态改变到 DISCONNECTED。
(8) STARTED	节点启动。
(9) STOPPED	节点停止。
(10) G FAILS	在节点的存在周期未保护节点。
(11) PRE-OPERAT.	节点状态改变到 PRE-OPERATIONAL。
(12) RESET COMM.	接收到复位通讯显示信息。
(13) RESET NODE	接收到复位节点显示信息。

DATA SET OFFSET

此参数选择现场总线通讯所用的第一个数据集的号码。在缺省情况下，此参数的数值是 FBA D SET 1，表示变频器通讯所用的数据集从第一号开始。不过，一些变频器会保留这些数据集并用于其它方面，因此可能需要使用其它数据集。如果将此参数设置为 FBA D SET 10 的数值，那么数据集 10 就是 NCAN-02 和变频器之间的通讯所使用的第一个数据集。

FBA D SET 1; FBA D SET 10

NO. OF DATA SETS

这个参数定义数据集的数量以及在每个方向发送的激活 PDO。

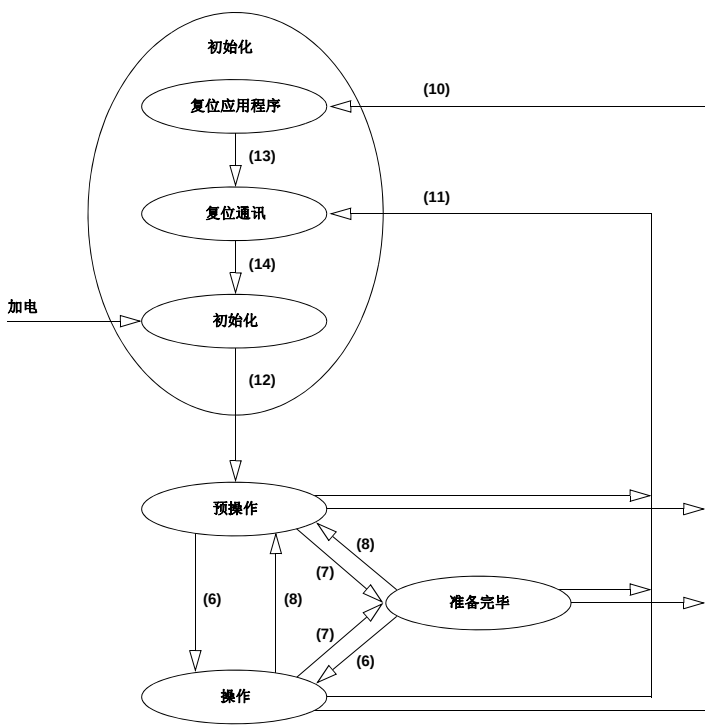
1 ... 4

控制位置

ABB 变频器可以从多个源接收控制信息，其中包括数字输入、模拟输入、变频器控制面板以及一个通讯模块（比如 NCAN-02）。ABB 变频器可以帮助用户分别确定每类控制信息的来源（启动、停止、方向、给定、故障复位等）。为了使现场总线主工作站能够最大限度地全面控制变频器，必须选择通讯模块作为此信息的来源。关于选择参数的信息，请参见变频器的用户文献。

NCAN-02 启动序列

NCAN-02 支持 CANopen 通讯协议定义的“最小容量设备”的启动序列。下面给出了 NCAN-02 的启动状态图。



- (6) Start_Remote_Node (启动远程节点) 显示
- (7) Stop_Remote_Node (停止远程节点) 显示
- (8) Enter_Pre-Operational_State (输入预操作状态) 显示
- (10) Reset_Node (复位节点) 显示
- (11) Reset_Communication (复位通讯) 显示
- (12) 在初始化结束以后
- (13) (14) 在执行复位以后

用来控制节点的 NMT 命令为：

命令	名称
001	Start_Remote_Node (启动远程节点)
002	Stop_Remote_Node (停止远程节点)
128	Enter_Pre-Operational_State (输入预操作状态)
129	Reset_Node (复位节点)
130	Reset_Communication (复位通讯)

头部	字节	
	1	2
0000000000000010	NMT 命令	节点辨识

注：如果节点辨识等于 0，那么会对所有 NMT 从机进行寻址。

节点状态显示如下

显示	状态
4	Prepared (准备完毕)
5	Operational (操作)
127	Pre-Operational (预操作)

进程数据对象 (PDO)

进程数据对象包含时间关键进程数据。每个 PDO 包含三个 16 位的字。

PDO 的 COB 辨识为:

- PDO1 Rx (主机到从机): 200h + 节点辨识
- PDO2 Rx (主机到从机): 300h + 节点辨识
- PDO1 Tx (从机到主机): 180h + 节点辨识
- PDO2 Tx (从机到主机): 280h + 节点辨识
- PDO3 Rx (主机到从机): 400h + 节点辨识
- PDO4 Rx (主机到从机): 500h + 节点辨识
- PDO3 Tx (从机到主机): 380h + 节点辨识
- PDO4 Tx (从机到主机): 480h + 节点辨识

注: 激活的 PDO 的数量取决于现场总线参数 9 NO. OF DATA SETS 的数值。

PDO 传输类型为:

传输类型	PDO 传输				
	周期	非周期	同步	异步	仅限于 RTR
0		+	+		
1 - 240	+		+		
241 - 251	保留				
252			+		+
253				+	
254				+	
255				+	

在 PDO 通讯参数索引中定义了一个 PDO 的传输类型。相关信息请参见本章后文的 NCAN 对象词典 (通信协议区, 从索引 1400h 开始)。

PDO1 Rx PDO1 Rx 对象由变频器作为数据集 1 接收（如果 NCAN-02 参数 DATA SET OFFSET 被设置为 FB D SET 10，则作为数据集 10 接收）。PDO1 Rx 的内容如下：

主机到从机

头部	字节					
	1	2	3	4	5	6
0100xxxxxxryyyy	控制字（2001h/ 6040h）		给定值 1 （2002h）		给定值 2 （2003h）	

0100 = COB 辨识功能代码

xxxxxxx = 节点辨识

r = RTR （远程传输请求）位

yyyy = 数据长度

变频器根据控制字各位的信息在 CANopen 状态机的各个状态之间切换（在下文进一步说明）。

注：如果现场总线参数 5（COMM PROFILE）被设置为 TRANSPARENT，那么会采用变频器的控制字。具体信息请参见变频器的相关文献。在这种情况下，假定 PDO1 Rx 字节 1 和 2 定义为控制字。

控制字

位	说明
0	开启
1	禁用电压
2	快速停止
3	启用操作
4	禁用斜率功能发生器
5	停止斜率功能发生器
6	斜率功能发生器为零
7	复位故障
8	暂停
9	（保留）
10	（保留）
11	外部控制位置（ABB 变频器）
12	（保留）
13	（保留）
14	（保留）
15	（保留）

给定值 1 和给定值 2 是 16 位字，两者都包含一个符号位和一个 15 位的整数。为了使用这些给定值，变频器必须选择 NCAN-02 作为源。在变频器中，还可以缩放、限制或修正给定值。更多信息请参见变频器的相关文献。

PDO1 Tx PDO1 Tx 对象由变频器作为数据集 2 接收（如果 NCAN-02 参数 DATA SET OFFSET 被设置为 FB D SET 10, 则作为数据集 11 接收）。PDO1 Tx 的内容如下：

从机到主机

头部	字节					
	1	2	3	4	5	6
0011xxxxxxxxyyyy	状态字（2004h/ 6041h）		实际值 1 （2005h）		实际值 2 （2006h）	

0011 = COB 辨识功能代码

xxxxxxx = 节点辨识

r = RTR （远程传输请求）位

yyyy = 数据长度

变频器通过状态字各位的信息来说明其在 CANopen 状态机中的状态（在下文进一步说明）。

注：如果现场总线参数 5（COMM PROFILE）被设置为 TRANSPARENT，那么会采用变频器的状态字。具体信息请参见变频器的相关文献。

状态字

位	说明
0	开启就绪
1	开启
2	启用操作功能
3	故障
4	禁用电压
5	快速停止
6	禁用开启功能
7	警告
8	外部控制位置（ABB 变频器）
9	远程
10	达到目标
11	内部限制有效
12	（保留）
13	（保留）
14	启用运行功能（ABB 变频器）
15	DDCS 通讯错误（ABB 变频器）

实际值 1 和实际值 2 是 16 位字，两者都包含一个符号位和一个 15 位的整数。通过变频器参数来选择发送给 CAN 总线主机的数值。更多信息请参见变频器的相关文献。

异步传输模式

PDO1 Tx 按照索引 2000 的子索引 1 所定义的时间间隔（缺省值为 40ms）自动发送到 CAN 总线主机。如果与主机的通讯丢失，那么自动传输会停止。

每次接收到 PDO1 Rx 的时候，也会发送 PDO1 Tx。

周期传输模式 每次接收到一个 SYNC 消息，都会向 CAN 总线主机发送 PDO1 Tx。

注：只有在第一次接收到 Rx PDO1 之后，才会开始自动发送 Tx PDO1。

PDO2 Rx PDO2 Rx 对象由变频器作为数据集 3 接收（如果 NCAN-02 参数 DATA SET OFFSET 被设置为 FB D SET 10，则作为数据集 12 接收）。PDO2 Rx 的内容如下：

从机到主机

头部	字节					
	1	2	3	4	5	6
0110xxxxxxryyyy	给定值 3 (2007h)		给定值 4 (2008h)		给定值 5 (2009h)	

0110 = COB 辨识功能代码
xxxxxxx = 节点辨识
r = RTR 位
yyy = 数据长度

给定值 3 到 5 是 16 位的字，每个给定值包含一个符号位和一个 15 位的整数。变频器使用这些数值的方式取决于其参数设置。更多信息请参见变频器的相关文献。

PDO2 Tx PDO2 Tx 对象由变频器作为数据集 4 接收（如果 NCAN-02 参数 DATA SET OFFSET 被设置为 FB D SET 10，则作为数据集 13 接收）。PDO2 Tx 的内容如下：

从机到主机

头部	字节					
	1	2	3	4	5	6
0101xxxxxxxxyyyy	实际值 3 (200Ah)		实际值 4 (200Bh)		实际值 5 (200Ch)	

0101 = COB 辨识功能代码

xxxxxxxx = 节点辨识

r = RTR 位

yyyy = 数据长度

给定值 3 到 5 是 16 位的字，每个给定值包含一个符号位和一个 15 位的整数。通过变频器参数来选择发送给 CAN 总线主机的数值。更多信息请参见变频器的相关文献。

异步传输模式

PDO2 Tx 按照索引 2000 的子索引 2 所定义的时间间隔（缺省值为 60ms）自动发送到 CAN 总线主机。如果与主机的通讯丢失，那么自动传输会停止。

每次接收到 PDO2 Rx 的时候，也会发送 PDO2 Tx。

周期传输模式

每次接收到一个 SYNC 消息，都会向 CAN 总线主机发送 PDO2 Tx。

注：只有在第一次接收到 Rx PDO2 之后，才会开始自动发送 Tx PDO2。

PDO3 Rx PDO3 Rx 对象由变频器作为数据集 5 接收（如果 NCAN-02 参数 DATA SET OFFSET 被设置为 FB D SET 10，则作为数据集 14 接收）。PDO3 Rx 的内容如下：

主机到从机

头部	字节					
	1	2	3	4	5	6
1000xxxxxxxxyyyy	给定值 6 (200Dh)		给定值 7 (200Eh)		给定值 8 (200Fh)	

0110 = COB 辨识功能代码

xxxxxxxx = 节点辨识

r = RTR 位

yyyy = 数据长度

给定值 6 到 8 是 16 位的字，每个给定值包含一个符号位和一个 15 位的整数。变频器使用这些数值的方式取决于其参数设置。更多信息请参见变频器的相关文献。

PDO3 Tx PDO3 Tx 对象由变频器作为数据集 6 接收（如果 NCAN-02 参数 DATA SET OFFSET 被设置为 FB D SET 10，则作为数据集 15 接收）。PDO3 Tx 的内容如下：

从机到主机

头部	字节					
	1	2	3	4	5	6
0111xxxxxxryyyy	实际值 6 (2010)		实际值 7 (2011h)		实际值 8 (2012h)	

0101 = COB 辨识功能代码

xxxxxxx = 节点辨识

r = RTR 位

yyyy = 数据长度

实际值 6 到 8 是 16 位字，每个实际值都包含一个符号位和一个 15 位的整数。通过变频器参数来选择发送给 CAN 总线主机的数值。更多信息请参见变频器的相关文献。

异步传输模式

PDO3 Tx 按照索引 2000 的子索引 3 所定义的时间间隔（缺省值为 80ms）自动发送到 CAN 总线主机。如果与主机的通讯丢失，那么自动传输会停止。

每次接收到 PDO3 Rx 的时候，也会发送 PDO3 Tx。

周期传输模式

每次接收到一个 SYNC 消息，都会向 CAN 总线主机发送 PDO3 Tx。

注：只有在第一次接收到 Rx PDO3 之后，才会开始自动发送 Tx PDO3。

PDO4 Rx PDO4 Rx 对象由变频器作为数据集 7 接收（如果 NCAN-02 参数 DATA SET OFFSET 被设置为 FB D SET 10，则作为数据集 16 接收）。PDO4 Rx 的内容如下：

主机到从机

头部	字节					
	1	2	3	4	5	6
1010xxxxxxryyyy	给定值 9 (2013h)		给定值 10 (2014h)		给定值 11 (2015h)	

0110 = COB 辨识功能代码

xxxxxxx = 节点辨识

r = RTR 位

yyyy = 数据长度

给定值 9 到 11 是 16 位的字，每个给定值包含一个符号位和一个 15 位的整数。变频器使用这些数值的方式取决于其参数设置。更多信息请参见变频器的相关文献。

PDO4 Tx PDO4 Tx 对象由变频器作为数据集 8 接收（如果 NCAN-02 参数 DATA SET OFFSET 被设置为 FB D SET 10，则作为数据集 17 接收）。PDO4 Tx 的内容如下：

从机到主机

头部	字节					
	1	2	3	4	5	6
1001xxxxxxxxyyyy	实际值 9 (2016h)		实际值 10 (2017h)		实际值 11 (2018h)	

0101 = COB 辨识功能代码

xxxxxxxx = 节点辨识

r = RTR 位

yyyy = 数据长度

实际值 6 到 8 是 16 位字，每个实际值都包含一个符号位和一个 15 位的整数。通过变频器参数来选择发送给 CAN 总线主机的数值。更多信息请参见变频器的相关文献。

异步传输模式

PDO4 Tx 按照索引 2000 的子索引 4 所定义的时间间隔（缺省值为 100 ms）自动发送到 CAN 总线主机。如果与主机的通讯丢失，那么自动传输会停止。

每次接收到 PDO4 Rx 的时候，也会发送 PDO4 Tx。

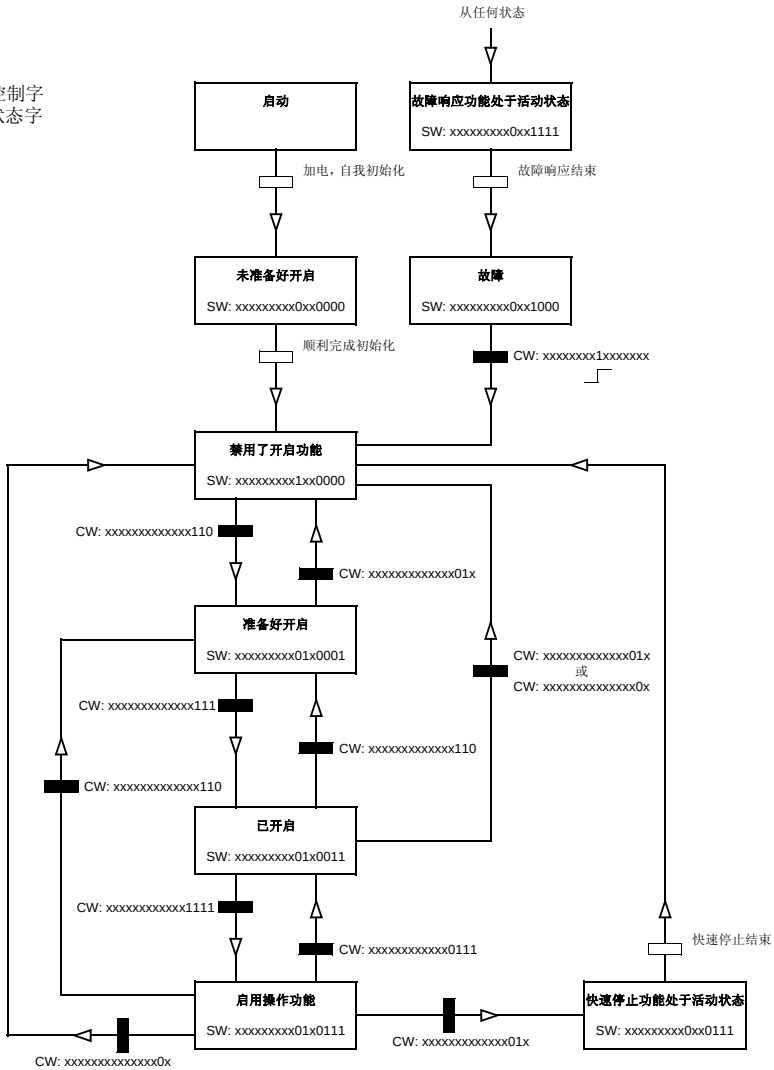
周期传输模式

每次接收到一个 SYNC 消息，都会向 CAN 总线主机发送 PDO4 Tx。

注：只有在第一次接收到 Rx PDO4 之后，才会开始自动发送 Tx PDO4。

CANopen 状态机

CW: 控制字
SW: 状态字



服务数据对象（SDO）

服务数据对象主要用来传输非时间关键数据，比如参数值。借助 SDO，可以访问设备对象词典中的条目。

如果要传输 4 字节或者更少的数据，可以一个“加速” SDO 消息。对于更大的数据，可以分成若干段，比如分成若干个 CAN 消息段。

SDO 通讯的 COB 辨识如下：

- 主机到从机：600h + 节点辨识
- 从机到主机：580h + 节点辨识

读：

主机到从机

头部	字节							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1100xxxxxxxx01000	命令	对象索引		子索引	保留			

xxxxxxxx = 节点辨识

写：

主机到从机（“加速”消息，最多 4 字节的数据）

头部	字节							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1100xxxxxxxx01000	命令	对象索引		子索引	数据			

主机到从机（分段消息，超过 4 字节的数据）

第一个帧

头部	字节							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1100xxxxxxxx01000	命令	对象索引		子索引	长度			

所有后续帧

头部	字节							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1100xxxxxxxx01000	命令	数据						

NCAN 对象词典

NCAN 对象词典包含所有通讯对象。下面给出了对象词典的一个列表。

在变频器的相关文献中详细介绍了变频器的串行通讯以及变频器的参数。

通讯协议区

索引 (十六进制)	子索引	名称	类型	属性	信息																		
1000	0	设备类型	无符号 32 位整数	只读	说明设备的类型。包含两个 16 位的域（其中一个用于设备协议，另外一个用于附加信息。NCAN-02 的对象值为 0×0192，对应着变频器协议 DSP-402（0×192）和附加信息 Frequency Converter（0×01）。																		
1001	0	错误寄存器	无符号 8 位整数	只读	用于 NCAN-02 的错误寄存器。根据 DS301/401 进行位编码。位值 1 = 出现了错误。 <table><tr><th>位</th><th>说明</th></tr><tr><td>0</td><td>一般错误</td></tr><tr><td>1</td><td>电流</td></tr><tr><td>2</td><td>电压</td></tr><tr><td>3</td><td>温度</td></tr><tr><td>4</td><td>通讯错误</td></tr><tr><td>5</td><td>设备协议专用</td></tr><tr><td>6</td><td>保留</td></tr><tr><td>7</td><td>厂商专用</td></tr></table>	位	说明	0	一般错误	1	电流	2	电压	3	温度	4	通讯错误	5	设备协议专用	6	保留	7	厂商专用
位	说明																						
0	一般错误																						
1	电流																						
2	电压																						
3	温度																						
4	通讯错误																						
5	设备协议专用																						
6	保留																						
7	厂商专用																						
1003	0	预定义错误域	无符号 8 位整数	只读	出现的错误的数量，按照子索引 1 到 A 的顺序列出。在此处写入零，会删除列表。																		
	1	预定义错误域	无符号 32 位整数	只读	错误列表。 最近出现的错误位于子索引 1。如果出现了一个新的错误，前面的错误会在列表中依次下移。错误号包含一个 16 位错误代码（在附录 B 中列出）和一个 16 位附加信息域（NCAN-02 为 0）。错误代码包含在 2 个低字节（LSB）中，附加信息包含在 2 个高字节（MSB）中。																		
	...	...	...	...																			
	A	预定义错误域	无符号 32 位整数	只读	从机到主机 <table><tr><th rowspan="2">头部</th><th colspan="4">字节</th></tr><tr><th>1 - 2</th><th>3</th><th>4 - 7</th><th>8</th></tr><tr><td>0001xxxxxx01000</td><td>错误代码</td><td>错误寄存器</td><td>附加错误信息</td><td>未使用</td></tr></table>	头部	字节				1 - 2	3	4 - 7	8	0001xxxxxx01000	错误代码	错误寄存器	附加错误信息	未使用				
头部	字节																						
	1 - 2	3	4 - 7	8																			
0001xxxxxx01000	错误代码	错误寄存器	附加错误信息	未使用																			
1005	0	COB 辨识 SYNC 消息	无符号 32 位整数	读写	SYNC 消息的辨识符。 SYNC 消息控制传输类型为 Synchronous（同步）的 PDO 的操作。																		
1006	0	通讯周期	无符号 32 位整数	读写	SYNC 消息之间的时间间隔。																		
1007	0	同步窗口长度	无符号 32 位整数	读写	同步窗口长度。 缺省值：0 μs（NCAN-02 不使用）。																		
1008	0	厂商设备名称	可见字符串	只读	模块名称。 常值字符串为 ABB NCAN-02。																		
1009	0	厂商硬件版本	可见字符串	只读	模块硬件的版本。 常值字符串为 HW V. 02。																		
100A	0	厂商软件版本	可见字符串	只读	模块软件的版本。 常值字符串为 SW Vx.x，其中 x.x = 版本号，比如 2.0。																		

索引 (十六进制)	子索引	名称	类型	属性	信息						
100B	0	节点辨识	无符号 32 位 整数	只读	实际节点辨识。 这个条目的访问属性为“只读”，因为它在整个 SDO 服务过程中无法更改。不过，可以通过 NCAN-02 配置参数或 DIP 开关 SW1 来改变它（分别参见第 4 和第 5 章）。						
100C	0	监控时间	无符号 32 位 整数	读写	监控时间（ms）× 生命周期系数 = 节点监控协议的生命周期。						
100D	0	生命周期系数	无符号 8 位整 数	读写							
100E	0	COB 辨识监控协议	无符号 32 位 整数	读写	说用于节点监控和生命周期监控的 COB 辨识。 缺省值：700h + 节点辨识。						
100F	0	支持的 SDO 的数量	无符号 32 位 整数	只读	包含两个域，它们分别说明客户端以及服务器的 SDO 数量。 <table><tr><td>最高位</td><td>最低位</td></tr><tr><td>客户端 SDO（16 位）</td><td>服务器 SDO（16 位）</td></tr></table>	最高位	最低位	客户端 SDO（16 位）	服务器 SDO（16 位）		
最高位	最低位										
客户端 SDO（16 位）	服务器 SDO（16 位）										
1010	0	辨识对象	无符号 8 位整 数	只读	支持的最大子索引。						
	1	保存所有参数	无符号 32 位 整数	读写	在设备中存储子索引 2 和 4 定义的参数。 存储命令： <table><tr><td>最高位</td><td>最低位</td></tr><tr><td>65h</td><td>76h</td><td>61h</td><td>73h</td></tr></table>	最高位	最低位	65h	76h	61h	73h
最高位	最低位										
65h	76h	61h	73h								
	2	保存通讯参数	无符号 32 位 整数	读写	使用索引 1400h - 1403h 和 1800h - 1803h 存储与通讯相关的参数。 存储命令：参见子索引 1。						
	3	保存应用程序参数	无符号 32 位 整数	读写	不支持。						
	4	保存厂商定义的参数	无符号 32 位 整数	读写	存储厂商定义的参数索引 2000h。 存储命令：参见子索引 1。						
1011	0	辨识对象	无符号 32 位 整数	只读	支持的最大子索引。						
	1	恢复所有缺省参数	无符号 8 位整 数	读写	在设备中恢复子索引 2 和 4 定义的参数。 恢复命令： <table><tr><td>MSB</td><td>LSB</td></tr><tr><td>64h</td><td>61h</td><td>6Fh</td><td>6Ch</td></tr></table>	MSB	LSB	64h	61h	6Fh	6Ch
MSB	LSB										
64h	61h	6Fh	6Ch								
	2	恢复通讯缺省参数	无符号 32 位 整数	读写	使用索引 1400h - 1403h 和 1800h - 1803h 恢复与通讯相关的参数。 存储命令：参见子索引 1。						
	3	恢复应用程序缺省参数	无符号 32 位 整数	读写	不支持。						
	4	恢复厂商定义的缺省参 数	无符号 32 位 整数	读写	恢复厂商定义的缺省参数索引 2000h。 存储命令：参见子索引 1。						
1014	0	COB 辨识紧急对象	无符号 32 位 整数	读写	定义紧急对象（EMCY）的 COB 辨识。 缺省值：80h + 节点辨识。						

索引 (十六进制)	子索引	名称	类型	属性	信息
1018	0	辨识对象	无符号 8 位整数	只读	条目的数量。
	1	供应商辨识	无符号 32 位整数	只读	3124230 部门公司 最高位最低位 ABB 供应商辨识为 183 (B7h)。
	2	产品编码	无符号 32 位整数	只读	2
	3	修订号	无符号 32 位整数	只读	31-16 位对应主要修订号，15-0 位对应次要修订号。
	4	序列号	无符号 32 位整数	只读	不支持。
1200	0	服务器 SDO 参数	无符号 8 位整数	只读	条目的数量。
	1	COB 辨识 客户端 -> 服务器 (Rx)	无符号 32 位整数	读写	缺省值：600h + 节点辨识。
	2	COB 辨识 服务器 -> 客户端 (Tx)	无符号 32 位整数	读写	缺省值：580h + 节点辨识。
1400	0	第一个 接收 PDO 参数	无符号 8 位整数	只读	条目的数量。
	1	PDO 使用的 COB 辨识	无符号 32 位整数	读写	缺省值：200h + 节点辨识。
	2	传输类型	无符号 8 位整数	读写	254 (异步传输)
	3	禁止时间	无符号 16 位整数	读写	不支持。
	4	CMS 优先级组	无符号 8 位整数	读写	3
1401	0	第二个 接收 PDO 参数	无符号 8 位整数	只读	条目的数量。
	1	PDO 使用的 COB 辨识	无符号 32 位整数	读写	缺省值：300h + 节点辨识。
	2	传输类型	无符号 8 位整数	读写	254 (异步传输)
	3	禁止时间	无符号 16 位整数	读写	不支持。
	4	CMS 优先级组	无符号 8 位整数	读写	3

索引 (十六进制)	子索引	名称	类型	属性	信息
1402	0	第三个 接收 PDO 参数	无符号 8 位整数	只读	条目的数量。
	1	PDO 使用的 COB 辨识	无符号 32 位整数	读写	缺省值：400h + 节点辨识。
	2	传输类型	无符号 8 位整数	读写	254（异步传输）
	3	禁止时间	无符号 16 位整数	读写	不支持。
	4	CMS 优先级组	无符号 8 位整数	读写	3
1403	0	第四个 接收 PDO 参数	无符号 8 位整数	只读	条目的数量。
	1	PDO 使用的 COB 辨识	无符号 32 位整数	读写	缺省值：400h + 节点辨识。
	2	传输类型	无符号 8 位整数	读写	254（异步传输）
	3	禁止时间	无符号 16 位整数	读写	不支持。
	4	CMS 优先级组	无符号 8 位整数	读写	3
1600	0	第一个 接收 PDO 映射	无符号 32 位整数	只读	映射的应用程序对象的数量。
	1	第一个映射对象	无符号 32 位整数	只读	6040h（控制字 [数据集 1 字 1]）
	2	第二个映射对象	无符号 32 位整数	只读	2002h（给定值 1 [数据集 1 字 2]）
	3	第三个映射对象	无符号 32 位整数	只读	2003h（给定值 2 [数据集 1 字 3]）
1601	0	第二个 接收 PDO 映射	无符号 32 位整数	只读	映射的应用程序对象的数量。
	1	第一个映射对象	无符号 32 位整数	只读	2007h（给定值 3 [数据集 3 字 1]）
	2	第二个映射对象	无符号 32 位整数	只读	2008h（给定值 4 [数据集 3 字 2]）
	3	第三个映射对象	无符号 32 位整数	只读	2009h（给定值 5 [数据集 3 字 3]）
1602	0	第三个 接收 PDO 映射	无符号 32 位整数	只读	映射的应用程序对象的数量。
	1	第一个映射对象	无符号 32 位整数	只读	200Dh（给定值 6 [数据集 5 字 1]）
	2	第二个映射对象	无符号 32 位整数	只读	200Eh（给定值 7 [数据集 5 字 2]）
	3	第三个映射对象	无符号 32 位整数	只读	200Fh（给定值 8 [数据集 5 字 3]）

索引 (十六进制)	子索引	名称	类型	属性	信息
1603	0	第四个 接收 PDO 映射	无符号 32 位整数	只读	映射的应用程序对象的数量。
	1	第一个映射对象	无符号 32 位整数	只读	2013h (给定值 9 [数据集 7 字 1])
	2	第二个映射对象	无符号 32 位整数	只读	2014h (给定值 10 [数据集 7 字 2])
	3	第三个映射对象	无符号 32 位整数	只读	2015h (给定值 11 [数据集 7 字 3])
1800	0	第一个 发送 PDO 参数	无符号 8 位整数	只读	条目的数量。
	1	PDO 使用的 COB 辨识	无符号 32 位整数	读写	缺省值: 180h + 节点辨识。
	2	传输类型	无符号 8 位整数	读写	254 (事件控制的异步传输)
	3	禁止时间	无符号 16 位整数	读写	不支持。
	4	CMS 优先级组	无符号 8 位整数	读写	3
1801	0	第二个 发送 PDO 参数	无符号 8 位整数	只读	条目的数量。
	1	PDO 使用的 COB 辨识	无符号 32 位整数	读写	缺省值: 280h + 节点辨识。
	2	传输类型	无符号 8 位整数	读写	254 (事件控制的异步传输)
	3	禁止时间	无符号 16 位整数	读写	不支持。
	4	CMS 优先级组	无符号 8 位整数	读写	3
1802	0	第三个 发送 PDO 参数	无符号 8 位整数	只读	条目的数量。
	1	PDO 使用的 COB 辨识	无符号 32 位整数	读写	缺省值: 380h + 节点辨识。
	2	传输类型	无符号 8 位整数	读写	254 (事件控制的异步传输)
	3	禁止时间	无符号 16 位整数	读写	不支持。
	4	CMS 优先级组	无符号 8 位整数	读写	3
1803	0	第四个 发送 PDO 参数	无符号 8 位整数	只读	条目的数量。
	1	PDO 使用的 COB 辨识	无符号 32 位整数	读写	缺省值: 480h + 节点辨识。
	2	传输类型	无符号 8 位整数	读写	254 (事件控制的异步传输)
	3	禁止时间	无符号 16 位整数	读写	不支持。
	4	CMS 优先级组	无符号 8 位整数	读写	3

索引 (十六进制)	子索引	名称	类型	属性	信息
1A00	0	第一个 发送 PDO 映射	无符号 32 位 整数	只读	映射的应用程序对象的数量。
	1	第一个映射对象	无符号 32 位 整数	只读	6041h (状态字 [数据集 2 字 1])
	2	第二个映射对象	无符号 32 位 整数	只读	2005h (实际值 1 [数据集 2 字 2])
	3	第三个映射对象	无符号 32 位 整数	只读	2006h (实际值 2 [数据集 2 字 3])
1A01	0	第二个 发送 PDO 映射	无符号 32 位 整数	只读	映射的应用程序对象的数量。
	1	第一个映射对象	无符号 32 位 整数	只读	200Ah (实际值 3 [数据集 4 字 1])
	2	第二个映射对象	无符号 32 位 整数	只读	200Bh (实际值 4 [数据集 4 字 2])
	3	第三个映射对象	无符号 32 位 整数	只读	200Ch (实际值 5 [数据集 4 字 3])
1A02	0	第三个 发送 PDO 映射	无符号 32 位 整数	只读	映射的应用程序对象的数量。
	1	第一个映射对象	无符号 32 位 整数	只读	2010h (实际值 6 [数据集 6 字 1])
	2	第二个映射对象	无符号 32 位 整数	只读	2011h (实际值 7 [数据集 6 字 2])
	3	第三个映射对象	无符号 32 位 整数	只读	2012h (实际值 8 [数据集 6 字 3])
1A03	0	第四个 发送 PDO 映射	无符号 32 位 整数	只读	映射的应用程序对象的数量。
	1	第一个映射对象	无符号 32 位 整数	只读	2016h (实际值 9 [数据集 8 字 1])
	2	第二个映射对象	无符号 32 位 整数	只读	2017h (实际值 10 [数据集 8 字 2])
	3	第三个映射对象	无符号 32 位 整数	只读	2018h (实际值 11 [数据集 8 字 3])
2000	0	事件计时器	无符号 8 位整 数	只读	条目的数量。
	1	事件 1	无符号 8 位整 数	读写	用于发送 PDO1 的事件计时器 (PDO1 Tx)。缺省值: 4 (40 ms)。 ¹⁾
	2	事件 2	无符号 8 位整 数	读写	用于发送 PDO2 的事件计时器 (PDO2 Tx)。缺省值: 6 (60 ms)。 ¹⁾
	3	事件 3	无符号 8 位整 数	读写	用于发送 PDO3 的事件计时器 (PDO3 Tx)。缺省值: 8 (80 ms)。 ¹⁾
	4	事件 4	无符号 8 位整 数	读写	用于发送 PDO4 的事件计时器 (PDO4 Tx)。缺省值: 10 (100 ms)。 ¹⁾

¹⁾ 事件的间隔时间等于设置值乘 10 ms。如果数值为 0，表示可以获得最短的事件间隔时间 (平均 2 ms)。

厂商专用协议区

数据集

注：支持的总数据集数和数据字数取决于变频器的类型和应用程序。如果 NCAN-02 的配置参数 DATA SET OFFSET 被设置为 FBA D SET 10，那么在**信息**栏中的数据集数会增加 9。

子索引始终为 0。

索引 (十六进制)	子索引	名称	类型	属性	信息
2001	0	控制字	16 位整数	读写	数据集 1 字 1
2002	0	给定值 1	16 位整数	读写	数据集 1 字 2
2003	0	给定值 2	16 位整数	读写	数据集 1 字 3
2004	0	状态字	16 位整数	只读	数据集 2 字 1
2005	0	实际值 1	16 位整数	只读	数据集 2 字 2
2006	0	实际值 2	16 位整数	只读	数据集 2 字 3
2007	0	给定值 3	16 位整数	读写	数据集 3 字 1
2008	0	给定值 4	16 位整数	读写	数据集 3 字 2
2009	0	给定值 5	16 位整数	读写	数据集 3 字 3
200A	0	实际值 3	16 位整数	只读	数据集 4 字 1
200B	0	实际值 4	16 位整数	只读	数据集 4 字 2
200C	0	实际值 5	16 位整数	只读	数据集 4 字 3
200D	0	给定值 6	16 位整数	读写	数据集 5 字 1
200E	0	给定值 7	16 位整数	读写	数据集 5 字 2
200F	0	给定值 8	16 位整数	读写	数据集 5 字 3
2010	0	实际值 6	16 位整数	只读	数据集 6 字 1
2011	0	实际值 7	16 位整数	只读	数据集 6 字 2
2012	0	实际值 8	16 位整数	只读	数据集 6 字 3
2013	0	给定值 9	16 位整数	读写	数据集 7 字 1
2014	0	给定值 10	16 位整数	读写	数据集 7 字 2
2015	0	给定值 11	16 位整数	读写	数据集 7 字 3
2016	0	实际值 9	16 位整数	RO	数据集 8 字 1
2017	0	实际值 10	16 位整数	RO	数据集 8 字 2
2018	0	实际值 11	16 位整数	RO	数据集 8 字 3
2019	0	给定值 12	16 位整数	RW	数据集 9 字 1
201A	0	给定值 13	16 位整数	RW	数据集 9 字 2
201B	0	给定值 14	16 位整数	RW	数据集 9 字 3
201C	0	实际值 12	16 位整数	RO	数据集 10 字 1
201D	0	实际值 13	16 位整数	RO	数据集 10 字 2
201E	0	实际值 14	16 位整数	RO	数据集 10 字 3

变频器实际信号和参数

可用的实际信号和参数取决于变频器的类型。关于信号和参数列表，请参见变频器的相关文献。

读服务用来读取变频器的实际信号和参数。**写**服务用来把参数值写到变频器。

读服务和写服务都使用同样的参数映射系统。**CANopen 索引**等于 ((变频器参数 / 信号数) • 100 + 12288)，转换为十六进制数。比如，变频器参数 30.19 等于 3019 + 12288 = 15307 = 3BCBh。

子索引始终为 0。

变频器参数 / 信号数	索引 (十六进制)	子索引	类型	属性
实际信号				
1.01	3065	0	16 位整数	RO
1.02	3066	0	16 位整数	RO
...	...	...	...	...
2.01	30C9	0	16 位整数	RO
...	...	...	...	...
3.01	312D	0	16 位整数	RO
...	...	...	...	...
参数				
10.01	33E9	0	16 位整数	RW
10.02	33EA	0	16 位整数	RW
...	...	...	...	...
11.01	344D	0	16 位整数	RW
...	...	...	...	...
99.01	56AD	0	16 位整数	RW
...	...	...	...	...

应用程序错误代码是 PROFIBUS 规格 (EN 50170) 的错误类的一个小子集。代码为四字节数值，其中包括 **错误类**、**错误代码**以及**附加代码** (对 NCAN-02 来说始终为 0) 域。

从机到主机

头部	字节							
	1	2	3	4	5	6	7	8
1101xxxxxx01000	命令	对象索引		子索引	附加代码		错误代码	错误类

错误类	错误代码	实例
5 服务错误	3 参数不一致	转换位未改变。
	4 非法参数	达到超时值。
6 访问错误	1 不支持对象访问	尝试写入一个只读参数，或者读取一个只写参数。
	2 对象不存在	对象在对象词典中不存在。
	6 硬件故障	因为出现硬件故障而导致访问失败。
	7 类型冲突	数据类型不匹配。
	9 对象属性不一致	子索引不存在。
8 其它错误	0	用户中断传输。

附加代码	含义
0	没有针对错误原因的详细的说明。
10h	带有一个有效值的服务参数。
11h	子索引不存在。
12h	服务参数太长。
13h	服务参数太短。
20h	当前无法执行服务。
21h	... 因为本地控制。
22h	... 因为当前设备状态。
30h	超过的参数值的范围。
31h	参数值太高。
32h	参数值太低。
36h	最大值小于最小值。
40h	与其它值不兼容。
41h	数据无法映射到 PDO。
42h	超过 PDO 长度。
43h	一般参数不兼容。
47h	一般参数在设备中不兼容。

标准化设备协议区

索引 (十六 进制)	子索 引	名称	类型	属性	信息
6040	0	控制字	无符号 16 位 整数	读写	数据集 1 字 1。
6041	0	状态字	无符号 16 位 整数	只读	数据集 2 字 1。
6060	0	操作模式	16 位整数	读写	操作模式。
6061	0	操作显示模式	16 位整数	只读	显示当前操作模式。

综述

本章介绍 NCAN-02 CANopen 适配器模块上的状态指示灯的功能和显示情况，以帮助读者解决相关问题。

状态指示灯

在 NCAN-02 模块上有三种状态指示灯，其标志分别为 *DDCS*、*NS*（网络状态）和 *MS*（模块状态）。这些指示灯是双色（绿色 / 红色）的，并带有白色漫射镜头。

指示灯的显示功能如下：

指示灯	模式	说明
DDCS	闪烁的绿色	正在进行 DDCS 初始化。
	绿色	建立了 DDCS 通讯。
	闪烁的红色	DDCS 通讯错误。
NS	闪烁的绿色	预操作 - 等待 CANopen “启动”命令。
	绿色	启动了节点。
	红色	网络错误（参见第 5 章的 CUT-OFF TIMEOUT 参数）。
MS	绿色	模块处于正常状态。
	红色	CAN 控制器错误（CAN 控制器错误位设置，TX 队列溢出，电缆断开或出现故障）。
DDCS, NS 和 MS	闪烁的红色	SRAM 检测失败。
	绿色 -> 红色 -> 绿色 （每种颜色大约持续一秒钟）	模块自检。
NS 和 MS	闪烁的红色	ROM 总和校验失败。

EDS 文件版本密钥

可以通过以下密钥来识别用于 ABB 变频器的各种 CANopen EDS 文件。您可以从本地 ABB 代表那里获取用于 ABB 变频器的 EDS 文件。

用于 ABB 变频器的 EDS 文件（电子数据表）的密钥。

```
Cxyzabcd.eds
|||||
||||| +-----> d: EDS 版本字母
||||| a = 第一个版本
||||| b = 第二个版本
||||| 以此类推
||| | ++-----> bc: 变频器软件版本字符
||||| 比如 30 SW Version 3.0
||||| 比如 50 SW Version 5.0
||| | +-----> a: 逆变器类型
||||| 1 = 1000
||||| 4 = 400
||||| 5 = 500
||||| 6 = 600
||| | +-----> z: 应用
||||| C = 起重机应用
||||| H = PFC 宏
||||| M = 系统应用
||||| P = 运动控制应用
||||| S = 标准应用
||| | ++-----> xy: 交流 / 直流变频器
||||| AC = 交流
||||| DC = 直流
||| | +-----> C: CANopen 电子数据表
```

实例：
CACS650a.eds = 用于 ACS600 的 CANopen EDS 文件，带有 5.0 版标准应用软件，A 版 EDS 文件。

EDS 文件列表样本

[FileInfo]
FileName=D:\ncan\CACS650a.eds
FileVersion=1
FileRevision=1
Description=EDS for NCAN-02 module
CreationTime=5:50PM
CreationDate=03-27-98
CreatedBy=JSa, ABB Industry Oy
ModificationTime=01:45PM
ModificationDate=04-30-99
ModifiedBy=JSa, ABB Industry Oy

[DeviceInfo]
VendorName=ABB Industry Oy
VendorNumber=0
ProductName=NCAN-02
ProductNumber=1
ProductVersion=1
ProductRevision=0
OrderCode=64088980
LMT_ManufacturerName=ABB
LMT_ProductName=ABB
BaudRate_10=1
BaudRate_20=1
BaudRate_50=1
BaudRate_100=1
BaudRate_125=1
BaudRate_250=1
BaudRate_500=1
BaudRate_800=0
BaudRate_1000=1
SimpleBootUpMaster=0
SimpleBootUpSlave=1
ExtendedBootUpMaster=0
ExtendedBootUpSlave=0
Granularity=8
DynamicChannelsSupported=0x0

[StandardDataTypes]
0x0001=0
0x0002=1
0x0003=1
0x0004=1
0x0005=1
0x0006=1
0x0007=1
0x0008=0
0x0009=1
0x000A=1
0x000B=0
0x000C=0
0x000D=0
0x000E=1
0x000F=0
0x0020=0
0x0021=0
0x0022=0

```
[DummyUsage]
Dummy0001=0
Dummy0002=1
Dummy0003=1
Dummy0004=1
Dummy0005=1
Dummy0006=1
Dummy0007=1

[MandatoryObjects]
SupportedObjects=0x02
1=0x1000
2=0x1001

[1000]
ParameterName=Device Type
ObjectType=0x07
DataType=0x0007
AccessType=ro
DefaultValue=0x10192
PDOMapping=0

[1001]
ParameterName=Error Register
ObjectType=0x07
DataType=0x0005
AccessType=ro
DefaultValue=0
PDOMapping=0

[OptionalObjects]
SupportedObjects=xxx
1=0x1003
2=0x1008
3=0x1009
.
.
.
[1003]
ParameterName=Error Field
ObjectType=0x08
DataType=0x0007
AccessType=rw
PDOMapping=0

[1003sub00]
ParameterName=Number Of Errors
ObjectType=0x0007
DataType=0x07
AccessType=ro
LowLimit=10
HighLimit=10
DefaultValue=0
PDOMapping=0

[1003sub01]
ParameterName=Standard Error Field
ObjectType=0x0007
```

DataType=0x07
AccessType=ro
DefaultValue=0
PDOMapping=0

.
.
.
[ManufacturerObjects]
SupportedObjects=xx
1=0x33E9
2=0x33EA
.
.
.
[33E9]
ParameterName=10.01 EXT1 START/STOP/DIR
ObjectType=0x07
DataType=0x0006
AccessType=rw
LowLimit=1
HighLimit=10
DefaultValue=3
PDOMapping=0

[33EA]
ParameterName=10.02 EXT2 START/STOP/DIR
ObjectType=0x07
DataType=0x0006
AccessType=rw
LowLimit=1
HighLimit=10
DefaultValue=1
PDOMapping=0
.
.
.

附录 B – CANopen 错误代码

本附录给出了各种 ABB 变频器的交叉参考表。这些表中包含 CANopen 错误寄存器位号、错误代码和含义、以及相应的变频器错误代码和 / 或消息。

如果变频器在二进制字（故障字）中表明存在一个故障，那么在“附加信息”栏内会给出字的名称以及相应的位号。请注意在面板中给出的一些错误消息不会出现在二进制故障字中，反之亦然。

在变频器手册中给出了每种错误的原因和纠正方法。

ACS 400

CANopen 错误			变频器故障	
寄存器位	代码	含义	名称	附加信息
b0	1000	一般错误	HW 错误：偶发故障中断	故障字 2, b13
b1	2310	连续过电流	过电流	故障字 1, b0
			输出过载	故障字 1, b4
b1	2320	短路 / 接地泄漏	故障电流	故障字 1, b3
b1	2330	接地泄漏	输出接地故障	故障字 1, b15
b2	3110	电网电源过压	直流过压	故障字 1, b1
b2	3130	断相	直流总线纹波过大	故障字 1, b11
b2	3220	直流回路欠压	直流欠压	故障字 1, b5
b3	4210	温度过高的设备	ACS 400 温度过高	故障字 1, b2
b3	4310	温度过高的变频器	电机温度过高	故障字 1, b8
b5	5210	测量电路	HW 错误：较差的模拟输入；无效脉冲计数	故障字 2, b11
b5	5300	操作设备	面板缺失	故障字 1, b9
b5	5530	EEPROM	HW 错误：较差的或新的 FEPROM	故障字 2, b8
			HW 错误：检测到新 FEPROM	故障字 2, b9
			HW 错误：FEPROM 下装不成功	故障字 2, b10
b5	6320	参数错误	参数不一致	故障字 1, b10
b5	7121	电机过载停止	电机堵转	故障字 1, b12
b5	7510	串行接口 1	DDCS 回路	故障字 2, b2
b5	7520	串行接口 2	串行通讯缺失	故障字 1, b13
b5	8110	进程数据监控	模拟输入 1 故障	故障字 1, b6
			模拟输入 2 故障	故障字 1, b7
b5	9000	外部错误	外部故障	故障字 1, b14
b7	FF55	变频器专用	HW 错误：调制器堵转	故障字 2, b15
b7	FF57	变频器专用	类型代码错误	故障字 2, b12
b7	FF5D	变频器专用	应用故障	故障字 2, b1
b7	FF5E	变频器专用	HW 错误：SW 断言过期	故障字 2, b14
b7	FF6A	变频器专用	欠载	故障字 2, b0

ACS 600 - 标准应用程序
v5.x ACS 800 - 标准应用
程序 ASXR7xxx

CANopen 错误			变频器故障	
寄存器位	代码	含义	名称	附加信息
b0	1000	一般错误	保留	系统故障字, b15
b1	2120	接地故障	EARTH FAULT	故障字 1, b4
b1	2310	连续过流	OVERCURRENT	故障字 1, b1
b1	2340	短路	SHORT CIRC	故障字 1, b0
			SC (INU1)	故障字 1, b12
			SC (INU2)	故障字 1, b13
			SC (INU3)	故障字 1, b14
			SC (INU4)	故障字 1, b15
b2	3130	电源缺相	SUPPLY PHASE	故障字 2, b0
b2	3210	直流回路过压	DC OVERVOLT	故障字 1, b2
b2	3220	直流回路欠压	DC UNDERVOLT	故障字 2, b2
b3	4100	环境温度	AMBIENT TEMP	故障字 2, b7
b3	4210	温度过高的设备	ACS 600 TEMP	故障字 1, b3
b3	4310	温度过高的变频器	THERMISTOR	故障字 1, b5
			MOTOR TEMP	故障字 1, b6
b5	5210	测量电路	PPCC LINK	故障字 2, b11
b5	5300	操作设备	PANEL LOSS	故障字 2, b13
b5	5530	EEPROM	FLT (F1_4)	系统故障字, b2
			FLT (F1_5)	系统故障字, b3
b5	6100	内部软件	错误由系统故障字指定	检查系统故障字
b5	6200	用户软件	USER MACRO	系统故障字, b1
b5	7000	附加模块	I/O COMM	故障字 2, b6
b5	7121	电机堵转	MOTOR STALL	故障字 2, b14
b5	7123	电机超频	OVERFREQ	故障字 1, b9
b5	7305	增量编码器 1 故障	ENCODER FLT	故障字 2, b5
b5	7510	串行接口 1	COMM MODULE	故障字 2, b12
b5	7520	串行接口 2	CH2 COM LOSS	故障字 1, b11
b5	8110	进程数据监控	AI < MIN FUNC	故障字 2, b10
b5	9000	外部错误	EXTERNAL FLT	故障字 2, b8
b7	FF51	设备专用 (1)	LINE CONV	故障字 1, b10
b7	FF52	设备专用 (2)	NO MOT DATA	故障字 2, b1
b7	FF53	设备专用 (3)	CABLE TEMP	故障字 2, b3
b7	FF54	设备专用 (4)	RUN DISABLED	故障字 2, b4
b7	FF55	设备专用 (5)	OVER SWFREQ	故障字 2, b9

CANopen 错误			变频器故障	
寄存器位	代码	含义	名称	附加信息
b7	FF56	设备专用 (6)	MOTOR PHASE	故障字 2, b15
b7	FF57	设备专用 (7)	FLT (F1_7)	系统故障字, b0
b7	FF58	设备专用 (8)	FLT (F2_12)	系统故障字, b4
b7	FF59	设备专用 (9)	FLT (F2_13)	系统故障字, b5
b7	FF5A	设备专用 (10)	FLT (F2_14)	系统故障字, b6
b7	FF5B	设备专用 (11)	FLT (F2_15)	系统故障字, b7
b7	FF5C	设备专用 (12)	FLT (F2_16)	系统故障字, b8
b7	FF5D	设备专用 (13)	FLT (F2_17)	系统故障字, b9
b7	FF5E	设备专用 (14)	FLT (F2_18)	系统故障字, b10
b7	FF5F	设备专用 (15)	FLT (F2_19)	系统故障字, b11
b7	FF60	设备专用 (16)	FLT (F2_3)	系统故障字, b12
b7	FF61	设备专用 (17)	FLT (F2_1)	系统故障字, b13
b7	FF62	设备专用 (18)	FLT (F2_0)	系统故障字, b14
b7	FF6A	设备专用 (25)	UNDERLOAD	故障字 1, b8

ACS 600 - 标准应用程序
v2.8/3.0

CANopen 错误			变频器故障
寄存器位	代码	含义	名称
b1	2120	接地故障	EARTH FAULT
b1	2310	连续过电流	OVERCURRENT
b1	2340	短路	SHORT CIRC
b2	3130	端相	SUPPLY PHASE
b2	3210	直流回路过压	DC OVERVOLT
b2	3220	直流回路欠压	DC UNDERVOLT
b3	4100	环境温度	AMBIENT TEMP
b3	4210	温度过高的设备	ACS 600 TEMP
			THERMISTOR
b3	4310	温度过高的变频器	MOTOR TEMP
b5	5300	操作设备	PANEL LOSS
b5	6200	用户软件	USER MACRO
b5	7000	附加模块	I/O COMM
b5	7121	电机堵转	MOTOR STALL
b2	7123	电机超频	OVERFREQ
b5	7305	增量编码器 1 故障	ENCODER ERR
b5	7510	串行接口 1	COMM MODULE
b5	8110	进程数据监控	AI < MIN FUNC
b5	9000	外部错误	EXTERNAL FLT
b7	FF51	设备专用 (1)	LINE CONV
b7	FF52	设备专用 (2)	NO MOT DATA
b7	FF54	设备专用 (4)	RUN DISABLED
b7	FF56	设备专用 (6)	MOTOR PHASE
b7	FF63	设备专用 (19)	ID RUN FAIL
b7	FF64	设备专用 (20)	WRITE PROTCT
b7	FF65	设备专用 (21)	ID RUN SEL
b7	FF66	设备专用 (22)	PARAM LOCK
b7	FF67	设备专用 (23)	MOTOR STARTS
b7	FF68	设备专用 (24)	ID N CHANGED
b7	FF69	设备专用 (25)	MACRO CHANGE
b7	FF6A	设备专用 (26)	UNDERLOAD

ACS 600 – 运动控制应用程序

CANopen 错误			变频器故障	
寄存器位	代码	含义	名称	附加信息
b1	2120	接地故障	EARTH FAULT	故障字 1, b16
b1	2310	连续过电流	OVERCURRENT	故障字 2, b6
b1	2340	短路	SHORT CIRC	故障字 2, b21
b2	3130	电源缺相	SUPPLY PHASE	故障字 1, b3
b2	3210	直流回路过压	DC OVERVOLT	故障字 2, b5
b2	3220	直流回路欠压	DC UNDERVOLT	故障字 2, b4
b3	4210	温度过高的设备	ACS 600 TEMP	故障字 2, b11
b3	4310	温度过高的变频器	MOTOR TEMP	故障字 2, b9
b5	5210	测量电路	PPCC LINK	故障字 2, b10
b5	6200	用户软件	USER MACRO	故障字 1, b6
b5	7000	附加模块	I/O CONFIG	故障字 1, b10
			I/O COMM	故障字 1, b19
b5	7121	电机堵转	MOTOR STALL	故障字 2, b20
b5	7123	电机超频	OVERFREQ	故障字 2, b23
b5	7305	增量编码器 1 故障	ENC COMM ERR	故障字 1, b13
b5	7320	位置	POSITION ERR	故障字 1, b20
b5	7510	串行接口 1	COMM MODULE	
b7	FF52	设备专用 (2)	NO MOT DATA	故障字 1, b9
b7	FF56	设备专用 (6)	MOTOR PHASE	故障字 2, b22
b7	FF6A	设备专用 (25)	UNDERLOAD	故障字 2, b2
b7	FF6B	设备专用 (26)	ENC SSI ERR	故障字 1, b11
b7	FF6C	设备专用 (27)	SPD ALT ERR	故障字 1, b14
b7	FF6D	设备专用 (28)	SPD DIFF ERR	故障字 1, b15
b7	FF6E	设备专用 (29)	POS LIM ERR	故障字 1, b21
b7	FF6F	设备专用 (30)	OVERSPEED	故障字 1, b22

ACS 600-起重机应用程序

CANopen 错误			变频器故障	
寄存器位	代码	含义	名称	附加信息
b1	2120	接地故障	EARTH FAULT	故障字 2, 位 .4
b1	2310	连续过电流	OVERCURRENT	故障字 2, 位 .3
b1	2340	短路	SHORT CIRCUIT	故障字 2, 位 .11
b2	3130	电源缺相	SUPPLY PHASE	故障字 2, 位 .13
b2	3210	直流回路过压	DC OVERVOLT	故障字 2, 位 .1
b2	3220	直流回路欠压	DC UNDERVOLT	故障字 2, 位 .2
b3	4100	环境温度	AMBIENT TEMP	故障字 1, 位 .13
b3	4210	温度过高的设备	ACS 600 TEMP	故障字 2, 位 .7
b3	4310	温度过高的变频器	THERMISTOR	故障字 1, 位 .14
			MOTOR TEMP	故障字 2, 位 .8
b5	5210	测量电路	PPCC LINK	故障字 2, 位 .12
b5	5300	操作设备	PANEL LOSS	故障字 1, 位 .11
b5	6200	用户软件	USER MACRO	故障字 2, 位 .6
b5	7000	附加模块	I/O COMM	故障字 1, 位 .12
b5	7123	电机超频	OVERFREQ	故障字 2, 位 .9
b5	7305	增量编码器 1 故障	ENCODER ERR	故障字 2, 位 .14
b5	7310	速度 (编码器)	MOT OVERSP	故障字 1, 位 .1
b5	7510	串行接口 1	COMM MODULE	故障字 1, 位 .16
b5	7520	串行接口 2	MF COMM ERR	故障字 1, 位 .10
b5	9000	外部错误	EXTERNAL FLT	故障字 1, 位 .9
b7	FF56	设备专用	MOTOR PHASE	故障字 2, 位 .5
b7	FF73	设备专用	TORQ FLT	故障字 1, 位 .2
b7	FF74	设备专用	BRAKE FLT	故障字 1, 位 .3
b7	FF75	设备专用	TORQ PR FLT	故障字 1, 位 .5
b7	FF76	设备专用	MAS OSC FLT	故障字 1, 位 .6
b7	FF77	设备专用	CHOPPER FLT	故障字 1, 位 .7
b7	FF78	设备专用	INV OVERLO	故障字 1, 位 .8
b7	FF79	设备专用	MF RUN FLT	故障字 1, 位 .15
b7	FF7A	设备专用	START INHIBIT	故障字 2, 位 .10

ACS 1000

CANopen 错误			变频器故障
寄存器位	代码	含义	名称
b0	1000	一般错误	保留
b5	7510	串行接口 1	COMM MODULE

DCS 400

CANopen 错误			变频器故障		
寄存器位	代码	含义	代码	消息	附加信息
b1	2221	2 号连续过电流	F 14	ARMATURE OVERCURRENT	故障字 1, b13
b1	2222	1 号连续过电流	F 13	FIELD OVERCURRENT	故障字 1, b12
b2	3110	电网电源过压	F 10	MAINS OVERVOLTAGE	故障字 1, b9
b2	3120	电网电源欠压	F 1	AUX VOLTAGE FAULT	故障字 1, b0
			F 9	MAINS UNDERVOLTAGE	故障字 1, b8
b2	3320	电枢电路	F 15	ARMATURE OVERVOLTAGE	故障字 1, b14
b3	4210	温度过高的设备	F 7	CONVERTER OVERTEMP	故障字 1, b6
b3	4310	温度过高的变频器	F 8	MOTOR OVERTEMP	故障字 1, b7
b5	5220	运算电路	F 2	HARDWARE FAULT	故障字 1, b1
b5	6100	内部软件	F 3	SOFTWARE FAULT	故障字 1, b2
b5	7121	电机堵转	F 19	MOTOR STALLED	故障字 2, b2
b5	7302	测速电机极性错误	F 17	TACHO POLARITY FAULT	故障字 2, b0
b5	7305	增量编码器 1 故障	F 16	SPEED MEAS FAULT	故障字 1, b15
b5	7310	速度	F 18	OVERSPEED	故障字 2, b1
b5	7510	串行接口 1	F 20	COMMUNICATION FAULT	故障字 2, b3
b5	9000	外部错误	F 22	EXTERNAL FAULT	故障字 2, b5
b7	FF0D	设备专用	F 11	MAINS SYNC FAULT	故障字 1, b10
b7	FF18	设备专用	F 6	TYPECODE READ FAULT	故障字 1, b5
b7	FF19	设备专用	F 4	PAR FLASH READ FAULT	故障字 1, b3
b7	FF70	设备专用	F 21	LOCAL CONTROL LOST	故障字 2, b4
b7	FF71	设备专用	F 5	COMPATIBILITY FAULT	故障字 1, b4
b7	FF72	设备专用	F 12	FIELD UNDERCURRENT	故障字 1, b11

DCS 500

CANopen 错误			变频器故障		
寄存器位	代码	含义	代码	控制面板的文字	附加信息
b1	2120	接地故障	F 5	EARTH FAULT	故障字 1, b4
b1	2220	连续过电流	F 2	OVERCURRENT	故障字 1, b1
b2	3110	电网电源过压	F 30	MAINS OVERVOLTAGE	故障字 1, b12
b2	3120	电网电源欠压	F 1	AUXIL. UNDERVOLTAGE	故障字 1, b0
			F 29	MAINS UNDERVOLTAGE	故障字 1, b11
b2	3320	电枢电路	F 28	ARMATURE OVERVOLTAGE	故障字 1, b2
b3	4200	设备温度	F 4	CONVERTER OVERTEMP.	故障字 1, b3
b3	4300	温度变频器	F 6	MOTOR 1 OVERTEMP.	故障字 1, b5
			F 48	MOTOR 2 OVERTEMP.	故障字 1, b8
b3	4310	温度过高的设备	F 7	MOTOR 1 OVERLOAD	故障字 1, b6
			F 27	MOTOR 2 OVERLOAD	故障字 1, b9
b5	7121	电机堵转	F 23	MOTOR STALLED	故障字 2, b14
b5	7305	增量编码器 1 故障	F 14	SPEED MEAS. FAULT	故障字 2, b5
b5	7310	速度 (编码器)	F 37	MOTOR OVERSPEED	故障字 2, b15
b5	7500	通讯 (附加)	F 44	I/O-BOARD NOT FOUND	故障字 1, b7
b5	7510	串行接口 1	F 60	FIELD BUS TIMEOUT	故障字 3, b13
b7	FF0A	设备专用	F 52	NO BRAKE ACK	故障字 1, b10
b7	FF0D	设备专用	F 31	NOT IN SYNCHRONISM	故障字 1, b13
b7	FF0E	设备专用	F 32	FIELD EX.1 OVERCURR	故障字 1, b14
b7	FF0F	设备专用	F 33	FIELD EX.1 COMERROR	故障字 1, b15
b7	FF10	设备专用	F 34	ARM. CURRENT RIPPLE	故障字 2, b0
b7	FF11	设备专用	F 35	FIELD EX.2 OVERCURR	故障字 2, b1
b7	FF12	设备专用	F 36	FIELD EX.2 COMERROR	故障字 2, b2
b7	FF13	设备专用	F 38	PHASE SEQUENCE FAULT	故障字 2, b3
b7	FF14	设备专用	F 39	NO FIELD ACK.	故障字 2, b4
b7	FF16	设备专用	F 40	NO EXT. FAN ACK.	故障字 2, b6
b7	FF17	设备专用	F 41	NO MAIN CONT. ACK.	故障字 2, b7
b7	FF18	设备专用	F 17	TYPE CODING FAULT	故障字 2, b8
b7	FF19	设备专用	F 18	BACKUP READ FAULT	故障字 2, b9
b7	FF1A	设备专用	F 50	NO C FAN ACK	故障字 2, b10
b7	FF1B	设备专用	F 20	LOCAL & DISCONNECTED	故障字 2, b11
b7	FF1C	设备专用	F 42	FIELD EX.1 NOT OK	故障字 2, b12
b7	FF1D	设备专用	F 43	FIELD EX.2 NOT OK	故障字 2, b13
b7	FF2E	设备专用	F 66	CURRENT DIFFERENCE	故障字 3, b14
b7	FF2F	设备专用	F65	REVERSAL FAULT	故障字 3, b15

DCS 600

CANopen 错误			变频器故障		
寄存器位	代码	含义	代码	控制面板的文字	附加信息
b1	2120	接地故障	F 5	EARTH FAULT	故障字 1, b4
b1	2220	连续过电流	F 2	OVERCURRENT	故障字 1, b1
b2	3110	电网电源过压	F 30	MAINS OVERVOLTAGE	故障字 1, b12
b2	3120	电网电源欠压	F 1	AUXIL. UNDERVOLTAGE	故障字 1, b0
			F 29	MAINS UNDERVOLTAGE	故障字 1, b11
b2	3320	电枢电路	F 28	ARMATURE OVERVOLTAGE	故障字 1, b2
b3	4200	设备温度	F 4	CONVERTER OVERTEMP.	故障字 1, b3
b3	4300	温度过高的变频器	F 6	MOTOR 1 OVERTEMP.	故障字 1, b5
			F 48	MOTOR 2 OVERTEMP.	故障字 1, b8
b3	4310	温度过高的变频器	F 7	MOTOR 1 OVERLOAD	故障字 1, b6
			F 27	MOTOR 2 OVERLOAD	故障字 1, b9
b5	5300	操作设备		PANEL LOSS	故障字 3, b13
b5	5530	EEPROM	F 18	CON FLASH	故障字 3, b14
b5	6100	内部软件		SYSTEM FAULT	故障字 3, b7
			F 20	CON-SYSTEM FAULT	故障字 3, b15
b5	7121	电机堵转	F 23	MOTOR STALLED	故障字 2, b14
b5	7305	增量编码器 1 故障	F 14	SPEED MEAS. FAULT	故障字 2, b5
b5	7310	速度（编码器）	F 37	MOTOR OVERSPEED	故障字 2, b15
b5	7500	通讯（附加）	F 44	I/O BOARD NOT FOUND	故障字 1, b7
b5	7510	串行接口 1		DDCS CH. 0 COMM. FAULT	故障字 2, b11
b5	7520	串行接口 2		M/F LINK	故障字 3, b11
b7	FF0D	设备专用	F 31	NOT IN SYNCHRONISM	故障字 1, b13
b7	FF0E	设备专用	F 32	FIELD EX.1 OVERCURR	故障字 1, b14
b7	FF0F	设备专用	F 33	FIELD EX.1 COMERROR	故障字 1, b15
b7	FF10	设备专用	F 34	ARM. CURRENT RIPPLE	故障字 2, b0
b7	FF11	设备专用	F 35	FIELD EX.2 OVERCURR	故障字 2, b1
b7	FF12	设备专用	F 36	FIELD EX.2 COMERROR	故障字 2, b2
b7	FF13	设备专用	F 38	PHASE SEQUENCE FAULT	故障字 2, b3
b7	FF14	设备专用	F 39	NO FIELD ACK.	故障字 2, b4
b7	FF16	设备专用	F 40	NO EXT. FAN ACK.	故障字 2, b6
b7	FF17	设备专用	F 41	NO MAIN CONT. ACK.	故障字 2, b7
b7	FF18	设备专用	F 17	TYPE CODING FAULT	故障字 2, b8
b7	FF1A	设备专用	F 50	NO C FAN ACK	故障字 2, b10
b7	FF1C	设备专用	F 42	FIELD EX.1 NOT OK	故障字 2, b12
b7	FF1D	设备专用	F 43	FIELD EX.2 NOT OK	故障字 2, b13
b7	FF7B	设备专用		CON COMMUNIC	故障字 3, b10

附录 C – ACS800-67 CANopen 通信信号

本章概述

本章介绍了连接到 CANopen 地址中的转动 AMC 数据表信号。

CANopen

风电控制 -> 变频器	
07.01 MAIN CTRL WORD	控制字
25.04 TORQUE REF A [%]	转矩参数
23.05 REACT POW REF	kVAr 参数
变频器 -> 风电控制	
08.10 CCU STATUS WORD	状态字
01.01 MOTOR SPEED [rpm]	实际速度
01.02 GENERATOR TORQUE [%]	实际转矩
09.10 CCU FAULT WORD	故障字
03.01 POWER*10	功率
03.02 REACT POWER*10	无功功率
03.03 MAINS VOLTAGE*10	主电压
03.04 LINE CURRENT*10	线电流
01.12 PP TEMPERATURE	PP 温度
09.21 FAULT WORD SET1	组合故障字 1
09.22 FAULT WORD SET 2	组合故障字 2
09.23 ALARM WORD SET 1	组合警告字 1

ABB 数据集连接到 PDOs

PDO1 rx:

字节	CANopen 地址	数据集	AMC- 数据表索引	连接的信号名称
0,1	2001h/6040h	10:1	07.01	MAIN CTRL WORD 主控制字
2,3	2002h	10:2	25.04	TORQUE REF A 转矩参数 A
4,5	2003h	10:3	23.05	REACT POW REF 无功功率参考

PDO1 tx:

字节	CANopen 地址	数据集	AMC- 数据表索引	连接的信号名称
0,1	2004h	11:1	08.10	CCU STATUS WORD 通信状态字
2,3	2005h	11:2	01.01	MOTOR SPEED 电机速度
4,5	2006h	11:3	01.02	GENERATOR TORQUE 发电机转矩

PDO2 tx:

字节	CANopen 地址	数据集	AMC- 数据表索引	连接的信号名称
0,1	200Ah	13:1	09.10	CCU FAULT WORD 通信故障字
2,3	200Bh	13:2	03.01	POWER*10 功率 *10
4,5	200Ch	13:3	03.02	REACT POWER*10 无功功率 *10

PDO3 tx:

字节	CANopen 地址	数据集	AMC- 数据表索引	连接的信号名称
0,1	2010h	15:1	03.03	MAINS VOLTAGE*10 主电压 *10
2,3	2011h	15:2	03.04	LINE CURRENT*10 线电流 *10
4,5	2012h	15:3	01.12	PP TEMPERATURE 测量的转子测变流器 IGBT 温度

PDO4 tx:

字节	CANopen 地址	数据集	AMC- 数据表索引	连接的信号名称
0,1	2016h	17:1	09.21	FAULT WORD SET 1 故障字设置 1
2,3	2017h	17:2	09.22	FAULT WORD SET 2 故障字设置 2
4,5	2018h	17:3	09.23	ALARM WORD SET 1 报警字设置 1

NDCU-33C 参数设置

索引	索引名称	值
70.01	CH0 NODE ADDR	1
70.02	CH0 LINK CONTROL	10
70.04	CH0 TIMEOUT [ms]	500 ms
70.25	TOGGLE BIT SEL	15
70.26	TOGGLE ADDRESS SEL	701
98.02	COMM MODULE	FBA DSET 10

索引	索引名称	值
50.01	MODULE TYPE	NCAN-02 V2.x (只读)
50.02	WD MODE	AUTO RESET 自动复位
50.03	NODE ID	(可选的)
50.04	BAUD RATE	(可选的)
50.05	COMM PROFILE	TRANSPARENT
50.06	CUT-OFF TIMEOUT	10
50.08	DATA SET INDEXES	FBA D SET 10
50.09	NO. OF DATA SETS	4

通信信号整数换算

数据集信号整数换算

01.01 MOTOR SPEED [rpm]		
(+) 15000 =	1500 rpm	

01.02 GENERATOR TORQUE [%]		
(+) 10000 =	额定发电转矩	

01.12 PP TEMPERATURE [C]		
100 =	100 摄氏度	

03.01 POWER*10		
(+) 10000 =	1000 kW 发电转矩	

03.02 REACT POWER*10		
(+) 10000 =	1000 kVAr 容性	
(-) 10000	1000 kVAr 感性	

03.03 MAINS VOLTAGE*10		
6900 =	690 V	

03.04 LINE CURRENT*10		
10000 =	1000 A	

07.01 MAIN CTRL WORD, 选项 : 16.11 COMM PROFILE = [PROFILE B]		
B3 =	ON+RUN	
B7 =	RESET 复位	

23.05 REACT POW REF, 选项 23.04 REACT POW REF SEL = [PHII]	
(-) 3000 =	30 度感性
(+) 3000 =	30 度容性
23.05 REACT POW REF, 选项 23.04 REACT POW REF SEL = [kVAr]	
(-) 500 =	500 kVAr 感性
(+) 500 =	500 kVAr 容性
23.05 REACT POW REF, 选项 23.04 REACT POW REF SEL = [COSPHII]	
(-) 9000 =	0.9 容性
(+) 9000 =	0.9 感性
(+/-) 10000 =	1.0
23.05 REACT POW REF, 选项 23.04 REACT POW REF SEL = [PERCENT]	
(-) 5000 =	50% 感性 (99.06 MOTOR NOM POWER)
(+) 5000 =	50% 容性 (99.06 MOTOR NOM POWER)
25.04 TORQUE REF A [%]	
(+) 10000 =	额定发电转矩

08.10 CCU 状态字		
位	名称	描述
0	RDYON	
1	RDYRUN (READY)	
2	RDYREF (OPERATIONAL)	
3	TRIPPED	
4	OFF 2 N STA	(急停 OFF)
5		
6	CROWBAR TRIGGERED	
7	ALARM	
8	TORQUE REDUCTION	
9	REMOTE	
10	LOW VOLTAGE FOR RIDE THROUGH	
11	MCB ON	(定子侧断路器合闸)
12	MCB FAILED	(根据 MCB 设置)
13	ISU RDYREF	
14	TOGGLE BIT	(50 ms 间隔 I)
15	DDCS COMMUNICATION FAULT	(来自 NIBA-01 模块)

09.10 CCU FAULT WORD		
位	名称	描述
0	ERROR_INU	转子侧逆变器
1	ErrorU_INU	(电压故障)
2	ErrorI_INU	(电流故障)
3	ErrorT_INU	(温度故障)
4	ErrorX_INU	(其它故障)
5		
6		
7		
8	ERROR_ISU	网侧逆变器
9	ErrorU_ISU	(电压故障)
10	ErrorI_ISU	(电流故障)

09.10 CCU FAULT WORD		
位	名称	描述
11	ErrorT_ISU	(温度故障)
12	ErrorX_ISU	(其它故障)
13		
14		
15		

09.21 FAULT WORD SET1		
位	名称	描述
0	OVERLINE VOLT	
1	UNDERLINE VOLT	
2	OVERLINE FREQ	
3	UNDERLINE FREQ	
4	OVERVOLT DC BUS	
5	UNDERVOLT DC BUS	
6	OVERCURR STATOR	
7	OVERCURR ROTOR	
8	OVERCURR ISU	
9	INU OVERTEMP	
10	ISU OVERTEMP	
11	OVERSPEED	
12	UNDERSPEED	
13	INU EARTH FAULT	
14	ISU EARTH FAULT	
15	POWER CAB TEMP FAULT	

09.22 FAULT WORD SET2		
位	名称	描述
0	CH0 COMM LOSS	
1	CH1 LINK FAULT	
2	COMM ISU-INU	
3	ENCODER ERROR	

09.22 FAULT WORD SET2		
位	名称	描述
4	NUIM BOARD ERROR	
5	ROTOR GATE DRIVER	
6	SYSTEM FAULT	
7	INU START FAULT	
8	ISU START FAULT	
9	ISU CHARGING FAULT	
10	LCL TEMP FAULT	
11	MCB READY FAULT	
12	MCB ACK FAULT	
13	INU OTHER FAULT	
14	ISU OTHER FAULT	
15	CROWBAR TRIGGERED	

09.23 ALARM WORD SET1		
位	名称	描述
0	EME STOP	
1	ISU OVERTEMP	
2	INU OVERTEMP	
3	ROTOR SPEED (out of range)	
4	FOLDBACK ON	
5	HEATING ON	
6	CAB HUMIDITY	
7		
8	ISU LOCAL CONTROL	
9	ISU START DISABLED	
10		
11		
12		
13		
14		
15		

DDCS 回路

兼容的设备：所有 ABB 现场总线适配器模块、ABB ACS 400、ACS/ACP/ACC/ACF 600、ACS 800、ACS 1000、DCS 400/500/600 变频器

回路的规模：2 个工作站

介质：光纤电缆

- 结构：塑料芯，直径 1 mm，用塑料套管罩起来
- 衰减：0.31 dB/m
- 工作站之间的最大长度：10 m
- 规格

参数	最小	最大	单位
存储温度	-55	+85	°C
安装温度	-20	+70	°C
短期拉伸力		50	N
短期弯折半径	25		mm
长期弯折半径	35		mm
长期拉伸荷载		1	N
曲挠性		1000	周期

拓扑结构：点到点

串行通讯类型：异步，半双工

传输速度：4 Mbit/s

协议：分布式变频器通讯系统（DDCS）

连接器：蓝色 – 接收器；灰色 – 发射器

CANopen 网络

网络的规模：最多 128 个节点

介质：屏蔽的绞线对 RS-485 电缆

- 终接：120 ohm, 1/4 W, （金属膜）

拓扑结构：多接点

串行通讯类型：异步，半双工

传输速度：1 Mbit/s、500 kbit/s、250 kbit/s、125 kbit/s、100 kbit/s、50 kbit/s、20 kbit/s 或 10 kbit/s

协议：CANopen

标准：在 Automation DS 301（应用层和通讯）、DSP 402（设备协议：变频器和运动控制）、ISO 11898（用于高速通讯的控制器局域网 [CAN]）中的 CAN。

NCAN-02

外壳：塑料，尺寸为 100 × 22.5 × 115 mm（高 × 宽 × 厚）；防护等级为 IP20

安装：在标准安装导轨上

设置：通过变频器参数和 / 或 DIP 开关

功耗：30 mA（直流 24 V）

连接器：

- 连接到变频器的光发射器（灰色）和接收器（蓝色）（Hewlett-Packard 通用回路）
- 两个 Combicon MSTBT 2,5/4-ST（4 极，最大横截面积 2.5 mm²），配备连接 CAN 网络和电源的螺栓端子排。

X1		说明	
1	0 V	DC GND	电源地（0 V）。如果通过 CAN 网络为模块供电，那么不应该连接此端子。
2	UC	+24 VDC	模块的 +24 V ±10%（80 mA）直流电源。可以通过变频器的内部电源（参见变频器手册）、一个专用外部电源或者通过 CAN 网络为该模块电源供电。如果电压低于 11 V，板载电源会被禁用。
3	EXT	DC GND	如果通过 CAN 网络为模块电源供电，那么这些端子应该连接在一起。这样一来，NCAN-02 就是一个非隔离节点。
4		CAN GND	

X2		说明	
5	SHLD	网络电缆线套	
6	CAN_L	CAN_L 总线线路	
7	GND	CAN 总线地（数字地）	
8	CAN_H	CAN_H 总线线路	

常规说明：

- 所有材料都经过 UL/CSA 核准。
- 符合 EMC 标准 EN 50081-2 以及 EN 50082-2。

操作环境条件

操作环境条件表示在安装可选模块后，固定使用过程中经受的条件。

气温：0 到 +50 °C

相对湿度：5 到 95%，不允许出现冷凝。在存在腐蚀性气体的情况下，允许的最大相对湿度是 60%。

污染等级：

化学气体：IEC 721-3-3, 3C2 类

固体颗粒：IEC 721-3-3, 3S2 类

安装地点的海拔高度：海拔高度为 0 到 2000 米。如果安装地点的海拔高度大于 2000 米，请与本地 ABB 分销商或者办公处联系以了解更多信息。

振动：最大 0.3 mm（2 到 9 Hz），最大 1 m/s²（9 到 200 Hz）正弦（IEC 68-2-6）

冲击：最大 70 m/s², 22 ms（IEC 68-2-27）

存储环境条件

存储环境条件表示可选模块在采用保护包装的情况下进行存储所经受的条件。

温度：-40 到 +70 °C

相对湿度：低于 95%，不允许出现冷凝。

气压：70 到 106 kPa

振动：最大 0.3 mm（2 到 9 Hz），最大 1 m/s²（9 到 200 Hz）正弦（IEC 68-2-6）

冲击：最大 100 m/s², 11 ms（IEC 68-2-27）

运输环境条件

运输环境条件表示可选模块在采用保护包装的情况下进行运输过程中所经受的条件。

温度：-40 到 +70 °C

相对湿度：低于 95%，不允许出现冷凝。

气压：60 到 106 kPa

振动：最大 3.5 mm（2 到 9 Hz），最大 15 m/s²（9 到 200 Hz）正弦（IEC 68-2-6）

冲击：最大 100 m/s², 11 ms（IEC 68-2-27）

颠簸：最大 300 m/s², 6 ms（IEC 68-2-29）

自由降落：250 mm



北京 ABB 电气传动系统有限公司

中国，北京， 100015

北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 D 区 1 号

电话: +86 10 58217788

传真: +86 10 58217618

24 小时 × 365 天咨询热线: (+86) 400 810 8885

网址: <http://www.abb.com/motors&drives>

文件编号: 3ABD64254154 中文 A 版本
Based on: 3BFE 64254154 EN Rev. B
生效日期: 2008 年 07 月 21 日