

DeviceNet

CFW503

用户手册



用户手册

CFW503

文献: 10013363416

修订: 00

发布日期: 06/2025

以下信息描述了本手册中所做的评论。

版本	修订	说明
-	R00	第一版.

关于本手册.....	0-1
缩略语和定义	0-1
数值表示	0-1
文件.....	0-1
重要通知	0-2
TRADEMARKS	0-2
 1 主要特点	 1-1
 2 可通信接口	 2-1
2.1 CAN 接口特性	2-1
2.2 连接器的针脚分配	2-1
2.3 电力供应	2-1
2.4 指示值	2-2
 3 DEVICENET 网络安装	 3-1
3.1 波特率	3-1
3.2 网络中的地址 DEVICENET	3-1
3.3 终端电阻	3-1
3.4 电缆.....	3-1
3.5 网络中的连接	3-1
 4 参数	 4-1
 5 在 DEVICENET 网络中运行	 5-1
5.1 循环数据	5-1
5.1.1 输入字词	5-3
5.1.2 输出字词	5-4
5.2 运动数据	5-4
5.3 EDS 文件.....	5-4
 6 支持的对象类别	 6-1
6.1 IDENTITY 班级 (01H)	6-1
6.2 MESSAGE ROUTER 班级 (02H)	6-1
6.3 DEVICENET 班级 (03H)	6-1
6.4 ASSEMBLY 班级 (04H).....	6-1
6.5 CONNECTION 班级 (05H)	6-2
6.5.1 实例 1: Explicit Message	6-2
6.5.2 实例 2: Polled	6-3
6.5.3 实例 4: Change of State/Cyclic	6-3
6.6 MOTOR DATA 班级 (28H).....	6-3
6.7 CONTROL SUPERVISOR 班级 (29H)	6-4
6.8 AC/DC DRIVE 班级 (2AH).....	6-4
6.9 MESSAGE ROUTER 班级 (2BH)	6-5
6.10 制造商特定等级	6-5
 7 启动指南	 7-1
7.1 安装配件	7-1
7.2 配置设备	7-1
7.3 配置主控器.....	7-1
7.4 通讯状态	7-1
7.5 使用过程数据进行操作	7-2
7.6 访问参数 - 非循环信息	7-2

8 警报和故障快速参考 8-1

关于本手册

本手册提供了使用 DeviceNet 协议操作 CFW503 变频器 的必要信息。本手册必须与 CFW503 用户手册和编程手册一起使用。

缩略语和定义

ASCII	American Standard Code for Information Interchange
CiA	CAN in Automation
CIP	Common Industrial Protocol
CRC	Cycling Redundancy Check
HMI	Human-Machine Interface
ODVA	Open DeviceNet Vendor Association
PLC	Programmable Logic Controller
ro	Read only
rw	Read/write

数值表示

十进制数用不带后缀的数字表示。十六进制数用数字后面的字母 "h" 表示。二进制数用数字后的字母 "b" 表示。

文件

DeviceNet 该协议是基于以下规范和文档开发的：

文件	版本	能量源
CAN Specification	2.0	CiA
Volume One - Common Industrial Protocol (CIP) Specification	3.2	ODVA
Volume Three - DeviceNet Adaptation of CIP	1.4	ODVA
Planning and Installation Manual - DeviceNet Cable System	PUB00027R1	ODVA

要获得这些文档，请咨询 ODVA，该组织目前负责保存、发布和更新与 DeviceNet 网络有关的信息。

关于网络安全和通信的重要通知

本产品/设备可通过网络和通信协议连接和交换信息。其设计和测试旨在确保使用本手册中提及的协议与其他自动化系统进行正确操作。因此，客户在使用本设备时必须了解与信息 and 网络安全相关的责任。

因此，客户完全有义务采取深入的防御策略，并实施相关政策和措施，以确保整个系统的安全，包括设备发送和接收通信的安全。在这些措施中，我们可以指出安装防火墙、防病毒和恶意软件保护应用程序、数据加密、身份验证控制和物理用户访问。

WEG 及其附属机构对因网络安全漏洞（包括但不限于未经授权的访问、入侵、信息或数据泄漏和/或盗窃、拒绝服务攻击或任何其他形式的安全漏洞）而造成的损害或损失不承担任何责任。不建议在非专门设计的条件下使用本产品，否则可能导致产品、网络和自动化系统受损。因此，客户必须了解，第三方软件应用程序（如嗅探程序或具有类似操作的应用程序）的外部干预有可能导致设备功能中断或受到限制。

TRADEMARKS

DeviceNet 是 ODVA 公司的商标。

所有其他商标均为其各自持有人的财产。

1 主要特点

以下是 变频器 CFW503 与 DeviceNet 附件通信的主要特点。

- 使用一组预定义主/从连接（仅第 2 组服务器）。
- 它随附一个用于网络主配置的 EDS 文件。
- 最多允许 6 个输入字和 6 个输出字进行循环数据通信。
- 可用于参数化的非循环数据（明确信息）。

2 可通信接口

要在 CFW503 变频器中实现 DeviceNet 通信，必须使用带有 CAN 接口的插件模块。该接口的特点如下所述。

2.1 CAN 接口特性

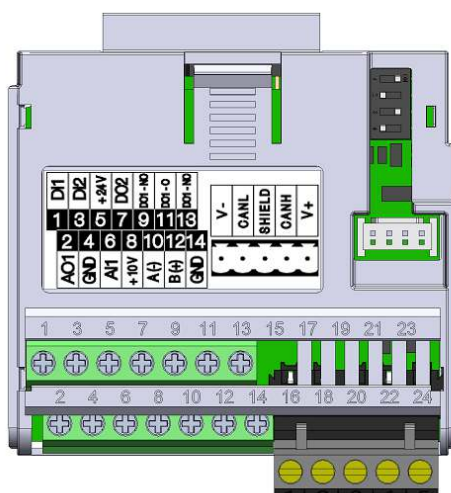


图 2.1: CFW500-CCAN 配件

- 项目 WEG: 11593087。
- 接口采用电隔离和差分信号，可提供更强的抗电磁干扰能力。
- 24 V 外部电源。
- 它允许最多 64 个设备连接到同一网络段。通过使用中继器，可以连接更多设备¹。
- 最大巴士长度为 1000 米。

- 接口采用电隔离和差分信号，可提供更强的抗电磁干扰能力。
- 24 V 外部电源。
- 它允许最多 64 个设备连接到同一网络段。通过使用中继器，可以连接更多设备¹。
- 最大巴士长度为 1000 米。

- 24 V 外部电源。

- 它允许最多 64 个设备连接到同一网络段。通过使用中继器，可以连接更多设备¹。

- 最大巴士长度为 1000 米。

2.2 连接器的针脚分配

CAN 接口有一个 5 针连接器，针脚分配如下：

表 2.1: CAN 接口连接器的针脚分配

引脚	名称	功能
16	V-	电源负极
18	CAN_L	通信信号 CAN_L
20	Shield	电缆屏蔽
22	CAN_H	通信信号 CAN_H
24	V+	电源正极



注意！
建议将 CFW500-CCAN 模块的 GND 引脚连接至保护接地。这对于将电缆屏蔽与大地连接起来是必要的。

建议将 CFW500-CCAN 模块的 GND 引脚连接至保护接地。这对于将电缆屏蔽与大地连接起来是必要的。

2.3 电力供应

CAN 接口需要在网络连接器的 16 针和 24 针之间外接电源。单个消耗和输入电压的数据显示在 [表 2.2 在页面上 2-2](#) 中。

¹网络中可连接的设备数量也取决于所使用的协议。

表 2.2: CAN 接口电源的特性

电源 (伏直流)		
最低	最高	推荐
11	30	24
电流 (mA)		
典型		最高
30		50

2.4 指示值

报警、故障和状态指示的 DeviceNet 沟通用于 CFW503 变频器 通过人机界面 (HMI) 和产品参数进行设置。

3 DEVICENET 网络安装

DeviceNet 该网络（如多个工业通信网络）由于在恶劣环境中频繁应用且面临高电磁干扰暴露，为确保运行过程中通信误码率保持在较低水平，需采取特定预防措施。以下将介绍在该网络中连接该产品的相关建议。



注意！
有关如何进行安装的详细说明，请参阅文档“规划与安装手册”（item 文件）。

3.1 波特率

具有接口的设备通常允许配置所需的波特率，DeviceNet 范围从 125 kbit/s 到 500 kbit/s。设备可使用的波特率取决于安装中使用的电缆长度。[表 3.1 在页面上 3-1](#) 该表显示了根据协议推荐的安装中可使用的波特率和最大电缆长度。

表 3.1: 支持的波特率和电缆长度

波特率	电缆长度
125 kbit/s	500 m
250 kbit/s	250 m
500 kbit/s	100 m

必须对所有网络设备进行编程，使其使用相同的通信波特率。

3.2 网络中的地址 DEVICENET

每个 DeviceNet 网络设备都必须有一个地址或 MAC ID，范围从 0 到 63。每个设备的地址必须是唯一的。

3.3 终端电阻

在总线两端使用终端电阻器对于避免线路反射至关重要，因为线路反射会损害信号并导致通信错误。主总线两端的 CAN_H 和 CAN_L 信号之间必须连接 121 Ω | 0.25 W 的终端电阻。

3.4 电缆

CAN_L 和 CAN_H 信号的连接必须使用屏蔽双绞线电缆。[表 3.2 在页面上 3-1](#) 显示了电缆的推荐特性。

表 3.2: DeviceNet 电缆特性

电缆长度（米）	每米电阻 (mΩ/m)	导体横截面（毫米 ² ）
0 ... 40	70	0.25 ... 0.34
40 ... 300	<60	0.34 ... 0.60
300 ... 600	<40	0.50 ... 0.60
600 ... 1000	<26	0.75 ... 0.80

有必要使用双绞线为需要该信号的设备提供额外的 24 伏直流电源。建议使用经认证的 DeviceNet 电缆。

3.5 网络中的连接

为了实现多个网络节点之间的互联，建议将设备直接连接到主线上，而不使用导线。如果使用导线，则必须遵守 DeviceNet 规范规定的导线长度限制。在电缆安装过程中，必须避免靠近电源电缆，因为电磁干扰可能导致传输错误。

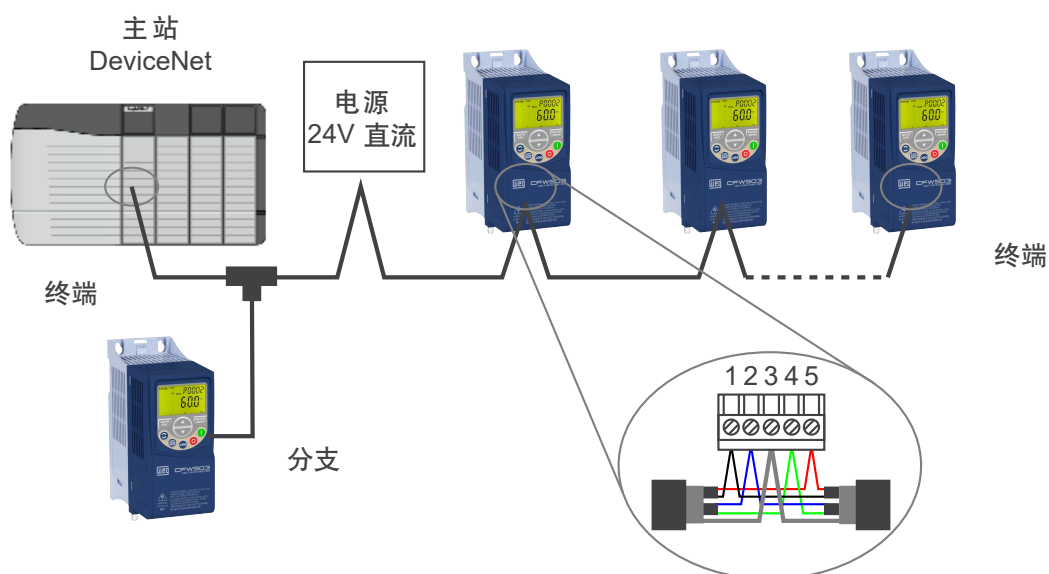


图 3.1: DeviceNet 网络安装示例

为了避免接地连接点之间的电位差造成电流循环问题，必须将所有设备连接到同一接地点。

为避免网络设备电源之间的电压差问题，建议网络只由一个电源供电，并通过电缆向所有设备提供信号。如果需要的一个以上的电源，则应将这些电源指向同一个点。电源只能为总线电缆系统供电。

单个网段最多可连接 64 台设备。中继器可用于连接更多设备。

4 参数

接下来，变频器 CFW503 将介绍与通信相关的参数 DeviceNet 。

P0220 - LOC/REM 选择源

可调范围:

0 = 始终保持 LOC

1 = 总是 REM

2 = 人机界面关键 LOC

3 = 人机界面关键 REM

4 = DIx

5 = 串行/USB LOC

6 = 串行/USB REM

7 至 8 = 未使用

9 = CO/DN/PB/Eth LOC

10 = CO/DN/PB/Eth REM

11 = SoftPLC

出厂设置: 2

属性:

cfg

访问组:

NET

说明:
它定义了命令源，可在本地情况和远程情况之间进行选择。

表 4.1:

0 = 始终保持 LOC	始终处于本地命令模式。
1 = 总是 REM	始终处于远程命令模式。
2 = 人机界面关键 LOC	通过 HMI 键更改 REM/LOC 模式。
3 = 人机界面关键 REM	通过 HMI 键更改 REM/LOC 模式。
4 = DIx	根据 P0263 至 P0270 中的编程，通过数字输入命令更改 REM/LOC 模式。
5 = 串行/USB LOC	通过串行控制字更改 REM/LOC 模式 - P0682。
6 = 串行/USB REM	通过串行控制字更改 REM/LOC 模式 - P0682。
7 ... 8 = 未使用	预留。
9 = CO/DN/PB/Eth LOC	通过 CO/DN/PB/Eth 控制字更改 REM/LOC 模式 - P0684。
10 = CO/DN/PB/Eth REM	通过 CO/DN/PB/Eth 控制字更改 REM/LOC 模式 - P0684。
11 = SoftPLC	通过 SoftPLC 命令更改。

P0221 - LOC 基准选择

P0222 - 远程基准选择

可调范围:	0 = 操作面板按键 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = FI 5 = AI1 + AI2 > 0 6 = AI1 + AI2 7 = E.P. 8 = 多转速 9 = 串口/USB 端口 10 = 未使用 11 = CO/DN/PB/Eth 12 = SoftPLC 13 = 未使用 14 = AI1 > 0 15 = AI2 > 0 16 = AI3 > 0 17 = FI > 0	出厂设置: 0
属性:	cfg	
访问组:	NET	

说明:

它定义了本地和远程情况下的频率参考源。

表 4.2:

0 = 操作面板按键	通过速度参考参数 HMI (P0121) 进行参考。
1 = AI1	通过模拟输入 1 进行参考。
2 = AI2	通过模拟输入 2 进行参考。
3 = AI3	通过模拟输入 3 进行参考。
4 = FI	通过频率输入进行参考。
5 = AI1 + AI2 > 0	当大于 0 时, 参考 AI1 + AI2 的组合。
6 = AI1 + AI2	参考 AI1 + AI2 的组合。
7 = E.P.	通过电子电位器进行参考。
8 = 多转速	预设速度的配置。
9 = 串口/USB 端口	通过序列号 - P0683 进行查询。
10 = 未使用	预留。
11 = CO/DN/PB/Eth	参考文件: CO/DN/PB/Eth - P0685。
12 = SoftPLC	通过 SoftPLC 进行参考。
13 = 未使用	预留。
14 = AI1 > 0	参考 AI1 大于 0 的条件。
15 = AI2 > 0	参考 AI2 大于 0 的条件。
16 = AI3 > 0	参考 AI3 大于 0 的条件。
17 = FI > 0	参考 FI 大于 0 的条件。

P0223 - LOC 转动选项

P0226 - REM 旋转选择

可调范围:	0 至 1 = 顺时针 2 = 人机界面键 (FWD) 3 = 人机界面键 (REV) 4 = DIx 5 = 串行/USB (F) 6 = 串行/USB (R) 7 至 8 = 未使用 9 = CO/DN/PB/Et(F) 10 = CO/DN/PB/Et(R) 11 = 未使用 12 = SoftPLC	出厂设置: 2
属性:	cfg	
访问组:	NET	

说明:

它定义了本地和远程情况下”旋转方向”命令的来源。

表 4.3:

0 ... 1 = 顺时针	逆时针旋转方向 (AH)。
2 = 人机界面键 (FWD)	通过 HMI 键控制顺时针方向旋转。
3 = 人机界面键 (REV)	通过 HMI 键控制逆时针方向旋转。
4 = DIx	旋转方向由数字输入控制, 在 P0263 至 P0270 中编程。
5 = 串行/USB (F)	通过串行控制字 - P0682 确定顺时针旋转方向。
6 = 串行/USB (R)	通过串行控制字 - P0682 确定逆时针旋转方向。
7 ... 8 = 未使用	预留。
9 = CO/DN/PB/Et(F)	通过 CO/DN/PB/Eth 控制字 - P0684 按顺时针方向旋转。
10 = CO/DN/PB/Et(R)	通过 CO/DN/PB/Eth 控制字 - P0684 确定逆时针旋转方向。
11 = 未使用	预留。
12 = SoftPLC	旋转方向由 SoftPLC 控制。

P0224 - LOC 运行/停止选择**P0227 - REM 运行/停止选择**

可调范围:	0 = 操作面板按键 1 = DIx 2 = 串口/USB 端口 3 = 未使用 4 = CO/DN/PB/Eth 5 = SoftPLC	出厂设置: 0
属性:	cfg	
访问组:	NET	

说明:

它定义了本地和远程情况下”运行/停止”命令的来源。该命令对应于能够使电机运动的任何命令源中实现的功能, 即常规使能、斜坡使能、正向运行、反向运行、启动等。

表 4.4:

0 = 操作面板按键	通过人机界面键参考。
1 = DIx	参考由数字输入控制, 在 P0263 至 P0270 中编程。
2 = 串口/USB 端口	通过串行控制字进行参考 - P0682
3 = 未使用	预留。
4 = CO/DN/PB/Eth	通过 CO/DN/PB/Eth 控制字参考 - P0684。
5 = SoftPLC	由 SoftPLC 控制的基准。

P0225 - LOC 点动选择**P0228 - REM 点动选择**

可调范围:	0 = 禁用 1 = 操作面板按键 2 = DIx 3 = 串口/USB 端口 4 = 未使用 5 = CO/DN/PB/Eth 6 = SoftPLC	出厂设置: 1
属性:	cfg	
访问组:	NET	

说明:

它定义了本地和远程情况下 JOG 功能的来源。JOG 功能指的是在 P0122 所定义的参照中添加运行/停止命令。参见编程手册。

表 4.5:

0 = 禁用	残疾。
1 = 操作面板按键	通过 HMI 键控制。
2 = DIx	根据 P0263 至 P0270 中的编程, 通过数字输入进行控制。
3 = 串口/USB 端口	通过串行控制字进行控制 - P0682。
4 = 未使用	预留。
5 = CO/DN/PB/Eth	通过 CO/DN/PB/Eth 控制字进行控制 - P0684。
6 = SoftPLC	通过 SoftPLC 进行控制。

P0313 - 通信错误动作

可调范围:	0 = 禁用 1 = 停机坪 2 = 一般残疾 3 = 转至 LOC 4 = LOC 保持启用 5 = 故障原因	出厂设置: 1
属性:		
访问组:	NET	

说明:

如果设备是通过网络控制的, 并且检测到通信错误, 则可以选择设备要执行的操作。

以下事件被视为通信错误:

- 警报 A0133/故障 F0233: CAN 接口未供电。
- 警报 A0134/故障 F0234: 总线关闭。
- 警报 A0135/故障 F0235: CANopen 通信错误 (节点保护/心跳)。
- 警报 A0136/故障 F0236: DeviceNet 主站处于空闲模式。
- 警报 A0137/故障 F0237: 检测到一个或多个 DeviceNet I/O 连接超时。

该参数中描述的操作通过自动将所选操作写入接口控制字的相应位来执行。因此, 为了使命令有效, 必须对设备进行编程, 以便通过所使用的网络接口进行控制 (选项 " 导致故障 " 除外, 即使不通过网络控制, 该选项也会阻止设备)。可通过参数 P0220 至 P0228 进行编程。

表 4.6:

0 = 禁用	不采取任何措施, 硬盘保持现有状态。
1 = 停机坪	执行带减速斜坡的停止命令, 电机根据编程的减速斜坡停止。
2 = 一般残疾	移除 " 常规使能 " 后, 驱动禁用, 电机停止运转。
3 = 转至 LOC	驱动器命令更改为本地命令。
4 = LOC 保持启用	如果已对驱动装置进行编程, 使其在本地模式下使用通过人机界面发出的命令, 或通过人机界面或电子电位器发出的三线制启动/停止和速度参考命令, 则驱动装置命令将变为本地模式, 但通过网络接收的启动和速度参考命令的状态将保持不变。
5 = 故障原因	通信错误不会发出警报, 而是会导致驱动故障, 因此需要重置驱动故障, 以恢复正常运行。

P0680 - 逻辑状态

可调范围:

0 至 FFFF (hexa)
Bit 0 = 预留
Bit 1 = 运行指令
Bit 2 = 射击模式
Bit 3 = 预留
Bit 4 = 快速停止
Bit 5 = 第二斜坡
Bit 6 = 配置。配置模式
Bit 7 = 警告
Bit 8 = 运行
Bit 9 = 启用
Bit 10 = 向前
Bit 11 = 点动
Bit 12 = 远程
Bit 13 = 欠压
Bit 14 = 自动 PID
Bit 15 = 故障

出厂设置: -

属性:

ro

访问组:

NET

说明:

逆变器状态字对所有电源均唯一, 且仅可读取。它显示了逆变器所有相关的运行状态和模式。值以十六 P0680 进制形式表示。每个位的函数是 P0680 如上所述 [表 4.7 在页面上 4-6](#)。

表 4.7:

Bit	
Bit 0 预留	预留。
Bit 1 运行指令	0: 没有运行命令 1: 有运行命令
Bit 2 射击模式	0: 消防模式功能未激活 1: 消防模式功能激活
Bit 3 预留	预留。
Bit 4 快速停止	0: 快速停止不活动 1: 快速停止活动
Bit 5 第二斜坡	0: 1 加减速坡道 P0100 以及 P0101 1: 2 个加减速坡道，分别为 P0102 和 P0103
Bit 6 配置。配置模式	0: 变频器在正在状态下工作 1: 变频器处于配置状态。它指示变频器处于无法启动的特殊状态，因为出现了参数化不兼容问题
Bit 7 警告	0: 变频器未处于报警状态 1: 变频器处于报警状态
Bit 8 运行	0: 电机停止 1: 电机根据基准和指令运行
Bit 9 启用	0: 变频器已禁用 1: 逆变器已启用并准备运行电机
Bit 10 向前	0: 电机反向运转 1: 电机正向运行
Bit 11 点动	0: 点动功能无效 1: 点动功能有效
Bit 12 远程	0: 变频器处于本地模式 1: 变频器处于远程模式
Bit 13 欠压	0: 未欠压 1: 欠压
Bit 14 自动 PID	0: 在手动模式下 (PID 功能) 1: 在自动模式下 (PID 功能)
Bit 15 故障	0: 变频器未处于故障状态 1: 变频器登记了一些故障

P0681 - 13 位速度

可调范围:	-32768 至 32767	出厂设置:	-
属性:	ro		
访问组:	NET		

说明:
定义 13 位速度基准。13 位频率基准是基于电机额定转速 (P0402) 或电机额定频率 (P0403) 的刻度。在变频器中，以参数 P0403 为基准来确定频率基准。

因此，13 位频率值的信号范围为 16 位，即-32768 至 32767；然而，P0403 中的额定频率相当于 8192。因此，32767 范围内的最大值相当于 P0403 的四倍：

- P0681 =0000h (十进制为 0) → 电机速度 = 0
- P0681 =2000h (小数点后 8192 位) → 电机速度 = 额定频率

使用该刻度可以获得中频或更高的频率值。例如，对于额定频率为 60Hz 的电机，如果读取的值为 2048 (0800h)，则必须计算出以 Hz 为单位的值：

8192 => 60 Hz

2048 => 频率

频率 = $\frac{2048 \times 60}{8192}$

频率 = 15 Hz

该参数中的负值表示电机反向运行。



注意！
网络传输的数值有刻度限制，最大允许为电机额定频率的 4 倍，饱和度为 32767（或 -32768）。

P0684 - CO/DN/PB/Eth 控制

可调范围:	0 至 FFFF (hexa)	出厂设置: -
	Bit 0 = 启动/停止	
	Bit 1 = 一般启用	
	Bit 2 = 正向旋转	
	Bit 3 = 点动启用	
	Bit 4 = 远程	
	Bit 5 = 第二斜坡	
	Bit 6 = 快速停止	
	Bit 7 = 故障重置	
	Bit 8 至 15 = 预留	
属性:	ro	
访问组:	NET	

说明:
逆变器控制字仅通过网络接口具有读写访问权限，但其他来源（键盘、SoftPLC）仅允许读取访问。每个位功能的描述如下 [表 4.8 在页面上 4-7](#)。该值为 P0684 以十六进制表示。

表 4.8:

Bit	
Bit 0 启动/停止	0: 通过减速斜坡停止电机 1: 按照加速斜坡运行电机，直至达到速度参考值
Bit 1 一般启用	0: 停用逆变器，中断对电机的供电 1: 启用逆变器，使电机运行
Bit 2 正向旋转	0: 电机以与参考信号相反的方向运行（反向）。 1: 按照参考信号（正转）的方向运行电机
Bit 3 点动启用	0: 禁用点动功能 1: 启用点动功能
Bit 4 远程	0: 逆变器进入本地模式 1: 逆变器进入远程模式
Bit 5 第二斜坡	0: 用 P0100 和 P0101 表示加减速斜坡 1: 用 P0102 和 P0103 表示加减速斜坡
Bit 6 快速停止	0: 禁用快速停止功能 1: 启用快速停止
Bit 7 故障重置	0: 无功能 1: 如果处于故障状态，重置故障
Bit 8 ... 15 预留	预留。

P0685 - CO/DN/PB/Eth 速度参考

可调范围:	-32768 至 32767	出厂设置:	-
属性:	ro		
访问组:	NET		

说明:

仅允许通过通信接口对电机速度参考进行编程。对于其他来源（人机界面等），该参数为只读参数。

要使用该参数中写入的参考值，必须对产品进行编程，以便通过通信网络使用速度参考值。可通过参数 P0221 和 P0222 进行编程。

该字使用分辨率为 13 位的信号来表示电机额定频率（P0403）：

- P0683 = 0000h（十进制为 0）→ 速度参考 = 0。
P0683 = 2000h（8192 十进制）→ 速度参考 = 额定频率（P0403）。
- P0685 = 0000h（十进制为 0）→ 速度参考 = 0。
P0685 = 2000h（8192 十进制）→ 速度参考 = 额定频率（P0403）。

利用该刻度可以设置中间或更高的参考值。例如，额定频率为 60 赫兹，若要获得 30 赫兹的速度参考值，则必须进行计算：

60 Hz => 8192

30 Hz => 13 位参考

$$13 \text{ 位参考} = \frac{30 \times 8192}{60}$$

13 位参考 = 4096 => 在 13 位刻度中对应 30 Hz 的值

该参数也可接受负值，以改变电机速度方向。然而，参考速度方向还取决于控制字 - P0684 bit 2 的设置：

- Bit 2 = 1 和 P0685 > 0: 前进方向参考
- Bit 2 = 1 和 P0685 < 0: 反向参考
- Bit 2 = 0 和 P0685 > 0: 反向参考
- Bit 2 = 0 和 P0685 < 0: 前进方向参考

**注意！**

网络传输的数值有刻度限制，最大允许为电机额定频率的 4 倍，饱和度为 32767（或 -32768）。

P0695 - DOx 值

可调范围:	0 至 1F (hexa) Bit 0 = DO1 Bit 1 = DO2 Bit 2 = DO3 Bit 3 = DO4 Bit 4 = DO5	出厂设置:	0
属性:			
访问组:	NET		

说明:

通过通信接口提供监控逆变器的访问权限。每一位代表一个数字输出值。如果在参数 P0275 至 P0279 中为“P0695 value”编程了所需数字输出的功能，则写入该参数的值将用作数字输出值。

表 4.9:

Bit	
Bit 0 DO1	0: DO1 输出打开. 1: DO1 输出关闭.
Bit 1 DO2	0: DO2 输出打开. 1: DO2 输出关闭.
Bit 2 DO3	0: DO3 输出打开. 1: DO3 输出关闭.
Bit 3 DO4	0: DO4 输出打开. 1: DO4 输出关闭.
Bit 4 DO5	0: DO5 输出开路. 1: DO5 输出关闭.



注意！
根据插件模块的不同，某些数字输出可能不可用。

P0696 - AOx 值 1

P0697 - AOx 值 2

P0698 - AOx 值 3

可调范围: -32768 至 32767

出厂设置: 0

属性:

访问组: NET

说明:

通过使用通信接口，可对逆变器进行监控。

它们允许通过网络接口（串行、CAN 等）控制模拟输出。这些参数不能通过人机界面更改。

这些参数中设置的值将作为模拟输出值使用，前提是已为所需的模拟输出功能进行了编程“P0696 / P0697 / P0698 价值”，在参数设置中 P0251, P0254。

值必须以 15 位制（7FFFh = 32767）表示，以代表输出期望值的 100 % 即:

- P0696 = 0000h (0 decimal) → 模拟输出值 = 0 %
- P0696 = 7FFFh (32767 decimal) → 模拟输出值 = 100 %

示例中显示的是 P0696，但参数 P0697 和 P0698 也使用相同的刻度。例如，要通过串行接口控制模拟输出 1，必须执行以下编程：

- 从 P0696、P0697 和 P0698 中选择一个参数作为模拟输出 1 使用的值。在本例中，我们将选择 P0696。
- 将 P0696 值”选项编程为 P0254 中模拟输出 1 的功能。
- 根据参数刻度，使用网络接口在 P0696 中写入模拟输出 1 的预期值，介于 0 和 100 % 之间。



注意！
对于 CFW503 变频器，模拟输出 3 表示频率输出 (FO)。

P0700 - CAN 协议

可调范围:	0 = 禁用 1 = CANopen 2 = DeviceNet 3 = 未使用	出厂设置: 2
属性:		
访问组:	NET	

说明:

可为 CAN 接口选择所需的协议。如果更改了该参数，只有在 CAN 接口未通电、处于自动波特状态或设备关闭并重新打开后，更改才会生效。

表 4.10:

0 = 禁用	禁用。
1 = CANopen	启用 CANopen 协议的 CAN 接口。
2 = DeviceNet	启用带有 DeviceNet 协议的 CAN 接口。
3 = 未使用	保留。

P0701 - CAN 地址

可调范围:	0 至 127	出厂设置: 63
属性:		
访问组:	NET	

说明:

可对 CAN 通信所用的地址进行编程。每个网络元素都必须有一个不同于其他网络元素的地址。该参数的有效地址取决于在 P0700 中编程的协议:

- P0700 = 1 (CANopen): 有效地址: 1 至 127。
- P0700 = 2 (DeviceNet): 有效地址: 0 至 63。

如果更改了该参数，只有在 CAN 接口未通电、自动波特或设备关机后再打开时，更改才会生效。

P0702 - CAN 波特率

可调范围:	0 = 1 Mbps/Auto 1 = 反向/自动 2 = 500 Kbps 3 = 250 千比特/秒 4 = 125 千比特/秒 5 = 100 Kbps/Auto 6 = 50 Kbps/自动 7 = 20 Kbps/自动 8 = 10 Kbps/自动	出厂设置: 0
属性:		
访问组:	NET	

说明:

用于为 CAN 接口编程所需的波特率，单位为比特/秒。所有连接到网络的设备都必须使用相同的速率。设备支持的波特率取决于参数 P0700 中编程的协议:

- P0700 = 1 (CANopen)：可以使用该参数中指定的任何波特率，但不具备自动检测波特率的功能 - 自动波特。
- P0700 = 2 (DeviceNet)：仅支持 500、250 和 125 Kbit/s 速率。其他选项将启用自动检测波特率功能 - 自动波特。

如果更改了该参数，只有在 CAN 接口未通电或设备关闭并重新打开后，更改才会生效。检测成功后，波特率参数 (P0702) 会自动更改为检测到的波特率。要再次执行自动波特功能，必须将参数 P0702 更改为“自动波特”选项之一。

表 4.11:

0 = 1 Mbps/Auto	CAN 波特率 (自动检测 DeviceNet)。
1 = 反向/自动	自动检测 DeviceNet。
2 = 500 Kbps	CAN 波特率。
3 = 250 千比特/秒	CAN 波特率。
4 = 125 千比特/秒	CAN 波特率。
5 = 100 Kbps/Auto	CAN 波特率 (自动检测 DeviceNet)。
6 = 50 Kbps/自动	CAN 波特率 (自动检测 DeviceNet)。
7 = 20 Kbps/自动	CAN 波特率 (自动检测 DeviceNet)。
8 = 10 Kbps/自动	CAN 波特率 (自动检测 DeviceNet)。

P0703 - 母线关闭重置

可调范围: 0 = 手动 出厂设置: 0
1 = 自动

属性:

访问组: NET

说明:

当检测到 CAN 接口出现总线关闭错误时，可对逆变器的行为进行编程。

表 4.12:

0 = 手动	如果发生总线断开，人机界面上将显示 A0134/F0234 警报，参数 P0313 中编程的操作将被执行，通信将被禁用。为了使逆变器重新通过 CAN 接口进行通信，必须循环逆变器的电源。
1 = 自动	如果发生总线断开，通信将自动重新启动，错误将被忽略。在这种情况下，人机界面上不会显示警报，逆变器也不会执行在 P0313 中编程的操作。

P0705 - CAN 控制器状态

可调范围: 0 = 禁用 出厂设置: -
1 = 自动波特
2 = 启用 CAN
3 = 警告
4 = 错误被动
5 = 总线关闭
6 = 无母线功率

属性: ro

访问组: NET

说明:

可以识别 CAN 接口板是否安装正确，以及通信是否出现错误。

表 4.13:

0 = 禁用	CAN 接口无效。当 CAN 协议未在 P0705 处编程时会出现这种情况。
1 = 自动波特	CAN 控制器正在尝试检测网络波特率（仅适用于 CANopen 通信协议）。
2 = 启用 CAN	CAN 接口处于活动状态且无错误。
3 = 警告	CAN 控制器已进入警告状态。
4 = 错误被动	CAN 控制器已进入错误被动状态。
5 = 总线关闭	CAN 控制器已进入总线关闭状态。
6 = 无母线功率	CAN 接口的 16 针和 24 针之间没有电源。

P0706 - RX CAN 电报

可调范围: 0 至 65535

出厂设置: -

属性: ro

访问组: NET

说明:

该参数用作循环计数器，每次接收到 CAN 报文时都会递增。它可告知操作员设备是否能够与网络通信。每次关闭设备、执行重置或达到参数最大限制时，该计数器都会重置。

P0707 - TX CAN 电报

可调范围: 0 至 65535

出厂设置: -

属性: ro

访问组: NET

说明:

该参数作为循环计数器，每次传输 CAN 报文时都会递增。它可告知操作员设备是否能够与网络通信。每次关闭设备、执行重置或达到参数最大限制时，该计数器都会重置。

P0708 - 母线关闭计数

可调范围: 0 至 65535

出厂设置: -

属性: ro

访问组: NET

说明:

是一个循环计数器，用于显示设备在 CAN 网络中进入总线关闭状态的次数。每次关闭设备、执行重置或达到参数最大限值时，该计数器都会重置。

P0709 - CAN 丢失消息

可调范围: 0 至 65535

出厂设置: -

属性: ro

访问组: NET

说明:

是一个循环计数器，表示 CAN 接口接收到但设备无法处理的报文数量。如果报文丢失数经常增加，建议降低 CAN 网络中使用的波特率。每次关闭设备、执行重置或达到参数最大限制时，该计数器都会重置。

P0710 - DNet I/O 实例

可调范围:

0 = ODVA 基本型 2W

1 = ODVA 扩展型 2W

2 = 制造规格 2W

3 = 制造规格 3W

4 = 制造规格 4W

5 = 制造规格 5W

6 = 制造规格 6W

出厂设置: 0

属性:

访问组:

NET

说明:

它允许为 I/O 类型通信选择 Assembly 类实例。

CFW503 变频器具有七种设置选项。其中两种遵循 ODVA 交流/直流驱动器配置文件。其余五个代表特定的频率转换器 CFW503 术语。下表对这些控制和监控术语进行了详细说明。



注意！
如果更改了该参数，只有在产品电源循环后才会生效。

表 4.14:

0 = ODVA 基本型 2W	称为 "基本速度", 根据 AC/DC 驱动器配置文件, 这些实例代表设备的最简单操作界面
1 = ODVA 扩展型 2W	称为 "扩展速度", 这些实例提供的设备操作界面更精细一些, 遵循 AC/DC 驱动器简介
2 = 制造规格 2W	这些实例表示根据 CFW503 变频器 配置文件的设备操作界面。
3 = 制造规格 3W	这些实例表示根据 CFW503 变频器 配置文件的设备操作界面。除了控制字和状态字、速度参考值和有效值外, 还可以对设备本身的多达 3 个参数进行编程, 以便通过网络读取和/或写入。
4 = 制造规格 4W	这些实例表示根据 CFW503 变频器 配置文件的设备操作界面。除了控制字和状态字、速度参考和有效值外, 还可以对设备本身的多达 4 个参数进行编程, 以便通过网络读取和/或写入。
5 = 制造规格 5W	这些实例表示根据 CFW503 变频器 配置文件的设备操作界面。除了控制字和状态字、速度参考值和有效值外, 还可以对设备本身的多达 5 个参数进行编程, 以便通过网络读取和/或写入。
6 = 制造规格 6W	这些实例表示根据 CFW503 变频器 配置文件的设备操作界面。除了控制字和状态字、速度参考和有效值外, 还可以对设备本身的多达 6 个参数进行编程, 以便通过网络读取和/或写入。

P0711 - DNet 阅读单词 #3

P0712 - DNet 阅读单词 #4

P0713 - DNet 阅读字数 #5

P0714 - DNet 阅读单词 #6

可调范围:

0 至 1199

出厂设置: 0

属性:

访问组:

NET

说明:

它允许用户对输入字的内容进行编程（输入：从属设备发送给主设备）。

利用这些参数，可以对其他参数的数量进行编程，这些参数的内容将在网络主站的输入区中提供。

例如，如果需要从变频器读取以安培为单位的电机电流，则必须在其中一些参数中编程值 3，因为参数 P0003 就是包含该信息的参数。请注意，任何参数的读取值都以 16 位字表示。即使参数的分辨率为十进制，在传输数值时也不会显示十进制。例如，如果参数 P0003 的值为 4.7，则通过网络传输的值为 47。

只有在参数 P0710 中将设备编程为使用选项 3 至 6 时，才会使用这些参数。根据所选选项，网络主站最多可读取六个字。

前两个输入字是固定的。



注意！

0（零）值禁用字写入。但输入字数始终与参数 P0710 中的编程值相同。

P0715 - DNet 撰写单词 #3

P0716 - DNet 撰写单词 #4

P0717 - DNet 撰写单词 #5

P0718 - DNet 撰写单词 #6

可调范围：0 至 1199

出厂设置：0

属性：

访问组：NET

说明：

它允许用户对输出字（输出：主站发送给从站）的内容进行编程。

利用这些参数，可以对其他参数的数量进行编程，这些参数的内容将在网络主站的输出区域中提供。

例如，如果需要在设备中写入加速度，则必须在其中一些参数中编程 100，因为参数 P0100 是编程该信息的参数。请注意，任何参数的写入值均以 16 位字表示。即使参数的分辨率为十进制，该值在传输时也不会显示十进制。例如，如果要将参数 P0100 设置为 5.0s，则应通过网络写入数值 50。

只有当设备在参数 P0710 中被编程为使用选项 3 至 6 时，才会使用这些参数。根据所选选项，网络主站最多可写入 6 个字。



注意！

0（零）值禁用字写入。但输入字数始终与参数 P0710 中的编程值相同。

P0719 - DeviceNet 网络状态

可调范围：0 = 离线
1 至 2 = 在线
3 = 连接超时
4 = 链路故障
5 = 自动波特

出厂设置：-

属性：ro

访问组：NET

说明:

它显示 DeviceNet 网络的状态。下表简要介绍了这些州的情况。

表 4.15:

0 = 离线	设备无电源或未联机。无法建立通信。
1 ... 2 = 在线	设备运行正常。主站与从站分配了一组 I/O 类型的连接。在此阶段，通过 I/O 类型的连接进行有效的数据交换。
3 = 连接超时	一个或多个 I/O 类型连接已过期。
4 = 链路故障	这表明由于寻址问题或总线断开，从属设备无法进入网络。请确保配置的地址未被其他设备使用，确认所选波特率是否正确，并确保没有安装问题。
5 = 自动波特	设备正在执行自动波特机制。

P0720 - DNet 主机状态

可调范围:	0 = 运行 1 = 闲置	出厂设置: -
属性:	ro	
访问组:	NET	

说明:

它表示 DeviceNet 网络主站状态。它可能处于运行模式（运行）或配置模式（空闲）。

运行时，主站正常处理和更新读写报文。空闲时，主站只更新从站的读报文。在这种情况下，写报文仍处于禁用状态。

禁用通信时，该参数不代表主站的实际状态。

表 4.16:

0 = 运行	主站正常处理和更新读写报文
1 = 闲置	主站只更新从站读取的报文。在这种情况下，写入功能被禁用。

5 在 DEVICENET 网络中运行

5.1 循环数据

循环数据通常用于状态监控和设备控制。对于 DeviceNet 协议，接口支持 I/O 连接，最多可连接 6 个输入字和 6 个输出字。

必须同时在从站和主站进行配置，即必须在 CFW503 和主站中设置相同数量的输入字和输出字。

I/O 连接有不同的格式，称为 I/O 实例。用户必须通过参数 P0710 选择其中一个实例。驱动器控制字和监视字的映射如下所示。

P0710 = 0, ODVA Basic Speed (2 个字):

这些实例称为“基本速度”，根据交直流驱动器配置文件，代表了设备最简单的操作界面。数据映射如下所示。

监测（输入）

实例	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
70	0						Running1		Faulted
	1	-							
	2	Speed Actual (low byte)							
	3	Speed Actual (high byte)							

控制（输出）

实例	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
20	0						Fault Reset		Run Fwd
	1	-							
	2	Speed Reference (low byte)							
	3	Speed Reference (high byte)							

P0710 = 1, ODVA Extended Speed (2 个字):

这些实例被称为“扩展速度”，其设备操作界面更加精细，与 AC/DC 驱动器配置文件保持一致。数据映射如下。

监测（输入）

实例	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
71	0	At Reference	Ref. from Net	Ctrl from Net	Ready	Running2 (Rev)	Running1 (Fwd)	Warning	Faulted
	1	Drive State							
	2	Speed Actual (low byte)							
	3	Speed Actual (high byte)							

控制（输出）

实例	Byte	Bit 7	Bit 6	Bit 5	Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
21	0		NetRef	NetCtrl		Fault Reset		Warning	Faulted
	1	-							
	2	Speed Actual (low byte)							
	3	Speed Actual (high byte)							

下表列出了 20/70 和 21/71 号实例的数据含义。

监测（输入）

Bit	价值/说明
Bit 0 Faulted	0: 变频器 未处于故障状态 1: 由用户报告的某些故障 变频器。 注：故障编号可通过参数 P049 - 电流故障读取。
Bit 1 Warning	0: 变频器 未处于报警状态。 1: 某些警报已由系统记录 变频器。 警报编号可通过参数 P048 - 当前警报读取。
Bit 2 Running1 (Fwd)	0: 电机不向前运行。 1: 电机向前运行。
Bit 3 Running2 (Rev)	0: 电机未反向运转。 1: 电机反向运转。
Bit 4 Ready	0: 变频器 未准备好运行。 1: 变频器 准备运行（就绪、启用或停止状态）。
Bit 5 Ctrl from Net	0: 本地控制驾驶 1: 遥控驱动
Bit 6 Ref. from Net	0: 未通过 DeviceNet 发送速度参考。 1: 表示通过 DeviceNet 发送速度参考。
Bit 7 At Reference	0: 变频器 尚未达到编程速度。 1: 变频器 已达到编程速度。

■ Byte 1 表示硬盘的状态：

- 0 = Non Existent
- 1 = Startup
- 2 = Not Ready
- 3 = Ready
- 4 = Enabled
- 5 = Stopping
- 6 = Fault Stop
- 7 = Faulted

■ 字节 2（低）和字节 3（高）表示电机的有效转速，单位为 RPM。

控制（输出）

Bit	价值/说明
Bit 0 Run Fwd	0: 停止电机 1: 电机向前运行。
Bit 1 Run Rev	0: 停止电机 1: 电机反向运转。
Bit 2 Fault Reset	0: 未使用。 1: 如果出现故障，则重置 变频器。
Bits 3 e 4	Reserved.
Bit 5 NetCtrl	0: 变频器 选择本地模式。 1: 变频器 选择远程模式。
Bit 6 NetRef	0: 未通过网络发送速度参考。 1: 通过网络发送速度参考。
Bit 7	Reserved.

■ 字节 2（低电平）和字节 3（高电平）表示电机的转速参考值，单位为 RPM。

P0710 = 2, Manufacturer Specific 2W (2 个字):

P0710 = 3, Manufacturer Specific 3W (3 个字):

P0710 = 4, Manufacturer Specific 4W (4 个字):

P0710 = 5, Manufacturer Specific 5W (5 个字):

P0710 = 6, Manufacturer Specific 6W (6 个字):

这些实例被称为制造商专用实例，根据 CFW503 变频器 配置文件提供最简单的设备操作界面。数据映射如下所示。除了上述命令字和监控字外，还可通过 P0711 至 P0718 参数对多达 6 个设备参数进行编程，以便通过网络读取和/或写入。

监测（输入）

表 5.1: 输入/输出字的编程

实例	16 位字	功能
	#1	状态字 - P0680
150	#2	电机速度 - P0681
	#3	读 #3 DeviceNet
	#4	读 #4 DeviceNet
	#5	读 #5 DeviceNet
	#6	读 #6 DeviceNet

P710 选项

2 3 4 5 6

控制（输出）

表 5.2: 输入/输出字的编程

实例	16 位字	功能
	#1	控制字 - P0684
100	#2	转速基准 - P0685
	#3	写 #3 DeviceNet
	#4	写 #4 DeviceNet
	#5	写 #5 DeviceNet
	#6	写 #6 DeviceNet

P710 选项

2 3 4 5 6

在下面的示例中，我们假设 P0710 等于制造商规格 3W。

5.1.1 输入字词

CFW503 变频器 具有一个读取区域，该区域包含 6 个可用于通信网络循环数据交换的 16 位字。读取区域（输入）中可用的数据将发送到网络主站。

要在读取区域中映射对象，需要配置参数 P0711 到 P0714，以使数据在读取字中可用。这些参数必须指示要在相应读取字中传输的数据的网络地址（Net Id）。

示例

表 5.3 在页面上 5-3 本文提出了一种针对 DeviceNet 的配置方案，考虑了以下需要映射的参数：

- P0680 状态字。
- P0681 电机转速。
- P0003 电机电流。

表 5.3: 阅读单词配置示例。

映射参数	Net Id	尺寸	数量映射词	示例值
P0680 状态字	680	16bit	1	786 = 0312h
P0681 电机转速	681	16bit	1	6500 (65.00 %)
P0003 电机电流	3	16bit	1	23 (2.3 A)



- 注意！**
- 映射无效参数或不可用参数将返回零值。
 - 数据以整数形式传输，不显示小数位。
 - 要获取参数的网络地址（Net Id）和小数位数，请参阅编程手册。

5.1.2 输出字词

CFW503 变频器 具有一个写入区域，其中包含 6 个 16 位字，用于通信网络的循环数据交换。写入区域（输出）中的数据由网络主机接收。

要在写入区域中映射一个对象，需要配置参数 P0715 到 P0718，以便将数据写入可用的字中。这些参数必须指示要在各自写入字中传输的数据的网络地址（Net Id）。

实例

表 5.4 在页面上 5-4 本文提出了一种针对 DeviceNet 的配置方案，考虑了以下需要映射的参数：

- P0680 控制字。
- P0681 速度参考。
- P0100 加速时间。

表 5.4: 文字配置示例。

映射参数	Net Id	尺寸	数量映射词	示例值
P0680 控制字	684	16bit	1	83 = 0053h
P0681 速度参考	685	16bit	1	2500 (25.00) = 9C4h
P0100 加速时间	100	16bit	1	100 (10.0) = 0064h



- 注意！**
- 只读参数（状态、诊断）或无效参数的映射将不起作用。
 - 属性为 停止的参数映射到写入字时，只有在电机停止时才会发生变化。
 - 使用这些字写入的参数不会保存在非易失性存储器中。因此，如果关闭设备并重新开启，这些参数将恢复为原始值。
 - 数据以整数形式传输，不显示小数位。
 - 要获取参数的网络地址（Net Id），请参阅编程手册。

5.2 运动数据

除了循环数据外，接口还通过显式消息提供非周期性数据。使用此类通信方式，您可以访问任何设备参数。访问此类数据通常通过读取或写入数据的指令实现，这些指令应明确指明目标参数的类、实例和属性。[部分 6.10 制造商特定等级](#) 在页面上 6-5 描述如何寻址 CFW503 变频器的参数。

5.3 EDS 文件

DeviceNet 网络上的每个设备都有一个 EDS 配置文件，其中包含有关网络上设备功能的信息。主站或配置软件使用该文件对 DeviceNet 网络上的设备进行编程。

EDS 文件可从 WEG 网站 (<http://www.weg.net>) 获取，但需注意 EDS 配置文件是否与 CFW503 变频器的固件版本兼容。

6 支持的对象类别

任何 DeviceNet 设备均被建模为一组对象。这些对象负责定义每个设备将具备的功能。换言之，根据设备实现的对象，它可能是一个通信适配器、交流/直流驱动器、光电传感器等。每个设备配置文件中都定义了必选对象和可选对象。CFW503 变频器 该设备配置文件支持所有为交流/直流设备配置文件定义的必选类。它还支持制造商特定类。以下各节将详细介绍这些类。

6.1 IDENTITY 班级 (01H)

提供有关设备身份的一般信息，如供应商 ID、产品名称、序列号等。实现了以下属性：

表 6.1: Identity 类实例属性

属性	方式	名称	默认值	说明
1	GET	Vendor ID	355h	制造商标识符
2	GET	Product Type	2h	产品类型
3	GET	Product Code		产品代码
4	GET	Vendor Revision		供应商修订
5	GET	Status		设备状态
6	GET	Serial Number		序列号
7	GET	Product Name	CFW503	产品名称

6.2 MESSAGE ROUTER 班级 (02H)

提供有关显式消息路由器对象的信息。该类没有在 CFW503 中实现任何属性。

6.3 DEVICENET 班级 (03H)

该类负责维护 DeviceNet 节点的配置和物理连接状态。实现了以下属性：

表 6.2: DeviceNet 类别属性

属性	方式	名称	最小/最大	默认值	说明
1	GET	Revision	1 - 65535		实施所依据的 DeviceNet 对象类定义的修订。

表 6.3: DeviceNet 类实例属性

属性	方式	名称	最小/最大	默认值	说明
1	GET/SET	Mac ID	0 - 63	63	节点地址。
2	GET/SET	Baud Rate	0 - 2	0	通信波特率
3	GET/SET	Bus-Off Interrupt	0 - 1	1	总线关闭复位
4	GET/SET	Bus-Off Counter	0 - 255		总线关闭计数器
5	GET/SET	Allocation Information			关于分配字节的信息

6.4 ASSEMBLY 班级 (04H)

该类只负责在一个连接中对多个属性进行分组。在 CFW503（[表 6.4 在页面上 6-1](#)）中只实现了属性 Data (3)。

表 6.4: 装配体类实例的属性

属性	方式	名称	说明
3	GET/SET	Data	装配体对象中包含的数据

装配体类在 CFW503 中包含以下实例：

表 6.5: 组件类的实例

实例	尺寸	说明
20	2 个字	ODVA Basic Speed Control Output.
70	2 个字	ODVA Basic Speed Control Output.
21	2 个字	ODVA Extended Speed Control Output.
71	2 个字	ODVA Extended Speed Control Output.
23	3 个字	ODVA Extended Speed/Torque Control Output.
73	3 个字	ODVA Extended Speed/Torque Control Output.
100	2 - 6 个字	制造商特定输出
150	2 - 6 个字	制造商特定输入

6.5 CONNECTION 班级 (05H)

该类分配并管理与 I/O 和显式消息传递连接相关的内部资源。实现了以下方法：

6.5.1 实例 1: Explicit Message

表 6.6: Connection class –实例 1: Explicit Message

属性	方式	名称	说明
1	GET	State	对象状态
2	GET	Instance Type	I/O 或 explicit
3	GET	transport Class trigger	定义连接行为
4	GET	Produced Connection ID	用于传输的 CAN ID 字段
5	GET	Consumed Connection ID	CAN ID 字段值代表接收到的信息
6	GET	Initial Comm. Charac.	定义与此连接相关的报文组
7	GET	Produced Connection Size	此传输连接的最大大小（字节）
8	GET	Consumed Connection Size	此接收连接的最大大小（字节）
9	GET/SET	Expected Packet Rate	定义与此连接相关的时序
12	GET	Watchdog Timeout Action	不活动/看门狗超时的操作
13	GET	Produced Connection Path Length	生产者连接中的字节数
14	GET	Produced Connection Path	指定数据生产者对象的路径
15	GET	Consumed Connection Path Length	消费者连接中的字节数
16	GET	Consumed Connection Path	指定数据消费者对象的路径
17	GET/SET	Production Inhibit Time	定义新数据生成的最短间隔时间

6.5.2 实例 2: Polled

表 6.7: Connection class –实例 2: Polled

属性	方式	名称	说明
1	GET	State	对象状态
2	GET	Instance Type	I/O 或 explicit
3	GET	transport Class trigger	定义连接行为
4	GET	Produced Connection ID	用于传输的 CAN ID 字段
5	GET	Consumed Connection ID	CAN ID 字段值代表接收到的信息
6	GET	Initial Comm. Charac.	定义与此连接相关的报文组
7	GET	Produced Connection Size	此传输连接的最大大小（字节）
8	GET	Consumed Connection Size	此接收连接的最大大小（字节）
9	GET/SET	Expected Packet Rate	定义与此连接相关的时序
12	GET	Watchdog Timeout Action	不活动/看门狗超时的操作
13	GET	Produced Connection Path Length	生产者连接中的字节数
14	GET	Produced Connection Path	指定数据生产者对象的路径
15	GET	Consumed Connection Path Length	消费者连接中的字节数
16	GET	Consumed Connection Path	指定数据消费者对象的路径
17	GET/SET	Production Inhibit Time	定义新数据生成的最短间隔时间

6.5.3 实例 4: Change of State/Cyclic

表 6.8: Connection class –实例 4: Change of State/Cyclic

属性	方式	名称	说明
1	GET	State	对象状态
2	GET	Instance Type	I/O 或 explicit
3	GET	transport Class trigger	定义连接行为
4	GET	Produced Connection ID	用于传输的 CAN ID 字段
5	GET	Consumed Connection ID	CAN ID 字段值代表接收到的信息
6	GET	Initial Comm. Charac.	定义与此连接相关的报文组
7	GET	Produced Connection Size	此传输连接的最大大小（字节）
8	GET	Consumed Connection Size	此接收连接的最大大小（字节）
9	GET/SET	Expected Packet Rate	定义与此连接相关的时序
12	GET	Watchdog Timeout Action	不活动/看门狗超时的操作
13	GET	Produced Connection Path Length	生产者连接中的字节数
14	GET	Produced Connection Path	指定数据生产者对象的路径
15	GET	Consumed Connection Path Length	消费者连接中的字节数
16	GET	Consumed Connection Path	指定数据消费者对象的路径
17	GET/SET	Production Inhibit Time	定义新数据生成的最短间隔时间

6.6 MOTOR DATA 班级 (28H)

该类存储与产品相连的电机信息。已实现以下属性：

表 6.9: Motor Data 类别属性

属性	方式	名称	最小/最大	说明
1	GET	Revision	1 - 65535	修订实施所依据的电机数据对象类定义
2	GET	Max Instance	1 - 65535	最大实例数

表 6.10: Motor Data 类实例属性

属性	方式	名称	最小/最大	单元	默认值	说明
3	Get	Motor Type	0 - 10	-	7	0 = Non Standard Motor 1 = PM DC Motor 2 = FC DC Motor 3 = PM Synchronous Motor 4 = FC Synchronous Motor 5 = Switched Reluctance Motor 6 = Wound Rotor Induction Motor 7 = Squirrel Cage Induction Motor 8 = Stepper Motor 9 = Sinusoidal PM BL Motor 10 = Trapezoidal PM BL Motor
6	Get/Set	Rated Current	0-999.9	100mA		额定电流
7	Get/Set	rated Voltage	0-600	V		额定电压

6.7 CONTROL SUPERVISOR 班级 (29H)

负责驱动管理功能建模。已实现以下属性：

表 6.11: Control Supervisor 类别属性

属性	方式	名称	最小/最大	说明
1	GET	Revision	1 - 65535	实施所依据的控制监管员对象类定义的修订版
2	GET	Max Instance		最大实例数

表 6.12: Control Supervisor 类实例属性

属性	方式	名称	最小/最大	默认值	说明
3	Get/Set	Run 1	0 - 1	-	Run Fwd
4	Get/Set	Run 2	0 - 1	-	Run Rev
5	Get/Set	NetCtrl	0 - 1	0	0 = 地方控制 1 = 遥控器
6	Get	State	0 - 7	-	0 = Vendor specific 1 = Startup 2 = Not Ready 3 = Ready 4 = Enable 5 = Stopping 6 = Fault Stop 7 = Fault
7	Get	Running 1	0 - 1	0	0 = 其他国家 1 = (Enabled 和 Run1) 或 (Stopping 和 Running1) 或 (Fault Stop 和 Running1)
8	Get	Running 2	0 - 1	0	0 = 其他国家 1 = (Enabled 和 Run2) 或 (Stopping 和 Running2) 或 (Fault Stop 和 Running2)
9	Get	Ready	0 - 1	0	0 = 其他国家 1 = Ready 或 Enabled 或 Stopping
10	Get	Faulted	0 - 1	0	0 = 无错误 1 = 错误
11	Get	Warning	0 - 1	0	0 = 无警告
12	Get/Set	Fault Reset	0 - 1	0	0 = 无动作 0 -> 1 = 错误重置
15	Get	Ctrl from Net	0 - 1	0	0 = 地方控制 1 = 遥控器

6.8 AC/DC DRIVE 班级 (2AH)

该类负责对驱动器的管理功能进行建模。已实现以下属性：包含交直流驱动器的特定信息，如运行模式、速度和扭矩范围。

表 6.13: AC/DC Drive 类别属性

属性	方式	名称	最小/最大	说明
1	GET	Revision	1 - 65535	实施所依据的 AC/DC 驱动器对象类定义的修订版
2	GET	Max Instance		最大实例数

表 6.14: AC/DC Drive 类实例属性

属性	方式	名称	最小/最大	默认值	说明
4	Get/Set	NetRef 2	0 - 1	0	0 = 当地参考资料 1 = 远程参考
6	Get	DriveMode	1 - 2	-	1 = 速度控制 (开环) 2 = 速度控制 (闭环)
7	Get	Speed Actual	0 - 9999		实际速度 (最佳近似值)
8	Get/Set	Speed Ref	0 - 9999	0	转速基准

**注意!**

CFW503 该功能将在速度模式下独立于 DriveMode 属性的内容运行。

6.9 MESSAGE ROUTER 班级 (2BH)

该类负责管理确认信息的接收。

表 6.15: Acknowledge Handler 类实例属性

属性	方式	名称
1	GET/Set	Acknowledge Timer
2	GET	Retry Limit
3	GET	COS Production Connection Instance

6.10 制造商特定等级

制造商专用类用于映射所有 CFW503 参数。这些类允许用户通过网络读取和写入任何参数。制造商专用类使用 DeviceNet 显式报文。每组参数都有单独的范围，如 表 6.16 在页面上 6-5 所示：

表 6.16: 制造商特定等级

班级	名称	范围
班级 100 (64h)	VENDOR CLASS F1	参数 000 - 099
班级 101 (65h)	VENDOR CLASS F2	参数 100 - 199
班级 102 (66h)	VENDOR CLASS F3	参数 200 - 299
班级 103 (67h)	VENDOR CLASS F4	参数 300 - 399
班级 104 (68h)	VENDOR CLASS F5	参数 400 - 499
班级 105 (69h)	VENDOR CLASS F6	参数 500 - 599
班级 106 (6Ah)	VENDOR CLASS F7	参数 620 - 699
班级 107 (6Bh)	VENDOR CLASS F8	参数 700 - 799
班级 108 (6Ch)	VENDOR CLASS F9	参数 800 - 899
班级 109 (6Dh)	VENDOR CLASS F10	参数 900 - 999
班级 110 (6Eh)	VENDOR CLASS F11	参数 1000 - 1099
班级 111 (6Fh)	VENDOR CLASS F12	参数 1100 - 1199

表 6.17: 制造商特定类别参数

参数	班级	实例	属性
P0000	班级 100 (64h)	1	100
P0001	班级 100 (64h)	1	101
P0002	班级 100 (64h)	1	102
...	...	...	...
P0100	班级 101 (65h)	1	100
P0101	班级 101 (65h)	1	101
P0102	班级 101 (65h)	1	102
...	...	...	...
P0200	班级 102 (66h)	1	100
P0201	班级 102 (66h)	1	101
P0202	班级 102 (66h)	1	102
...	...	...	...
P0300	班级 103 (67h)	1	100
P0301	班级 103 (67h)	1	101
P0302	班级 103 (67h)	1	102
...	...	...	...



注意!

- CFW503 仅使用实例 1 用于制造商特定类。
- 要通过制造商专用类访问参数，请在任何参数的最后两位数字上加上 100。得到的新数字称为属性。

例如:

参数 23: 类 64h, 实例 1, 属性 123。通过该路径可访问 P023。
 参数 100: 类 65h, 实例 1, 属性 100。通过该路径可访问 P100。
 参数 202: 类 66h, 实例 1, 属性 102。通过该路径可访问 P202。

7 启动指南

在 DeviceNet 网络中启动 CFW503 变频器的主要步骤如下。这些步骤只是一个使用示例。有关具体步骤的详细信息，请参阅具体章节。

7.1 安装配件

1. 按照附件随附的安装指南中的说明安装通信附件。
2. 观察参数 P0027 的内容。检查模块是否已被系统识别。检测过程是自动完成的，无需用户干预。
3. 按照 [部分 3 DeviceNet 网络安装 在页面上 3-1](#)中描述的网络安装建议说明，将电缆连接到附件：
 - 使用屏蔽电缆。
 - 正确接地网络设备。
 - 避免将通信电缆铺设在电源电缆旁边。

7.2 配置设备

1. 按照用户手册中的建议对设备参数进行编程，这些参数涉及电机参数设置、I/O 信号所需的功能等。
2. 在 P0222、P0226、P0227 和 P0228 中，根据应用需求配置命令源。
3. 在 P0700、P0701 和 P0702 中，来配置通信参数，例如协议、地址和波特率。
4. 在参数 P0313 中，设置通信故障时设备应执行的操作。
5. 使用 [部分 5 在 Devicenet 网络中运行 在页面上 5-1](#)定义在变频器 CFW503 处读写的数据。

7.3 配置主控器

网络配置的方式在很大程度上取决于所使用的客户端和配置工具。了解用于执行此活动的工具至关重要。一般来说，执行网络配置需要以下步骤。

1. 加载 EDS 文件² 固件版本兼容。
2. 从网络配置工具的可用设备列表中选择 CFW503 变频器。如果工具允许，可以手动或自动完成。
3. 在网络配置过程中，必须定义主站和从站之间的 I/O 数据通信量以及这些数据的传输方式。DeviceNet 协议定义了不同的数据交换方法，模块支持以下方法：

Polled: 在这种通信方法中，主站向其列表（扫描列表）中的每个从站发送电报。从站收到请求后，立即回答主站的请求。此过程重复进行，直到所有从站都被轮询，重新开始循环。

Change of State: 在这种通信方法中，主站和从站之间只有在监测/控制的数值发生变化时才进行数据交换，直至达到一定的时间限制。当达到该限时，即使没有发生变化，也会进行发送和接收。

Cyclic: 另一种通信方法与前一种非常相似。唯一不同的是信息的产生和消耗。在这种通信方式中，每次数据交换都是在固定的时间间隔内进行的，无论数据是否发生变化。

配置完成后，网络状态 P0719 表示 OnLine,Conn，主站状态 P0720 表示 Run。在这种状态下，网络的从站和主站之间可以有效地进行循环数据交换。

7.4 通讯状态

一旦网络组装完毕，客户端编程完成，就可以使用设备参数来确定与通信相关的一些状态。

- 参数 P0719 和 P0720 表示设备与网络主站之间的通信状态。

网络主站还必须提供与从站的通信信息。

²EDS 文件可从网站获取（www.weg.net）。请注意 EDS 配置文件是否和网络配置工具设备列表中的 CFW503 变频器

7.5 使用过程数据进行操作

通信建立后，主站和从站之间会自动更新 I/O 区域中映射的数据。

必须了解这些参数，才能根据应用需要对主站进行编程。

7.6 访问参数 - 非循环信息

除了 I/O 数据（循环）通信外，DeviceNet 协议还定义了一种非循环报文（显式报文），特别用于异步任务，如参数设置和设备配置。

EDS 文件提供了设备的完整参数列表，可通过 显式信息访问。部分 5.2 运动数据 在页面上 5-4 该示例演示了变频器 CFW503 如何通过非循环消息设置参数。

8 警报和故障快速参考

故障 / 报警	功能	可能原因
F0031: 插件通信丢失	主控制器无法与通讯附件建立通讯连接。	■ 附件损坏。 ■ 附件连接不良。 ■ 配件识别有问题；请参阅 P0027。
A0133/ F0233: CAN 总线电源故障	它表示 CAN 接口连接器的引脚 1 和 5 上未施加电压。	- 测量 CAN 接口连接器引脚 1 和 5 之间的电压是否在允许范围内。 - 检查供电电缆是否接错或接反。 - 检查 CAN 接口的电缆或连接器是否存在接触问题。
A0134/ F0234: 总线关闭	CAN 接口总线关闭错误检测	- 检查 CAN 电路传输电缆是否短路。 - 检查电缆是否接错或接反。 - 检查所有网络设备是否使用相同的波特率。 - 检查是否只在主总线末端安装了正确值的终端电阻器 - 检查 CAN 网络是否正确安装。
A0136/ F0236: 空闲主机	此报警表示 DeviceNet 网络主设备处于闲置模式。	- 将控制主站运行的开关设置为运行，或设置主站软件配置字的相应位。如需更多信息，请参阅所用主站的文档。
A0137/ F0237: DNet 连接超时	此报警表示一个或多个 DeviceNet 连接超时。	- 检查网络主站状态。 - 检查网络安装、电缆破损或网络连接故障/接触不良。

故障和警报操作：

- 故障发生时会在人机界面、变频器状态字 (P006) 和当前故障参数 (P049) 中显示，并禁用电机。只能通过复位命令或断开变频器电源来复位。
- 警报通过在人机界面和当前警报参数 (P048) 中显示其发生情况来进行操作。警报条件消失后，警报会自动重置。



BRAZIL

WEG DRIVES & CONTROLS - AUTOMAÇÃO LTDA.

Av. Prefeito Waldemar Grubba, 3000

89256-900 - Jaraguá do Sul - SC

Phone: 55 (47) 3276-4000

Fax: 55 (47) 3276-4060

www.weg.net/br