

SIEMENS

SIMATIC

分布式 I/O 设备 ET 200eco

操作指导

前言	1
描述	2
安装	3
连接	4
组态	5
调试	6
报警、错误和系统消息	7
常规技术数据	8
技术数据	9
附录	A

2006 年 1 月版

A5E00432704-02

安全技术提示

为了您的人身安全以及避免财产损失，必须注意本手册中的提示。人身安全的提示用一个警告三角表示，仅与财产损失有关的提示不带警告三角。警告提示根据危险等级由高到低如下表示。



危险

表示如果不采取相应的小心措施，**将会导致死亡或者严重的人身伤害**。



警告

表示如果不采取相应的小心措施，**可能导致死亡或者严重的人身伤害**。



小心

带有警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致轻微的人身伤害。

小心

不带警告三角，表示如果不采取相应的小心措施，可能导致财产损失。

注意

表示如果不注意相应的提示，可能会出现不希望的结果或状态。

当出现多个危险等级的情况下，每次总是使用最高等级的警告提示。如果在某个警告提示中带有警告可能导致人身伤害的警告三角，则可能在该警告提示中另外还附带有可能导致财产损失的警告。

合格的专业人员

仅允许安装和驱动与本文件相关的附属设备或系统。设备或系统的调试和运行仅允许由**合格的专业人员**进行。本文件安全技术提示中的合格专业人员是指根据安全技术标准具有从事进行设备、系统和电路的运行，接地和标识资格的人员。

按规定使用

请注意下列说明：



警告

设备仅允许用在目录和技术说明中规定的使用情况下，并且仅允许使用西门子股份有限公司推荐的或指定的外部设备和部件。设备的正常和安全运行必须依赖于恰当的运输，合适的存储、安放和安装以及小心的操作和维修。

商标

所有带有标记符号®的都是西门子股份有限公司的注册商标。标签中的其他符号可能是一些其他商标，这是出于保护所有者权利的目地由第三方使用而特别标示的。

责任免除

我们已对印刷品中所述内容与硬件和软件的一致性作过检查。然而不排除存在偏差的可能性，因此我们不保证印刷品中所述内容与硬件和软件完全一致。印刷品中的数据都按规定经过检测，必要的修正值包含在下一版本中。

目录

1	前言	1-1
2	描述	2-1
2.1	分布式I/O系统 – 概述	2-1
2.2	分布式I/O设备ET 200eco – 概述	2-2
3	安装	3-1
3.1	安装位置、安装尺寸	3-1
3.2	安装I/O模块	3-1
3.3	安装接线板	3-3
3.4	更换标签	3-4
3.5	安装ET 200eco	3-5
3.6	设置PROFIBUS地址	3-5
4	连接	4-1
4.1	一般操作规则和规程	4-1
4.2	通过接地干线运行ET 200eco	4-2
4.3	ET 200eco的电气组态	4-4
4.4	ET 200eco接线	4-8
4.4.1	接线步骤	4-8
4.4.2	将ET 200eco连接至保护接地 (PE)	4-8
4.4.3	用M12 连接器为I/O模块接线	4-9
4.4.4	用Y连接器为I/O模块接线	4-14
4.4.5	为ECOFAST接线板接线	4-17
4.4.6	为M12, 7/8" 接线板接线	4-20
4.4.7	环接PROFIBUS DP和电源电压	4-24
5	组态	5-1
6	调试	6-1
6.1	调试ET 200eco	6-1
6.2	启动ET 200eco	6-2
7	报警、错误和系统消息	7-1
7.1	通过LED显示进行诊断	7-1
7.2	ET 200eco诊断	7-3
7.2.1	读取诊断数据	7-3
7.2.2	实例：使用SFC 13 "DPNRM_DG" 读取从站诊断数据	7-4
7.2.3	实例：使用FB 192 "IM308C" 读取从站诊断数据	7-4
7.2.4	ET 200eco从站诊断数据的结构	7-5
7.2.5	站状态 1 至 3	7-6
7.2.6	主站PROFIBUS地址	7-7

7.2.7	制造商ID	7-7
7.2.8	指定设备的诊断信息	7-8
8	常规技术数据	8-1
8.1	标准和认证	8-1
8.2	EMC兼容性、运输和储存条件	8-2
8.3	机械和气候环境条件	8-4
8.4	绝缘试验、安全等级、防护等级和ET 200eco额定电压的规范	8-5
9	技术数据	9-1
9.1	概述	9-1
9.2	ECOFAST接线板 (6ES7 194-3AA00-0AA0)	9-1
9.3	M12, 7/8" 接线板 (6ES7 194-3AA00-0BA0)	9-3
9.4	I/O模块 8 DI (6ES7 141-3BF00-0XA0)	9-6
9.5	I/O模块 16 DI (6ES7 141-3BH00-0XA0)	9-9
9.6	IO模块 8 DO 2A (6ES7 142-3BF00-0XA0)	9-12
9.7	IO模块 16 DO 0.5A (6ES7 142-3BH00-0XA0)	9-16
9.8	IO模块 8 DI / 8 DO 2A (6ES7 143-3BH00-0XA0)	9-20
9.9	IO模块 8 DI / 8 DO 1.3A (6ES7 143-3BH10-0XA0)	9-24
A	附录	A-1
A.1	订货号	A-1
A.2	尺寸图	A-4
A.3	I/O地址空间	A-6
	词汇表	词汇表-1
	索引	索引-1

表格

表格 2-1	ET 200eco组件	2-4
表格 3-1	安装尺寸	3-1
表格 4-1	I/O模块 8 DI上M12 圆形连接器的端子分配	4-10
表格 4-2	I/O模块 16 DI上M12 圆形连接器的端子分配	4-11
表格 4-3	I/O模块 8 DO 2A上M12 圆形连接器的端子分配	4-11
表格 4-4	I/O模块 16 DO 0.5A上M12 圆形连接器的端子分配	4-12
表格 4-5	I/O模块 8 DI / 8 DO 2A上M12 圆形连接器的端子分配	4-12
表格 4-6	I/O模块 8 DI / 8 DO 1.3A上M12 圆形连接器的端子分配 (X1、X3、X5、X7 引脚图)	4-13
表格 4-7	I/O模块 8 DI / 8 DO 1.3A上M12 圆形连接器的端子分配 (X2、X4、X6、X8 引脚图)	4-13
表格 4-8	I/O模块 16 DI上的Y型连接器	4-15
表格 4-9	I/O模块 16 DO 0.5A上的Y型连接器	4-15
表格 4-10	I/O模块 8 DI / 8 DO 2A上的Y型连接器	4-16
表格 4-11	I/O模块 8 DI / 8 DO 1.3A上的Y型连接器X1、X3、X5、X7 引脚图	4-16
表格 4-12	I/O模块 8 DI / 8 DO 1.3A上的Y型连接器X2、X4、X6、X8 引脚图	4-17
表格 4-13	ECOFAST连接器的端子分配	4-18
表格 4-14	M12 连接器的端子分配 (PROFIBUS-DP)	4-21
表格 4-15	7/8" 连接器的端子分配 (电源电压)	4-21
表格 6-1	调试的软件要求	6-1
表格 6-2	调试ET 200eco的要求	6-1
表格 7-1	LED指示的状态和错误	7-2
表格 7-2	在STEP 5 和STEP 7 中读取ET 200eco诊断数据	7-3
表格 7-3	ET 200eco站状态 1 的结构 (字节 0)	7-6
表格 7-4	ET 200eco站状态 2 的结构 (字节 1)	7-6
表格 7-5	ET 200eco站状态 2 的结构 (字节 2)	7-7
表格 7-6	ET 200eco制造商ID的结构 (字节 4 和 5)	7-7
表格 9-1	X01 和X02 插座的引脚图	9-2
表格 9-2	DP1 和DP2 (M12) 连接器的引脚图	9-4
表格 9-3	X01 和X02 连接器 (7/8") 的引脚图	9-4
表格 9-4	数字量输入插座X1 到X8 的引脚图	9-6
表格 9-5	数字量输入插座X1 到X8 的引脚图	9-9
表格 9-6	数字输出插座X1 到X8 的引脚图	9-12
表格 9-7	数字输出插座X1 到X8 的引脚图	9-16
表格 9-8	数字量I/O插座X1 到X8 的引脚分配	9-20
表格 9-9	数字量I/O插座X1 到X8 的引脚图	9-24
表格 A-1	ET 200eco组件 - 订货号	A-1
表格 A-2	ET 200eco附件 - 订货号	A-1

表格 A-3	I/O模块附件 - 订货号	A-2
表格 A-4	ECOFAST接线板附件 - 订货号	A-2
表格 A-5	M12, 7/8" 接线板附件 - 订货号	A-3
表格 A-6	STEP 7 和SIMATIC S7 手册	A-3
表格 A-7	PROFIBUS DP和SIMATIC S7 的技术参考	A-4

前言

本手册用途

利用本手册提供的信息，可以在 PROFIBUS DP 上以 DP 从站模式运行 ET 200S 分布式 I/O 系统。

所需的基本知识

本手册假定您具有自动化工程领域的基本知识。

本手册基于手册发行时有效的数据描述各组件。SIEMENS 有权增加每个新组件以及每个更新版本的组件的产品信息。

本手册适用范围

本手册适用于分布式 IO 设备 ET 200eco。

新内容

本手册阐述内容相对于先前版本的变更/改进：

- IO 模块 16 DO 0.5A (6ES7 142-3BH00-0XA0)
- IO 模块 8 DI / 8 DO 1.3A (6ES7 143-3BH10-0XA0)

注意

“ET 200eco”手册的先前版本可通过其在页脚处的编号来识别：A5E00158714-01。

当前编号为：A5E00158714-02。

CE 标签

SIMATIC S7 产品系列的分布式 IO 设备 ET 200eco 符合下列 EC 指令的要求和安全性目标。

- EC Directive 73/23/EEC“低压指令”
- EC Directive 89/336/EEC“EMC 指令”

CTick 标志

SIMATIC S7 产品系列的分布式 IO 设备 ET 200eco 符合 AS/NZS 2064 标准 (澳大利亚和 新西兰) 的要求。

标准

SIMATIC S7 产品系列的分布式 IO 设备 ET 200eco 符合 IEC 61131-2 的要求和条件。
ET 200eco 分布式 I/O 站是基于 IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 标准的。

在信息系统中的位置

除了本手册外，您还需要组态 DP 主站系统的手册。

指南

本手册介绍了 ET 200eco 分布式 IO 设备的硬件。它包括操作指导部分以及技术数据参考部分。

本手册中涵盖的主题：

- ET 200eco 分布式 IO 设备的安装和接线
- ET 200eco 分布式 IO 设备的调试和诊断
- ET 200eco 分布式 IO 设备的组件
- 订货号
- 词汇表中介绍了一些重要术语
- 索引可帮助您迅速找到与关键字相关的所有文本

回收和处置

由于 ET 200eco 的设备污染物少，因此可回收。

为了使旧设备的回收和处置更符合环保要求，请联系一家经认证的电子废料处理服务机构。

其它支持

如果您对使用本手册中介绍的产品还有疑问，且在手册中未找到正确的答案，请联系当地西门子代表：

<http://www.ad.siemens.com/partner>

培训中心

西门子提供了相应的课程，使您很快就能入门使用 ET 200eco 分布式 IO 设备和 SIMATIC S7 自动化系统。请联系您当地的培训中心或位于德国纽伦堡 D-90327 的培训中心总部。

电话：+49 (911) 895-3200

网址：<http://www.sitrain.com>

自动化与驱动集团技术支持

全球范围，全天 24 小时：



<p>全球 (纽伦堡) 技术支持 当地时间： 全天 24 小时/全年 365 天 电话：+49 (0) 180 5050-222 传真：+49 (0) 180 5050-223 电子邮箱：adsupport@siemens.com 格林尼治标准时间：+1:00</p>		
<p>欧洲/非洲 (纽伦堡) 授权 当地时间：周一至周五上午 08:00 到下午 5:00。 电话：+49 (0) 180 5050-222 传真：+49 (0) 180 5050-223 电子邮箱： adsupport@siemens.com 格林尼治标准时间：+1:00</p>	<p>美国 (约翰逊城) 技术支持和授权 当地时间：周一至周五上午 08:00 到下午 5:00。 电话：+1 (0) 423 262 2522 传真：+1 (0) 423 262 2289 电子邮箱： simatic.hotline@sea.siemens.com 格林尼治标准时间：-5:00</p>	<p>亚洲/澳大利亚 (北京) 技术支持和授权 当地时间：周一至周五上午 08:00 到下午 5:00。 电话：+86 10 64 75 75 75 传真：+86 10 64 74 74 74 电子邮箱： adsupport.asia@siemens.com 格林尼治标准时间：+8:00</p>
<p>我们技术支持和授权中心的通用语言是英语和德语。</p>		

因特网上的服务及支持

除了书面文档外，我们还在因特网上提供了所有的技术信息，网址为：

<http://www.ad.siemens.com/support>

在此处您将找到以下信息：

- 新闻快递，提供有关您产品的最新信息。
- “服务和支持”页中可找到所需的产品文档。
- 全球论坛，用户和专家可在其中交换意见。
- 我们的伙伴数据库，其中有您当地的自动化与驱动伙伴。
- 有关当地服务、维修和备件的信息。可在“服务”页面上找到更多信息。

描述

2.1 分布式 I/O 系统 – 概述

分布式 I/O 系统 – 应用领域

一般，设备组态的要点是在中央自动化系统中建立过程 I/O。

对于安装在距离自动化系统较远处过程 I/O 组件，接线会变得非常复杂，且容易受电磁干扰。

分布式 I/O 系统便是这类组态的理想解决方案。

- 控制器 CPU 位于中央机架中。
- 远程操作 I/O 系统（输入和输出）。
- 高性能 PROFIBUS DP 数据传输率很高，从而可确保 PLC 及其 I/O 系统之间平稳通讯。

PROFIBUS DP

PROFIBUS DP 是基于 IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 标准使用“DP”传输协议（DP 代表分布式外设）的开放式总线系统。

物理上，PROFIBUS DP 是基于屏蔽二线式线路的电气网络，或者是基于光缆的光网络。

“DP”传输协议有利于在 PLC 及其分布式 I/O 系统之间进行高速循环数据交换。

DP 主站和 DP 从站

DP 主站作为控制器 CPU 与分布式 I/O 系统之间的接口。它通过 PROFIBUS DP 与分布式 I/O 系统交换数据并监视 PROFIBUS DP。

分布式 I/O 系统（相当于 DP 从站）准备编码器和最终控制元素的数据，以便通过 PROFIBUS DP 传送给 CPU。

可连接设备

PROFIBUS DP 支持许多设备以 DP 主站或从站的模式运行，前提是这些设备的属性符合 IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 标准。其中包括以下产品系列的设备：

- SIMATIC S5
- SIMATIC S7/M7/C7
- SIMATIC PG/PC
- SIMATIC HMI（操作和监视设备 OP、OS 和 TD）
- 其它厂商的设备

PROFIBUS DP 网络的布局

下图给出一个 PROFIBUS DP 网络的典型布局。例如，DP 主站集成在相关设备中，且 S7-400 或 S7-300 PLC 配有一个 PROFIBUS DP 接口。DP 从站由分布式 I/O 系统构成，并通过 PROFIBUS DP 连接到 DP 主站。

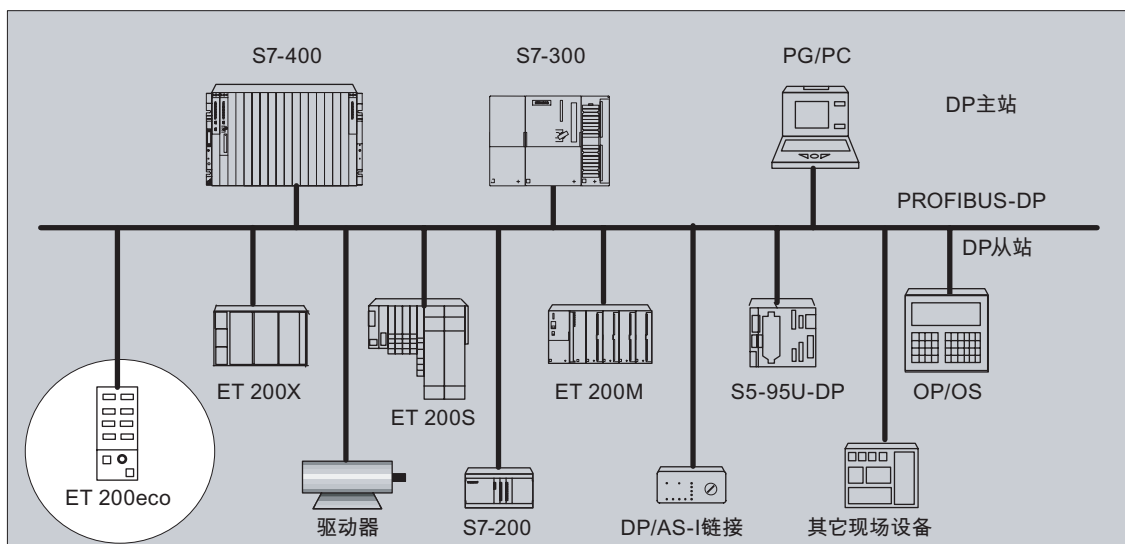


图 2-1 PROFIBUS DP 网络的典型布局

2.2 分布式 I/O 设备 ET 200eco – 概述

定义

分布式 I/O 设备 ET 200eco 是一种紧凑型 DP 从站，防护等级为 IP 65、66 或 IP 67。

应用领域

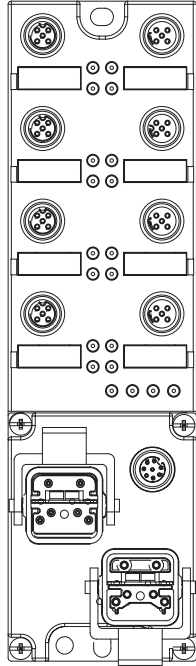
ET 200eco 的应用领域源自其特殊的属性。

- 它拥有稳健的设计且防护等级为 IP 65、66 或 IP 67，使得分布式 I/O 设备 ET 200eco 特别适合在恶劣的工业环境中使用。
- ET 200eco 的紧凑型设计特别有利于在狭窄区域中应用。
- 它简单易用，从而用户总是能够实现快速调试和维护。

视图

ET 200eco 由 I/O 模块和接线板组成。并且有多个版本可供选择。

具有接线板 ECOFAST 的
ET 200eco



具有接线板 M12, 7/8" 的
ET 200eco

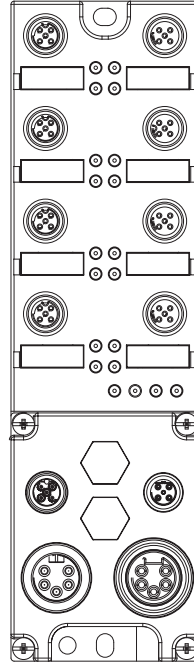
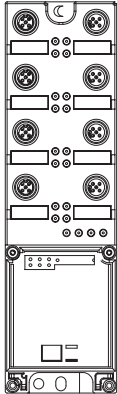
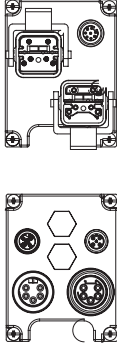


图 2-2 ET 200eco 分布式 I/O 设备的视图

ET 200eco 组件

下表概要介绍了 ET 200eco 一些最重要的组件：

表格 2-1 ET 200eco 组件

组件	功能	图
I/O 模块	用户将系统的编码器和执行器连接到 I/O 模块。可使用以下版本的 I/O 模块： <ul style="list-style-type: none"> • 8 DI • 16 DI • 8 DO 2A • 16 DO 0.5A • 8 DI / 8 DO 2A • 8 DI / 8 DO 1.3A 	
接线板	用户将 ET 200eco 的电源和 PROFIBUS DP 连接到接线板。可使用以下两种接线板： <ul style="list-style-type: none"> • ECOFAST • M12, 7/8" 	

DP 主站

ET 200eco 可与任何符合 IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 标准的 DP 主站通讯。

安装

3.1 安装位置、安装尺寸

安装位置

ET 200eco 可安装在任何位置。

安装尺寸和间隙尺寸

表格 3-1 安装尺寸

	尺寸
安装宽度	60 mm
安装高度	210 mm
安装深度	<ul style="list-style-type: none"> • 使用 ECOFAST 接线板 : 60 mm (无连接器) • 使用 M12, 7/8" 接线板 : 54 mm (无连接器)

3.2 安装 I/O 模块

简单安装

ET 200S 分布式 I/O 系统采用了易于安装的设计。

属性

- I/O 模块应安装在固体表面上。
- I/O 模块预先接线 (无已安装的接线板) 。

要求

螺钉：

螺钉型号	描述
符合 ISO 1207/ISO 1580 (DIN 84/DIN85) 的 M5 圆柱头螺钉	最小螺钉长度：20 mm。
符合 DIN 912 的 M5 圆柱头内六角螺钉	还需要一组 DIN 125 垫圈。

需要的工具

中号十字槽螺丝刀或 8 毫米套筒扳手

步骤

1. 用螺钉将 I/O 模块安装在平面上。

用螺丝将 I/O 模块固定在面板正面顶部和底部两个安装夹具位置。紧固力矩：3 N/m。

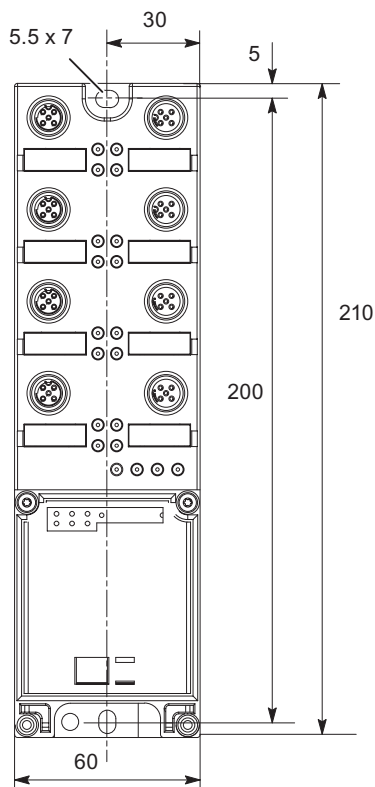


图 3-1 将 I/O 模块安装在面板上

3.3 安装接线板

属性

接线板用于使 ET 200eco I/O 模块与 PROFIBUS DP 总线及电源形成互连。

要求

安装了 I/O 模块。

需要的工具

中号槽头螺丝刀

安装接线板

1. 将接线板插入 I/O 模块中。
2. 将接线板用螺钉固定到 I/O 模块上 (扭矩 = 1 N/m 到 1.3 N/m)。交替拧紧各螺钉。
四个螺钉已经安装在接线板中 (见下图)。

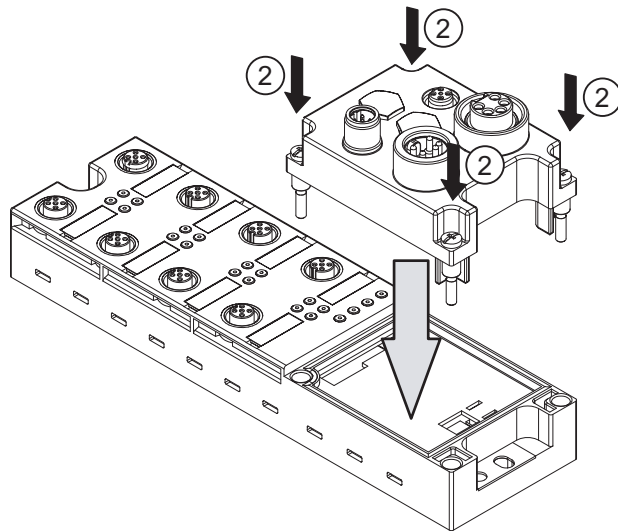


图 3-2 将接线板插入 I/O 模块，然后用螺钉拧紧

注意

必须将接线板紧紧固定在 I/O 模块上，才能确保达到防护等级 IP 65、66 或 IP 67 !

3.4 更换标签

属性

可以为 I/O 模块和接线板的每个通道贴上标签。该模块在交货时便在支座中夹入了标签。

- I/O 模块上有 8 个标签
- 接线板上有 1 个标签

要求

您可以订购更换标签。请参考附录查找订货号。

需要的工具

刀口宽度为 2.5 mm 到 4 mm 的螺丝刀

更换标签

1. 以一定角度将螺丝刀伸入标签的小开口，然后将其撬出。

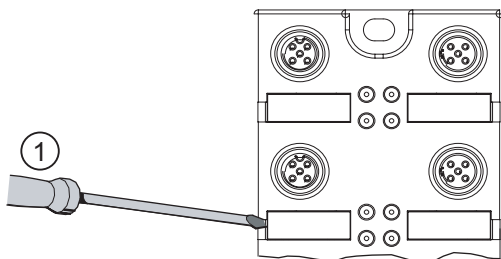


图 3-3 取下标签

2. 用手指将标签推进模块中。

3.5 安装 ET 200eco

步骤

ET 200eco 已经过接线并处于运行中。

1. 关闭 ET 200eco 的电源。
2. 断开与终端模块的接线。
3. 从接线板上卸下四个固定螺钉，然后将其拔出 I/O 模块。
4. 从 I/O 模块断开接线。
5. 从 I/O 模块卸下固定螺钉。

注意

如果打算更换 I/O 模块，请参考介绍如何实现环路直通 PROFIBUS DP 连接和电源的章节。

3.6 设置 PROFIBUS 地址

属性

PROFIBUS 地址定义 PROFIBUS DP 上 ET 200S 分布式 I/O 系统的地址。
在接线板处设置 ET 200eco 的 PROFIBUS DP 地址。

要求

- 每个地址只能在 PROFIBUS DP 上分配一次。
- 所设置的 PROFIBUS 地址必须与在组态软件中为 ET 200eco 设置的地址一致。
- ET 200eco 仅在加电后才会接受更改后的 PROFIBUS DP 地址。

需要的工具

- 14 mm 套筒扳手
- 2.5 mm 螺丝刀

在 M12, 7/8" 接线板上设置 PROFIBUS DP 地址

允许的 PROFIBUS DP 地址：1 至 99。

1. 从旋转开关上卸下两个帽盖 (使用 14 mm 扳手)。
2. 使用螺丝刀在旋转开关上设置所需的 PROFIBUS 地址。
 - 下方的旋转开关：个位数
 - 上方的旋转开关：十位
3. 将两个帽盖重新安装到旋转开关上 (扭矩：0.5 N/m 到 0.8 N/m)。

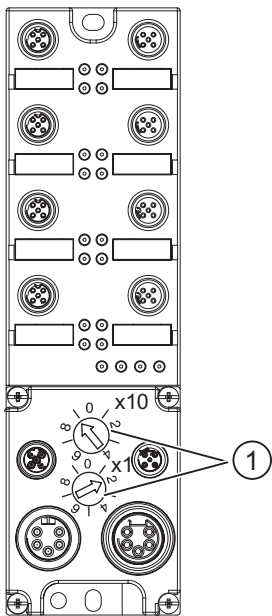


图 3-4 在 M12, 7/8" 接线板上设置 PROFIBUS DP 地址

(1) 用于设置 PROFIBUS 地址的旋转开关

地址设置实例：PROFIBUS 地址为 92

	位置 9
	位置 2

在 ECOFAST 接线板上设置 PROFIBUS DP 地址

允许的 PROFIBUS DP 地址范围是 1 到 99。如果您设置任何更高的地址，I/O 模块的红色总线错误 LED 将会指示该故障。

1. 松开 ECOFAST 接线板上组态连接器的螺钉，将其从连接板上卸下。

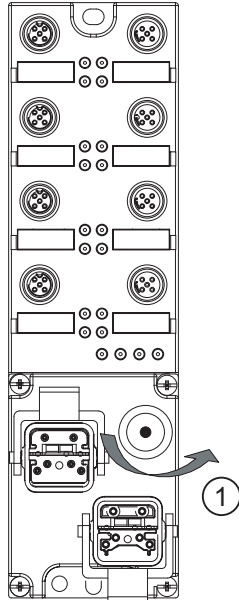


图 3-5 松开组态连接器的螺钉

2. 卸下组态连接器的帽盖。
3. 在 DIL 开关上设置 PROFIBUS 地址。

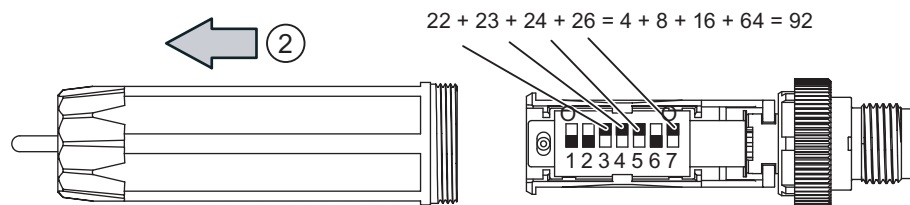


图 3-6 在组态连接器处设置 PROFIBUS 地址，示例地址：92

4. 重新拧上帽盖。
5. 将组态连接器置于接线板上，然后用螺钉拧紧。

连接

4.1 一般操作规则和规程

引言

将 ET 200eco 分布式 I/O 设备作为设备或系统的一部分运行时，依据所应用的领域，必须遵守一些特殊的规则和规定。

本节概要说明了在设备或系统中集成 ET 200eco 分布式 I/O 设备时必须遵守的一些最重要的规则。

紧急切断装置

符合 IEC 204 (对应于 DIN VDE 113) 的紧急切断装置必须在设备或系统的所有操作模式下都保持有效。

出现特定事件后系统的启动

下表确定了出现特定事件后系统启动时必须注意的事项。

如果...	则...
在电源突降/故障后启动 在总线通讯中断后启动 ET 200eco	任何时候都必须避免危险的运行状态。必要时，强制执行“紧急停止”！
在松开紧急切断装置后启动	必须避免所有不受控制的或不确定的启动。

24 V 直流电源

下表说明了对于 24 VDC 电源必须要注意的问题。

用于...	要求...	
建筑物	外部避雷装置	采取避雷措施 (例如，避雷元件)
24 V 直流电源线、信号线	内部避雷装置	
24 V 直流电源	安全 (电) 超低压隔离	
环接电源	电压环路通过电源时有电压降 (请参见讨论 PROFIBUS DP 和电源回路的章节)	

防护外部电气干扰

下表说明为了保护系统免受电气干扰或出现故障应注意事项。

在以下位置...	请确保...
集成了 ET 200S 的所有设备或系统	将设备或系统连接到保护性导体以将电磁干扰释放到地下。
电源线、信号线和总线线路	布线和安装正确。
信号线和总线线路	电缆或导线断线不会导致设备或系统的未定义状态。

4.2 通过接地干线运行 ET 200eco

引言

本节提供与在接地干线 (TN-S 系统) 上的 ET 200eco 分布式 I/O 设备的整体组态有关的信息。其中特别重点讨论以下主题：符合 DIN VDE 0100 和 DIN EN 60204-1 的切断装置、短路保护及过载保护。

定义：接地干线

TN-S 系统的中性导线总是接地。带电导线或设备接地组件的接地短路都会使切断装置跳闸。

组件和保护措施

对于设备安装规定了多种组件与保护措施。组件类型以及保护措施必须达到的保护等级取决于适用于设备安装的 DIN VDE 规定。下表参考了以下图形。

比较...	参考图	DIN VDE 0100	DIN EN 60204
用于控制器、信号发生器和最终控制元件的断开设备	(1)	... 第 460 部分： 主开关	... 第 1 部分： 断开开关
短路和过载保护	(2)	... 第 725 部分： 电路的单级保护	... 第 1 部分： 使用接地的二级电源电路： 单极保护

安全隔离

对于以下情况必须采用安全隔离：

- 要求电源电压 ≤ 60 V DC 或 ≤ 25 V AC 的模块
- 24 V DC 负载电路

安装带有参考电位接地的 ET 200eco

在带参考电位接地的 ET 200eco 组态中，任何干扰电流都会被释放至保护性接地。必须从外部或在连接器中互连接端（参见下图：1M 和 PE 之间有连接）。

安装未带参考电位接地的 ET 200eco

在未带参考电位接地的 ET 200eco 组态中，任何干扰将通过内部 RC 电路释放至保护性接地（参见下图：1M 和 PE 之间无连接）。

隔离监视

必须在以下情况下提供隔离监视功能：

- 无接地电位运行 ET 200eco
- 重复性错误易导致危险的设备状态

整体组态中的 ET 200S

下图显示了用 TN-S 总线供电的 ET 200eco 分布式 I/O 设备的整体组态（负载电压电源和接地概念）。

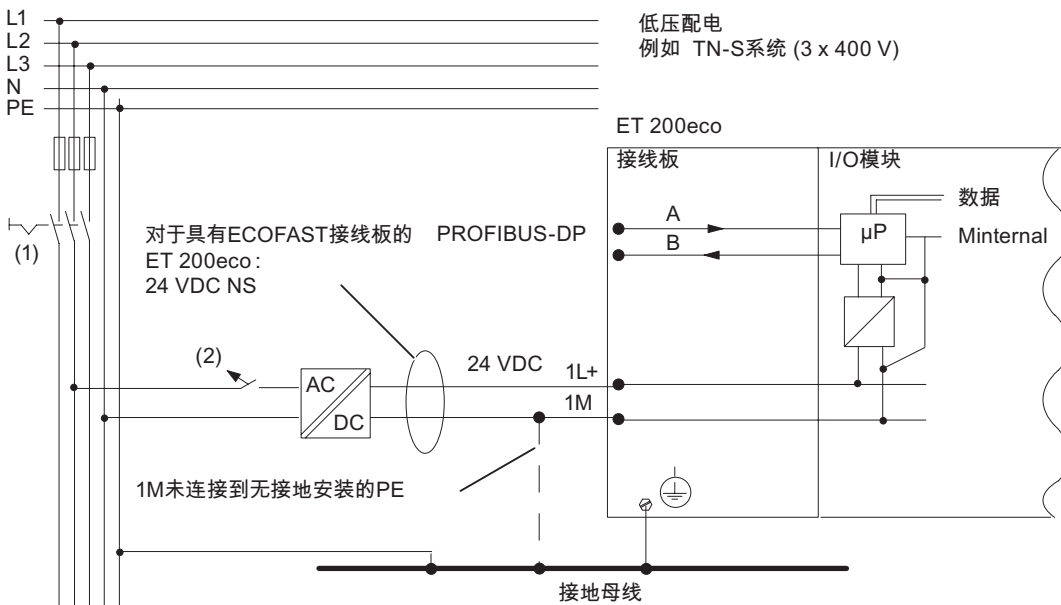


图 4-1 运行参考电位接地的 ET 200S

4.3 ET 200eco 的电气组态

电气隔离

ET 200eco 组态中的电隔离部分：

- 1L+ (电子设备/编码器电源)：
与 PROFIBUS DP 和 2L+ (负载电压电源) 电隔离，I/O 模块 8 DI / 8DO 2A 除外。
- 2L+ (负载电压电源)：
除了 I/O 模块 8 DI / 8DO 2A 外，与所有其它电路电隔离。I/O 模块 8 DI / 8DO 2A 的 1M 和 2M 从内部互连。
- PROFIBUS DP 接口：
与其它所有电路电隔离。

ET 200eco 组态

下图显示了使用 M12, 7/8" 接线板及使用 ECOFAST 接线板的 ET 200eco 组态的电位。

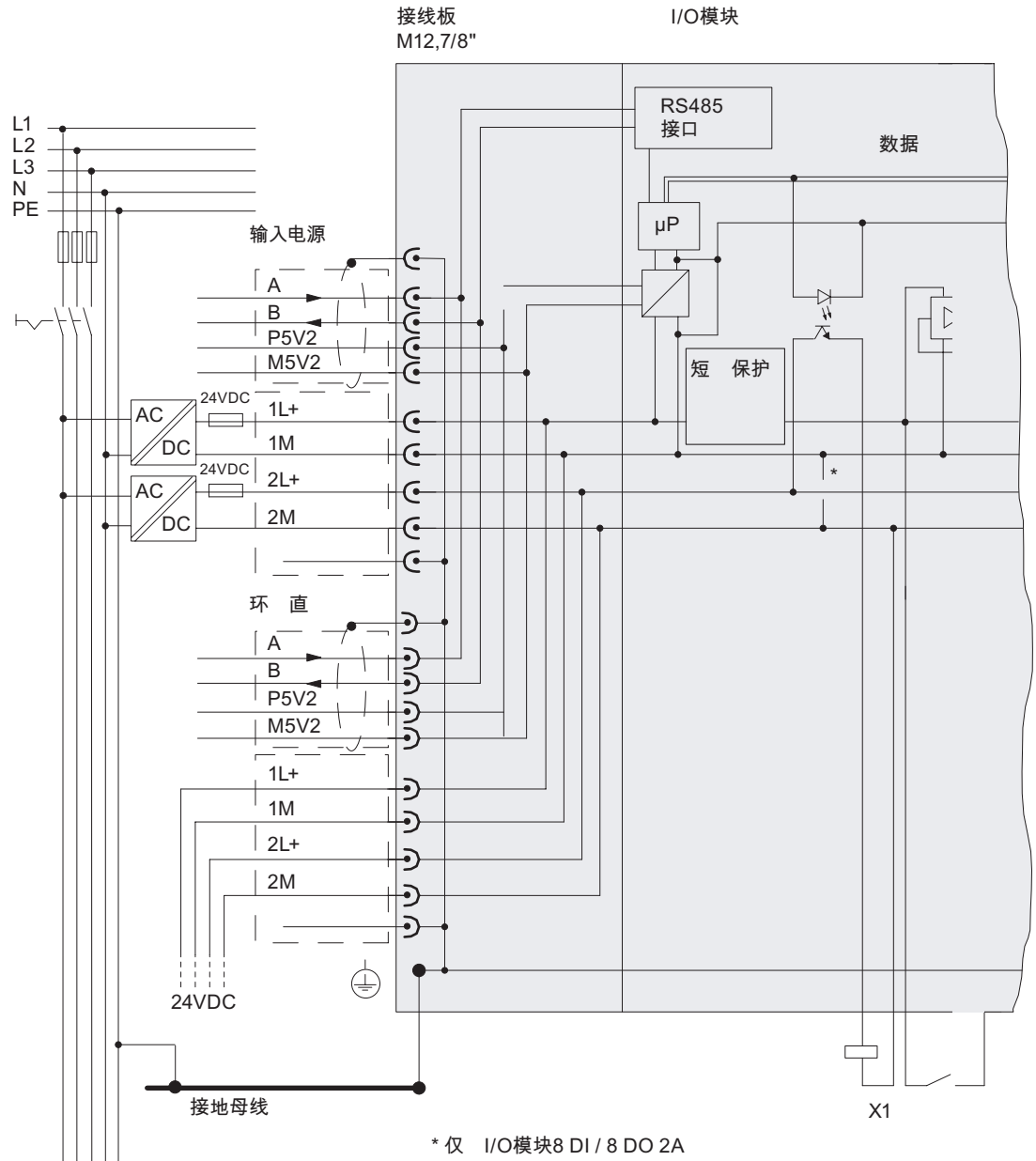


图 4-2 使用 M12, 7/8" 接线板的 ET 200eco 组态的电位

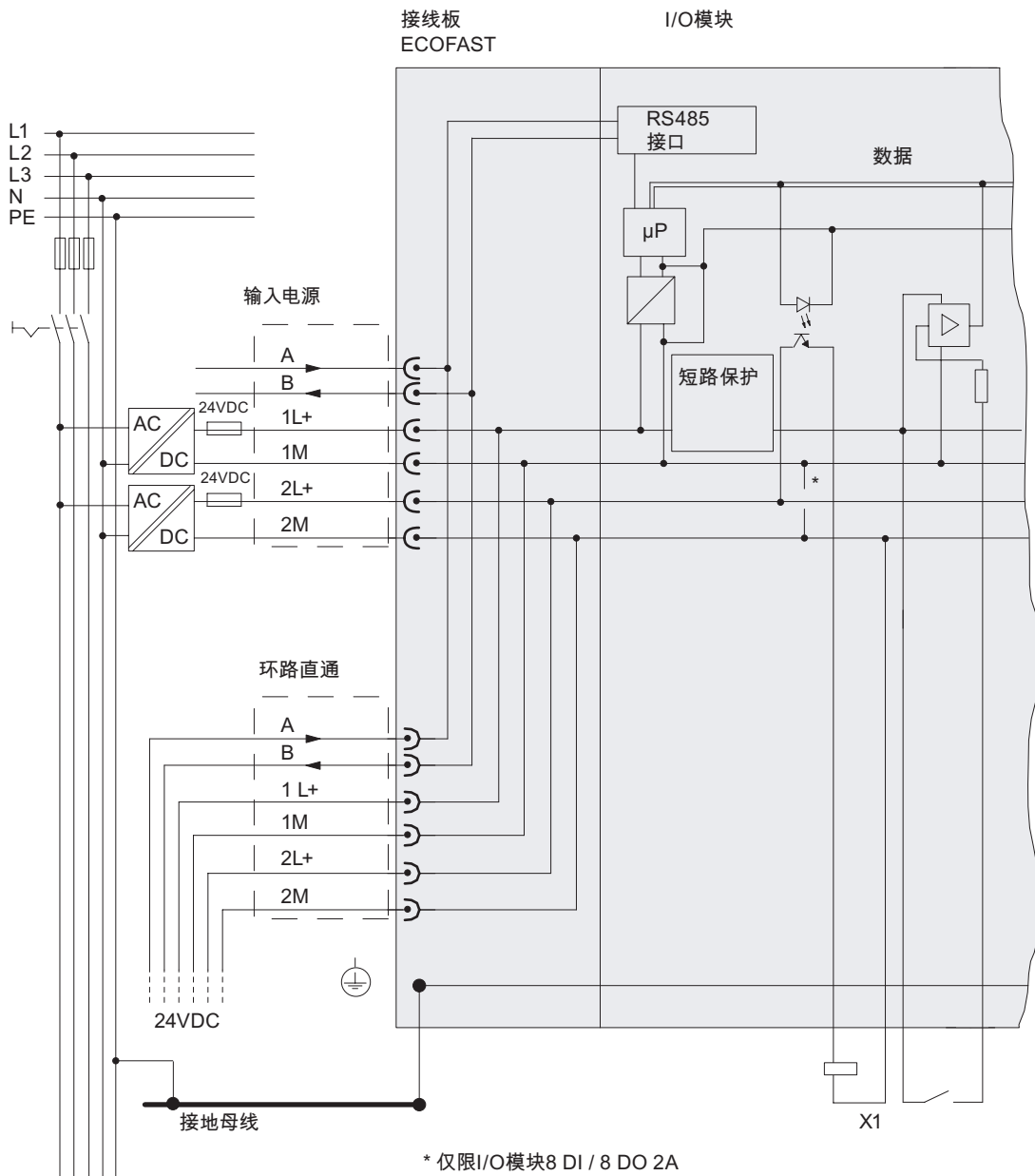


图 4-3 使用 ECOFAST 接线板的 ET 200eco 组态的电位

注意

* 对于使用I/O模块 8DI / 8DO 2A的分布式I/O设备ET 200，互连其 1L+ 电子设备/编码器电源与 2L+ 负载电压电源的接地电位。

注意

适用于具有接线板的 ET 200eco :

- 编码器由 1L+ 电子设备/编码器电源供电。
 - 输出由 2L+ 负载电压电源供电。
-

防止组件损坏的保护措施

为了防止损坏 ET 200eco 或其任何组件，务必通过过电流释放保护电子设备/编码器电源和负载电压电源的馈线：

- 电子设备/编码器/电源 1L+ 的保护：
24 V DC / 10 A：跳闸特性（类型）B 或 C
- 负载电压 2L+ 的保护：
24 V DC / 16 A：跳闸特性（类型）B 或 C

4.4 ET 200eco 接线

4.4.1 接线步骤

接线步骤

为 ET 200eco 分布式 I/O 设备接线分多个步骤。建议采取下列步骤：

1. 将 ET 200eco 连接至保护接地。
2. 为 I/O 模块接线。
3. 为接线板接线。

4.4.2 将 ET 200eco 连接至保护接地 (PE)

属性

- 总是将 ET 200eco 连接至保护接地。I/O 模块配有一个接地螺钉。
- 模块还要求连接至保护性接地，以将任何干扰电流释放到地下，并确保 EMC 兼容性。

要求

务必确保与保护接地的低阻抗连接。

需要的工具

- 剥线工具
- 压接工具
- 螺丝刀

所需附件

- M5 x 10 固定螺钉和垫圈
- 接地导线（铜丝编织物），导线横截面最小为 4 mm²
- 电缆接线片

将 ET 200eco 连接至保护接地

1. 剥去接地导线端外皮并压接在电缆接线片上。
2. 将电缆接线片用螺钉固定到 I/O 模块上 (M5 固定螺钉)。
用 3 N/m 扭矩拧紧。

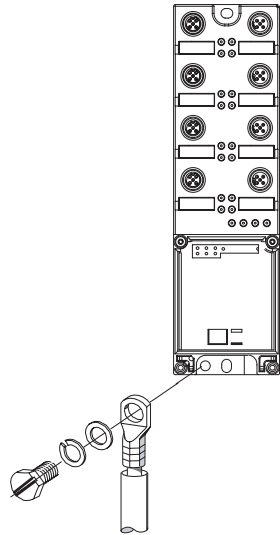


图 4-4 将 I/O 模块连接至保护接地

4.4.3 用 M12 连接器为 I/O 模块接线

属性

- 将数字量 I/O 连接到 I/O 模块前面板的 5 针 M12 圆形插座连接器。
- 还可以使用 5 针 M12 圆形连接器或 Y 连接器。请参考附录查找订货号。

要求

必须在关闭电源或卸下接线板后为 I/O 模块接线。

需要的工具

用于为 M12 圆形连接器接线的剥线工具和螺丝刀 (如果未使用转接电缆) 。

所需附件

- 带 5 针 M12 圆形连接器的插接电缆
- 或者 3、4 或 5 线软铜缆 (导线横截面必须小于等于 0.75 mm^2) 以及 5 针 M12 圆形连接器 (参见下表)
- M12 密封盖
- 请参考附录查找订货号

连接 M12 连接器

1. 将此连接器插入 I/O 块上相应圆形插座连接器中。确保连接器与插座互锁良好（接头匹配）。
2. 通过拧紧滚花环形螺母固定连接器。

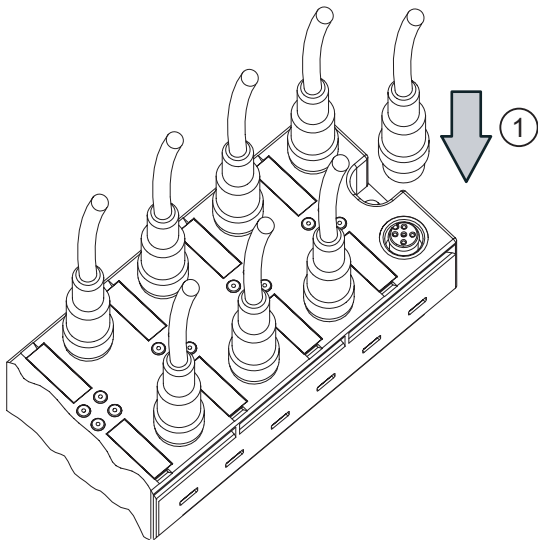


图 4-5 连接 M12 连接器

端子分配

下表说明 I/O 模块的端子分配。

- I/O 模块 8 DI

表格 4-1 I/O 模块 8 DI 上 M12 圆形连接器的端子分配

引脚	X1 到 X8 引脚图	圆形连接器视图（接线侧）
1	24 V 直流编码器电源 (1L+)*	
2	n.c.	
3	编码器电源接地 (1M)	
4	输入信号	
5	PE	
* 由 ET 200eco 从内部向编码器供电		

• I/O 模块 16 DI

表格 4-2 I/O 模块 16 DI 上 M12 圆形连接器的端子分配

引脚	X1 到 X8 引脚图	圆形连接器视图 (接线侧)
1	24 V 直流编码器电源 (1L+)*	
2	输入信号** (n+8)	
3	编码器电源接地 (1M)	
4	输入信号*** (n)	
5	PE	
<p>* 由 ET 200eco 从内部向编码器供电 ** 在输入过程映像 (PII) 中 : 输入字节 x+1 (见附录中的图) *** 在输入过程映像 (PII) 中 : 输入字节 x (见附录中的图)</p>		

• I/O 模块 8 DO 2A

表格 4-3 I/O 模块 8 DO 2A 上 M12 圆形连接器的端子分配

引脚	X1 到 X8 引脚图	圆形连接器视图 (接线侧)
1	n.c.	
2	n.c.	
3	负载电压接地 (2M)	
4	输出信号	
5	PE	

- I/O 模块 16 DO 0.5A

表格 4-4 I/O 模块 16 DO 0.5A 上 M12 圆形连接器的端子分配

引脚	X1 到 X8 引脚图	圆形连接器视图 (接线侧)
1	n.c.	
2	输出信号* (n+8)	
3	负载电压接地 (2M)	
4	输出信号** (n)	
5	PE	

* 在输出过程映像 (PIO) 中 : 输出字节 x+1 (见附录中的图)
 ** 在输出过程映像 (PIO) 中 : 输出字节 x (见附录中的图)

- I/O 模块 8 DI / 8 DO 2A

表格 4-5 I/O 模块 8 DI / 8 DO 2A 上 M12 圆形连接器的端子分配

引脚	分配	圆形连接器视图 (接线侧)
1	24 V 直流编码器电源 (1L+)*	
2	输入信号	
3	编码器/负载电压电源接地 (1M / 2M)**	
4	输出信号	
5	PE	

* 由 ET 200eco 从内部向编码器供电
 ** 编码器与负载电压电源共同接地 (1M 和 2M 内部互连)

- I/O 模块 8 DI / 8 DO 1.3A

表格 4-6 I/O 模块 8 DI / 8 DO 1.3A 上 M12 圆形连接器的端子分配 (X1、X3、X5、X7 引脚图)

引脚	X1、X3、X5、X7 引脚图	圆形连接器视图 (接线侧)
1	24 V 直流编码器电源 (1L+)*	
2	输入信号** (n+1)	
3	编码器电源接地 (1M)	
4	输入信号** (n)	
5	PE	

* 由 ET 200eco 从内部向编码器供电
 ** 在输入过程映像 (PII) 中 : 输入字节 x (见附录中的图)

表格 4-7 I/O 模块 8 DI / 8 DO 1.3A 上 M12 圆形连接器的端子分配 (X2、X4、X6、X8 引脚图)

引脚	X2、X4、X6、X8 引脚图	圆形连接器视图 (接线侧)
1	n.c.	
2	输出信号* (n+1)	
3	负载电压接地 (2M)	
4	输出信号* (n)	
5	PE	

* 在输出过程映像 (PIO) 中 : 输出字节 x (见附录中的图)

封闭未使用的圆形插座连接器

使用 M12 密封盖封闭所有未使用的圆形插座连接器，以达到防护等级 IP65、IP66 或 IP67。
 请参阅附录查找订货号。

4.4.4 用 Y 连接器为 I/O 模块接线

引言

可将 M12 连接器替换为 Y 型连接器为模块接线。

使用 Y 型连接器可将两个执行器或传感器连接至 ET 200eco 输出。

如果模块的每个插座都被两个通道占用，则特别适合使用 Y 型连接器：

- I/O 模块 16 DI
- I/O 模块 16 DO 0.5A
- I/O 模块 8 DI / 8 DO 2A
- I/O 模块 8 DI / 8 DO 1.3A

Y 型连接器将通道分配给两个圆形连接器中 (下表说明了端子分配) 。

注意

不能将 Y 型连接器与 M12 5 针角连接器 (订货号为 3RX1 668) 一起使用。

连接 Y 型连接器

1. 将此 Y 型连接器插入 I/O 模块上相应圆形插座连接器中。确保连接器与插座互锁良好 (接头匹配) 。
2. 通过拧紧滚花环形螺母固定连接器。

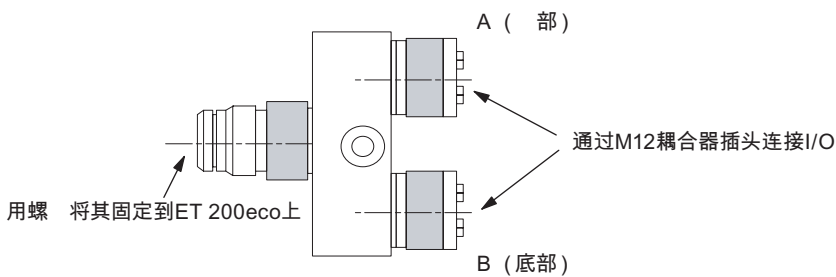


图 4-6 Y 型连接器

I/O 模块 16 DI 上 Y 型连接器的端子分配

表格 4-8 I/O 模块 16 DI 上的 Y 型连接器

针脚	圆形连接器 X1 到 X8 的引脚图		视图 Y 型连接器
	A (顶部)	B (底部)	
1	24 V 直流编码器电源 (1L+)*		
2	n.c.		
3	编码器电源接地 (1M)		
4	针脚 4 的输入信号**	针脚 2 的输入信号**	
5	PE		

* 由 ET 200eco 从内部向编码器供电
 ** 上述针脚是 I/O 模块上连接插座的针脚

I/O 模块 16 DO 0.5A 上 Y 型连接器的端子分配

表格 4-9 I/O 模块 16 DO 0.5A 上的 Y 型连接器

针脚	圆形连接器 X1 到 X8 的引脚图		视图 Y 型连接器
	A (顶部)	B (底部)	
1	n.c.		
2	n.c.		
3	负载电压接地 (2M)		
4	针脚 4 的输出信号**	针脚 2 的输出信号**	
5	PE		

** 上述针脚是 I/O 模块上连接插座的针脚

I/O 模块 8 DI / 8 DO 2A 上 Y 型连接器的端子分配

表格 4-10 I/O 模块 8 DI / 8 DO 2A 上的 Y 型连接器

引脚	圆形连接器 X1 到 X8 的引脚图		视图 Y 型连接器
	A (顶部)	B (底部)	
1	24 V 直流编码器电源 (1L+)*		
2	n.c.		
3	编码器/负载电压电源接地 (1M / 2M)***		
4	引脚 4 的输出信号**	引脚 2 的输出信号**	
5	PE		

* 由 ET 200eco 从内部向编码器供电
 ** 上述引脚是 I/O 模块上连接插座的引脚
 *** 编码器与负载电压电源共同接地 (1M 和 2M 内部互连)

I/O 模块 8 DI / 8 DO 1.3A 上 Y 型连接器的端子分配

表格 4-11 I/O 模块 8 DI / 8 DO 1.3A 上的 Y 型连接器 X1、X3、X5、X7 引脚图

引脚	圆形连接器 X1、X3、X5、X7 的引脚图		视图 Y 型连接器
	A (顶部)	B (底部)	
1	24 V 直流编码器电源 (1L+)*		
2	n.c.		
3	编码器电源接地 (1M)		
4	引脚 4 的输入信号**	引脚 2 的输入信号**	
5	PE		

* 由 ET 200eco 从内部向编码器供电
 ** 上述引脚是 I/O 模块上连接插座的引脚

表格 4-12 I/O 模块 8 DI / 8 DO 1.3A 上的 Y 型连接器 X2、X4、X6、X8 引脚图

引脚	圆形连接器 X2、X4、X6、X8 的引脚图		视图 Y 型连接器
	A (顶部)	B (底部)	
1	n.c.		
2	n.c.		
3	负载电压接地 (2M)		
4	引脚 4 的输出信号**	引脚 2 的输出信号**	
5	PE		

** 上述引脚是 I/O 模块上连接插座的引脚

4.4.5 为 ECOFAST 接线板接线

属性

- 使用 ECOFAST 连接器将电源和 PROFIBUS DP 连接到 ECOFAST 接线板。
- 可使用另一个 ECOFAST 连接器环接电源和 PROFIBUS DP。
- 使用终端电阻终止 PROFIBUS DP 上第一个和最后一个 ET 200eco (节点)。

要求

根据组态来设置 PROFIBUS 地址。

需要的工具

如果不使用现成的 ECOFAST 连接器，可使用螺丝刀、剥线工具和压接工具为 ECOFAST 连接器接线。

所需附件

- 带 ECOFAST 连接器的 ECOFAST 混合插接电缆。该电缆的长度各异。
- 如果不使用 ECOFAST 混合插接电缆 (请参见下表) :
 - Han Brid Cu 电缆连接器或 Han Brid Cu 电缆插头
 - ECOFAST 混合电缆
- PROFIBUS DP 终端电阻 (ECOFAST)。
- 请参考附录查找订货号。

为 ECOFAST 连接器接线

下表说明 ECOFAST 连接器的端子分配

表格 4-13 ECOFAST 连接器的端子分配

引脚	分配	ECOFAST 连接器视图 (接线侧、入口和环路)
A	PROFIBUS DP 信号 A	
B	PROFIBUS DP 信号 B	
1	1L+ (电子设备/编码器电源)	
2	编码器电源接地 (1M)	
3	负载电压接地 (2M)	
4	2L+ (负载电压电源)	

* 安装说明在 Han Brid Cu 电缆或电缆插头的包装内。

为 ECOFAST 连接器接线

1. 在接线板上下压 ECOFAST 连接器联锁装置。
2. 将 ECOFAST 连接器 (用于 1L+、2L+ 和 PROFIBUS DP) 插入接线板上的插座中。注意连接器上电源和环路直通的机械编码。
3. 向上推动 ECOFAST 连接器联锁装置。

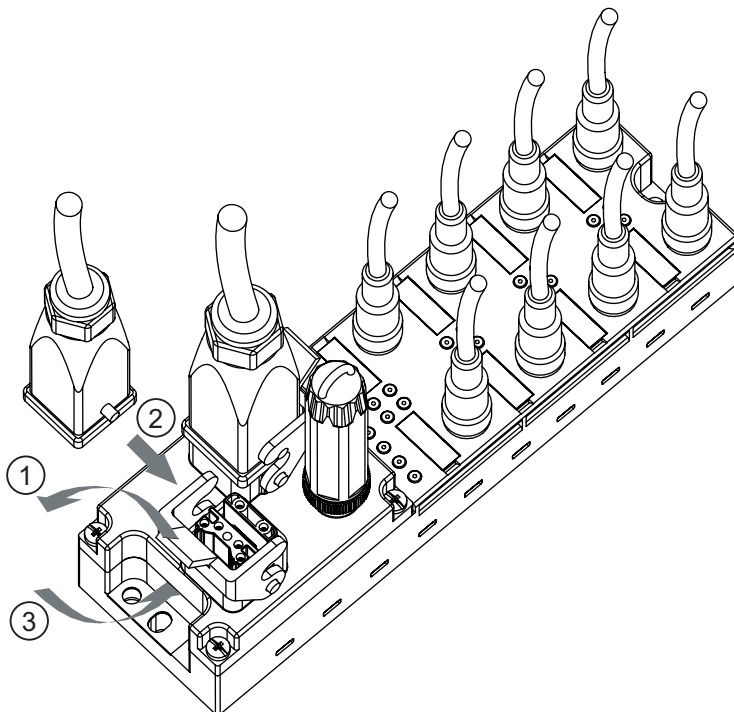


图 4-7 为 ECOFAST 连接器接线

**小心**

禁止在 ET 200eco 运行期间卸下 ECOFAST 连接器！在卸下 ECOFAST 连接器之前务必切断负载电压电源 2L+。

连接 PROFIBUS DP 终端电阻

每个 PROFIBUS DP 区段的两端必须连接波阻抗，即该区段的第一个和最后一个节点。

在最后一个总线节点，将终端电阻连接到相应 ECOFAST 连接模块右侧的连接器上。该步骤与连接 ECOFAST 连接器的步骤相同。

请参考附录查找订货号。

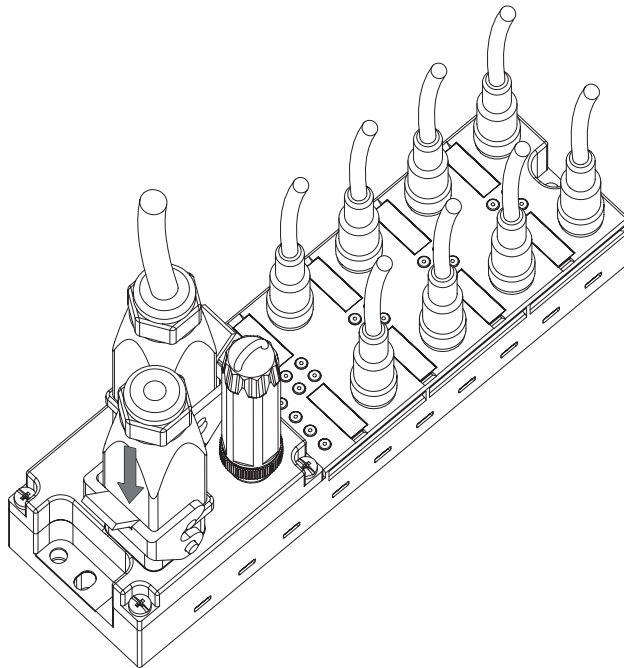


图 4-8 连接 ECOFAST 终端电阻

注意

终端电阻由电子设备/编码器电源 1L+ 供电。

电子设备/编码器电源 (1L+) 的容差必须不超过 $\pm 10\%$ ，才能确保终端电阻正常起作用。

封闭未用的插座

使用帽盖封闭所有未使用的 ECOFAST 插座，使其达到防护等级 IP65、IP66 或 IP67。请参见附录查找订货号。

4.4.6 为 M12, 7/8" 接线板接线

属性

- 将电源和 PROFIBUS DP 连接到 M12, 7/8" 接线板
 - M12 连接：PROFIBUS DP
 - 7/8" 连接：供电电压
- 可使用 M12 或 7/8" 圆形插座连接器环接电源和 PROFIBUS DP。
- 使用终端电阻终止 PROFIBUS DP 上第一个和最后一个 ET 200eco (节点)。

要求

- 在为 M12 或 7/8" 接线板接线前务必要切断电源。
- 根据组态设置 PROFIBUS 地址，并按要求启用了终端电阻。

需要的工具

如果不准备使用现成的连接器，可使用剥线工具和螺丝刀为 M12 或 7/8" 连接器接线。

所需附件

- 带连接器的插接电缆
- 如果不准备使用现成的连接器：
 - M12：屏蔽式 2 线电缆 (总线电缆) 和 M12 连接器 (请参见下表)
 - 7/8"：5 线电缆和 7/8" 连接器 (请参见下表)
- 用于 PROFIBUS DP 的 M12 终端电阻
- 请参考附录查找订货号。

为 M12, 7/8" 连接器接线

下表说明 M12, 7/8" 连接器的端子分配。

表格 4-14 M12 连接器的端子分配 (PROFIBUS-DP)

引脚	分配	M12 连接器视图 (接线侧)
1	电源 + (P5V2)*	
2	数据通道 A (Rx/D/TxD-N)	
3	数据参考电位 (M5V2)*	
4	数据通道 B (Rx/D/TxD-P)	
5	屏蔽	
螺纹	屏蔽	
* 仅可用于 M12 终端电阻。不可使用 5 线电缆将电压环接到下一个连接器。		

表格 4-15 7/8" 连接器的端子分配 (电源电压)

引脚	分配	7/8" 连接器视图 (接线侧)
1	负载电压接地 (2M)	
2	编码器电源接地 (1M)	
3	PE	
4	1L+ (电子设备/编码器电源)	
5	2L+ (负载电压电源)	

注意

推荐使用附录 (订货号) 中指定的电缆连接电源电压。(带 7/8" 连接器的 5x1.5 mm²插接电缆)

如果自制电缆，应使用横截面为 1.5 mm²的导线。

连接 M12、7/8" 连接器

1. 将连接器 (M12 或 7/8") 插入接线板上相应的圆形插座连接器中。确保连接器与插座互锁良好 (接头匹配)。
2. 通过拧紧滚花环形螺母固定连接器。

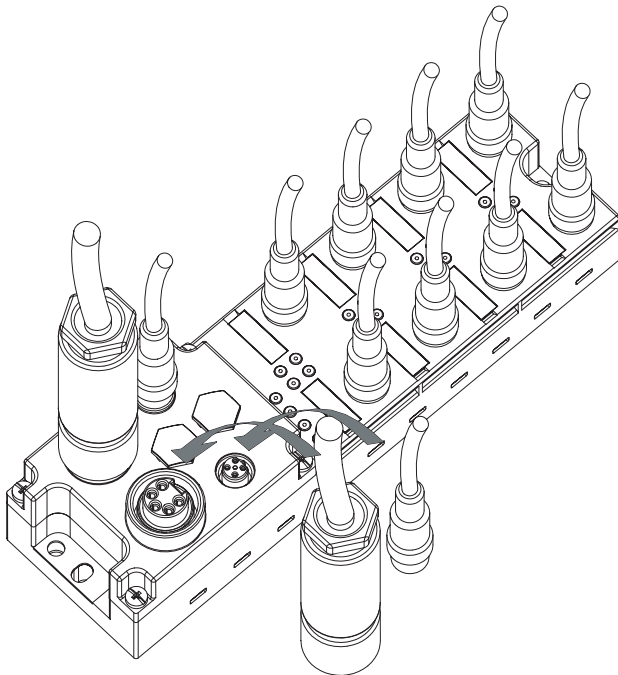


图 4-9 连接 M12、7/8" 连接器

小心

禁止在 ET 200eco 运行期间卸下 7/8" 连接器！在卸下 7/8" 连接器之前务必切断负载电压电源 2L+。

连接 PROFIBUS DP 的 M12 终端电阻

每个 PROFIBUS DP 区段的两端必须连接波阻抗，即该区段的第一个和最后一个节点。

如果ET 200eco为**最后一个**PROFIBUS节点，则需使用M12 终端电阻来终止PROFIBUS DP。请参考附录查找订货号。

1. 将M12 终端电阻插入接线板右侧的M12 圆形插座连接器的**环路直通**中。确保联锁装置已良好啮合。
2. 通过拧紧滚花环形螺母固定连接器。

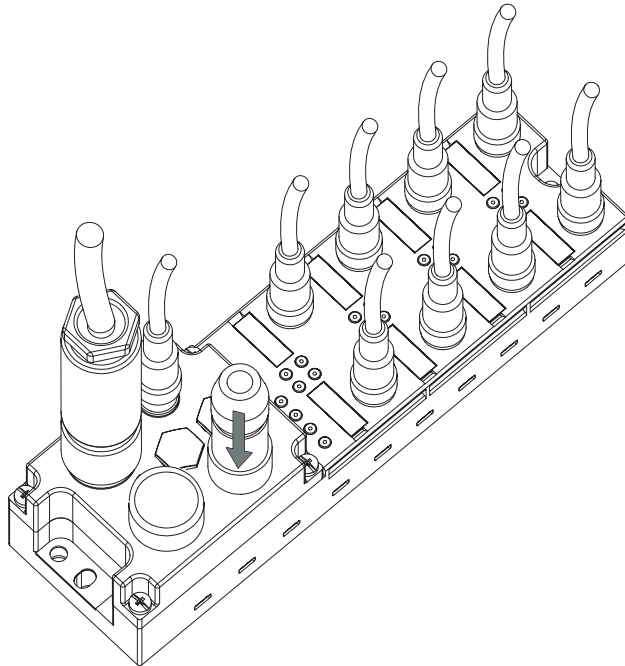


图 4-10 连接 M12 终端电阻

封闭未用的插座

使用 M12 或 7/8" 帽盖封闭所有未使用的圆形插座连接器，以达到防护等级 IP65、IP66 或 IP67。请参考附录查找订货号。

4.4.7 环接 PROFIBUS DP 和电源电压

属性

接线板配有电源连接器，并配有一个环接电源电压及 PROFIBUS DP 的插座。电源连接器和环接插座从内部互连。

结果：在系统运行时卸下接线板不会影响任何下游PROFIBUS节点。

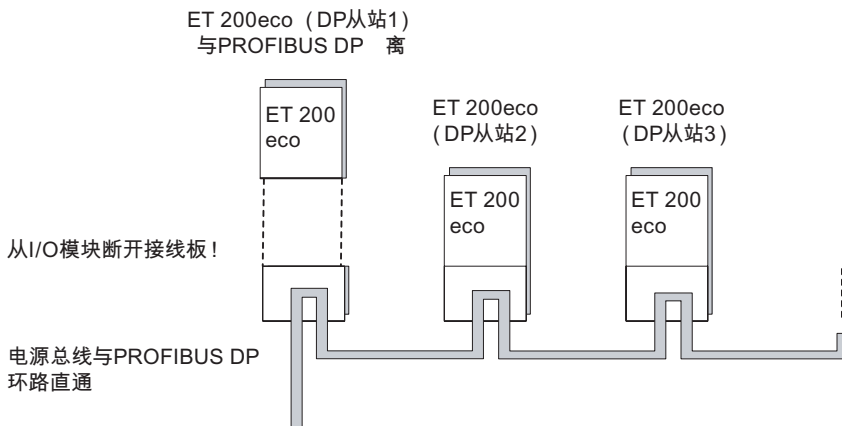


图 4-11 环接 PROFIBUS DP 和电源电压

小心

ET 200eco 运行期间，仅在所有输出均无电流通过时方可卸下接线板。在卸下接线板之前务必切断负载电压电源 2L+：卸下接线板后，将无法保障防护等级 IP 65、IP 66 或 IP 67。

有关接线的信息

- 为组态布线时，务必考虑电缆长度对 ET 200eco 上电源电压的影响（允许的容差）。

使用ECOFAST接线板的实例：

如果使用直径为 1.5 mm²的 10 米电缆，在负载为 10 A 时电压将下降 2.5 V，这相当于负载为 1 A 时电压下降 0.25 V。

- 最大馈电电流
 - ECOFAST 接线板：1L+ 处为 8 A，2L+ 处为 10 A
 - M12, 7/8" 接线板：1L+ 处为 6 A，2L+ 处为 8 A

不可超出以上这些值。



小心

如果不保持最大馈电电流和适当的电缆横截面积，将有造成电缆绝缘材料和触点过热以及设备损坏的危险。

组态

GSD 文件

使用 GSD 文件组态 ET 200S 分布式 I/O 设备。GSD 文件用于将 ET 200S 作为标准从站集成到系统中。可从因特网上下载 GSD 文件，地址为：

- http://www.ad.siemens.com/csi_e/gsd

ET 200eco 的 GSD 文件的文件名：

- I/O 模块 8 DI : Siem80db.gs*
- I/O 模块 16 DI : Siem80da.gs*
- I/O 模块 8 DO 2A : Siem80dd.gs*
- I/O 模块 16 DO 0.5A : Siem80fb.gs*
- I/O 模块 8 DI / 8 DO 2A : Siem80dc.gs*
- I/O 模块 8 DI / 8 DO-2 1, 3A : Siem80fc.gs*

“*”字符代表相应语言的通配符（例如德语对应 Siem80db.gsg）

在组态软件中集成 GSD 文件

操作步骤将取决于是否在 SIMATIC S7 还是 SIMATIC S5 (COM PROFIBUS) 系统（使用不同的组态软件）中集成 GSD 文件。请参见相应文档。

要使用 STEP 7 V4.02 或更高版本在组态软件中集成 GSD 文件：

1. 运行 STEP 7 中的 HW Config，然后选择“选项 > 安装新 GSD 文件”。
2. 在下一个对话框中，选择要安装的 GSD 文件，然后选择“确定”进行确认。

结果：现场设备显示在 PROFIBUS-DP 文件夹的硬件目录中。

3. 使用 STEP 7 组态 ET 200eco（请参见“STEP 7 在线帮助”）。

要使用 COM PROFIBUS V3.0 或更高版本在组态软件中集成 GSD 文件：

1. 将 ET 200eco 的 GSD 文件复制到 COM PROFIBUS 文件夹：...COMPB3\GSD（缺省）。
2. 将位图文件复制到：...COMPB3\BITMAPS。
3. 运行 COM PROFIBUS，然后选择“文件 > 在 GSD 文件中读取”。

结果：ET 200eco 显示在从站组态的硬件目录中。

4. 使用 COM PROFIBUS 组态 ET 200eco（请参见“COM PROFIBUS 在线帮助”）。

调试

6.1 调试 ET 200eco

软件要求

表格 6-1 调试的软件要求

使用的组态软件	版本	说明
STEP 7	V4.02 或更高版本	您已经在 STEP 7 中集成了 ET 200eco 的 GSD 文件。
	V5.1 或更高版本 + ServicePack 4	GSD 文件随模块一起提供。
COM PROFIBUS	V3.0 或更高版本	您已经在 COM PROFIBUS 中集成了 ET 200eco 的 GSD 文件。
DP 主站使用的组态软件		需要 ET 200eco 的 GSD 文件。

调试要求

表格 6-2 调试 ET 200eco 的要求

假定要完成的任务	参见 ...
安装了 DP 从站	本手册中的章节
在 DP 从站上设置了 PROFIBUS 地址	本手册中的章节
DP 从站已接线	本手册中的章节
组态了 DP 从站	本手册中的章节
接通 DP 主站的电源	DP 主站手册
DP 主站处于 RUN 状态	DP 主站手册

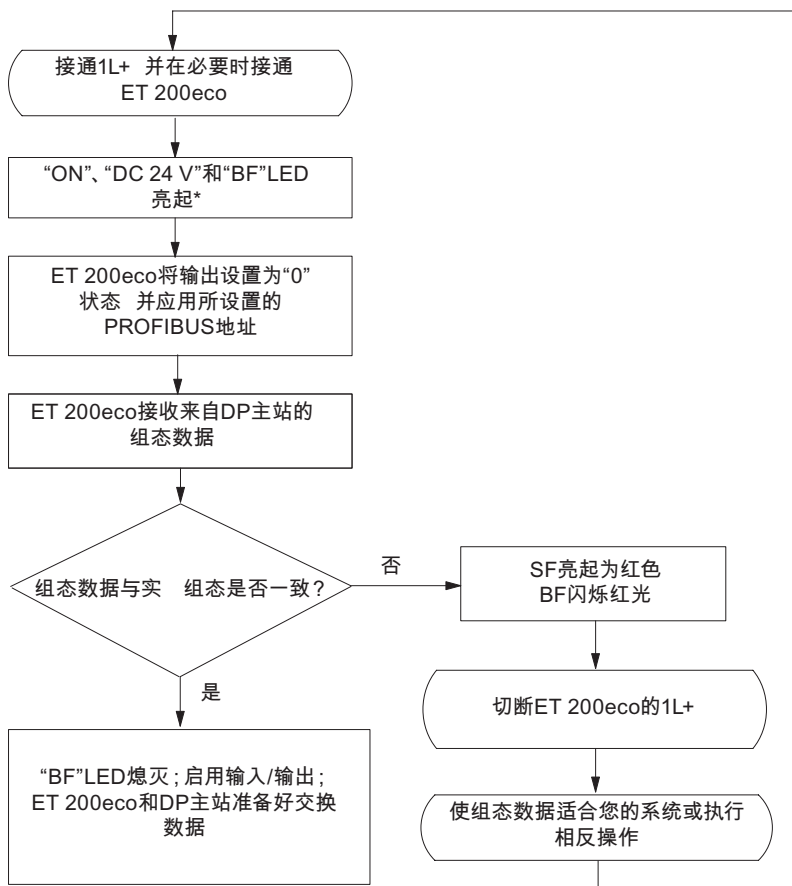
调试 ET 200eco

调试 DP 从站的步骤

1. 接通 DP 从站的电子设备/编码器电源。
2. 按要求接通负载电压电源。

6.2 启动 ET 200eco

启动 ET 200eco



* “DC 24 V”LED对于I/O模块8 DI、16 DI不可用

图 6-1 启动 ET 200eco

报警、错误和系统消息

7.1 通过 LED 显示进行诊断

I/O 模块

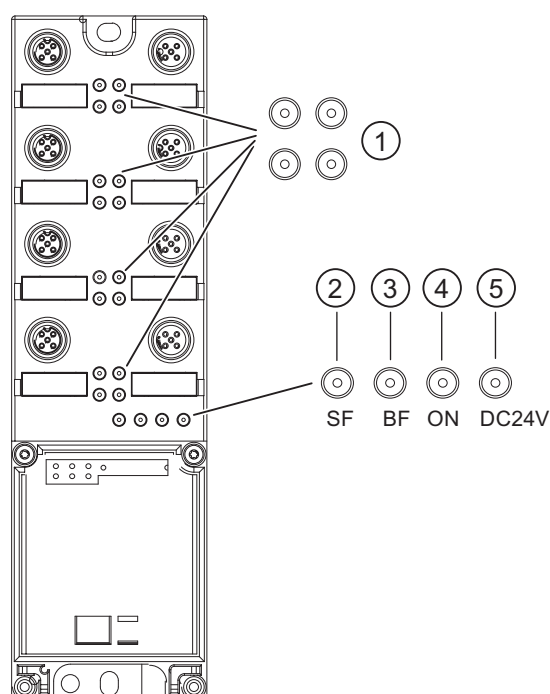


图 7-1 ET 200eco 上的 LED 显示

- (1) 各通道的状态显示 (绿色)
- (2) 组错误 (红色)
- (3) 总线故障 (红色)
- (4) 电子设备/传感器电源 1L+ (绿色)
- (5) 负载电压电源 2L+ (绿色)
(I/O 模块 8 DI、16 DI 没有配备此 LED)

7.1 通过 LED 显示进行诊断

状态和错误显示 SF、BF、ON

表格 7-1 LED 指示的状态和错误

LED			含义	要纠正或避免错误
SF	BF	ON		
灭	灭	灭	<ul style="list-style-type: none"> DP 从站的电子设备/编码器电源电压过低或根本无电压。 硬件故障。 	<ul style="list-style-type: none"> 接通 DP 从站的电子设备/编码器电源 (1L+)。 更换 I/O 模块。
*	*	亮	DP 从站的电压 (电子设备/编码器电源) 显示。	-
*	亮	亮	<ul style="list-style-type: none"> DP 从站处于 STARTUP 状态。 与 DP 主站的通讯中断。 DP 从站根本检测不到传输率。 总线中断 DP 主站不工作 	<ul style="list-style-type: none"> 检查 PROFIBUS DP 连接。 检查 DP 主站。 检查 PROFIBUS DP 网络的所有电缆。 检查接线板上 PROFIBUS DP 的连接是否牢固。
灭	亮	亮	在组态连接器设置的 PROFIBUS 地址有误或大于 99。	从范围 1 到 99 内选择一个 PROFIBUS 地址
亮	灭	亮	<ul style="list-style-type: none"> 收到诊断消息 DP 从站硬件错误 	评估诊断数据
灭	亮	亮	DP 主站发送到 DP 从站的组态数据与 DP 从站的组态不匹配。	检查 DP 从站组态 (I/O 地址、PROFIBUS 地址) 。
灭	亮	亮	<ul style="list-style-type: none"> DP 从站检测到传输率，但无法由 DP 主站寻址。 未组态 DP 从站。 	<ul style="list-style-type: none"> 在 DP 从站或在组态软件中检查 PROFIBUS 地址。 检查 DP 从站组态 (站类型) 。
灭	闪烁	灭	ET 200eco 编码器电源过载。	<ul style="list-style-type: none"> 检查连接到模块的传感器/执行器。逐个卸下传感器/执行器。结果：BF LED 停止闪烁，ON LED 在卸下导致过载的现场设备后将被点亮。 即使从 I/O 模块上卸下所有的传感器/执行器后，如果 BF LED 仍然闪烁，则说明硬件故障。
* 不相关				
1 在编辑PROFIBUS地址后请循环断电/上电以应用所作的更改				

状态显示 DC24V

DC24V LED 点亮为绿灯以指示存在 2L+ 负载电压电源。仅在 I/O 模块 8 DO 2A、8 DI / 8 DO 2A 和 8 DI / 8 DO-2 1, 3A 上具有此 LED。

通道状态显示

ET 200eco 用单独的 LED 指示每个输入/输出的状态。LED 绿灯点亮以指示输入/输出活动。

- I/O 模块 8 DI : 8 个输入状态 LED
- I/O 模块 16 DI : 16 个输入状态 LED
- I/O 模块 8 DO 2A : 8 个输出状态 LED
- I/O 模块 16 DO 0.5A : 16 个输出状态 LED
- I/O 模块 8 DI / 8 DO 2A 和 8 DI / 8 DO-2 1.3A : 8 个输入状态 LED 和 8 个输出状态 LED

7.2 ET 200eco 诊断

7.2.1 读取诊断数据

从站诊断

从站诊断按IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 标准执行。根据DP主站的情况，所有符合标准的DP从站诊断数据均可在STEP 5或STEP 7中读取。

读取诊断数据的选项

表格 7-2 在 STEP 5 和 STEP 7 中读取 ET 200eco 诊断数据

DP 主站自动控制系统	STEP 7 中的块或标签	应用	参见 ...
SIMATIC S7/M7	"DP 从站诊断"标签	在STEP 7用户界面上以纯文本格式查看从站诊断信息	STEP 7在线帮助中的“诊断硬件”
	SFC 13 "DP NRM_DG"	读取从站诊断数据 (存储在用户程序的数据区中)	关于结构的信息,请参见本手册中的相关章节。 关于SFC的信息,参见 系统函数和标准函数参考手册
	FB 125/FC 125	评估从站诊断数据	从因特网下载 FB/FC 125, 网址为: http://www.ad.siemens.com/simatic-cs, product ID 387 257
SIMATIC S5, IM 308-C 作为 DP 主站接口	FB 192 "IM308C"	读取从站诊断数据 (存储在用户程序的数据区中)	关于结构的信息,请参见本手册中的相关章节。 有关FB的信息,请参见 分布式I/O系统ET 200手册 从因特网下载 FB 192, 网址为: http://www.ad.siemens.com/simatic-cs, product ID 113 141
SIMATIC S5, S5-95U 作为 DP 主站	FB 230 "S_DIAG"		关于结构的信息,请参见本手册中的相关章节。 有关FB的信息,请参见 分布式I/O系统ET 200手册

7.2.2 实例：使用 SFC 13 "DPNRM_DG" 读取从站诊断数据

应用实例

此处提供了使用SFC 13 读取STEP 7用户程序中的从站诊断数据的实例。

假定前提条件

对于该STEP 7用户程序，假设：

- ET 200eco诊断地址 1022 (3FE_H)。
- 从站诊断数据应存储到 DB 82，从地址 0.0 开始，长度为 13 个字节。
- 从站诊断数据由 13 个字节组成。

STEP 7 用户程序

STL	描述
CALL SFC 13	
REQ :=TRUE	读取请求
LADDR :=W#16#3FE	ET 200eco 诊断地址
RET_VAL :=MW 0	SFC 13 的 RET_VAL
RECORD :=P#DB82.DBX 0.0 BYTE 13	DB 82 中的诊断数据信箱
BUSY :=M2.0	读取操作包括多个 OB1 循环

7.2.3 实例：使用 FB 192 "IM308C" 读取从站诊断数据

应用实例

此处提供了使用FB 192 读取STEP 5用户程序中的从站诊断数据的实例。

假定前提条件

对于该STEP 5用户程序，假设：

- IM308-C 是 DP 主站，并占用页面帧 0 至 15 (IM 308-C 编号 0)。
- DP 从站分配的 PROFIBUS 地址为 3。
- 从站诊断数据应该保存在 DB 20 中。但是，也可以使用其它数据块。
- 从站诊断数据由 13 个字节组成。

STEP 5 用户程序

STL	描述	
名称		
: A	DB 30	
: SPA	FB 192	
: IM308C		
DPAD	: KH F800	IM 308-C 的缺省地址区
IMST	: KY 0, 3	IM No. = 0; DP 从站的 PROFIBUS 地址 = 3
FCT	: KC SD	功能: 读取从站诊断
GCGR	: KM 0	未评估
TYP	: KY 0, 20	S5 数据区: DB 20
STAD	: KF +1	诊断数据, 从数据字 1 开始
LENG	: KF -1	诊断数据长度 = joker 长度 (所有允许的字节)
ERR	: DW 0	错误代码写入 DB 30 的 DW 0 中

7.2.4 ET 200eco 从站诊断数据的结构

ET 200eco 从站诊断数据的结构



图 7-2 ET 200eco 从站诊断数据的结构

7.2.5 站状态 1 至 3

定义

站状态 1 至 3 总体上反映了 DP 从站的状态。

站状态 1

表格 7-3 ET 200eco 站状态 1 的结构 (字节 0)

位	含义	原因/如何纠正或避免错误
0	1: DP 主站不能寻址 DP 从站。 DP 从站中该位始终为 0。	<ul style="list-style-type: none"> • 检查 DP 从站上 PROFIBUS 地址的正确是否设置 • 检查总线连接器 • 检查 DP 从站的电源 • 检查 RS 485 中继器的设置 • 检查 DP 从站是否已被复位 (断电/上电)
1	1: DP 从站尚未准备好交换数据。	<ul style="list-style-type: none"> • 等待 DP 从站启动完毕。
2	1: DP 主站发送到 DP 从站的组态数据与 DP 从站的组态不匹配。	<ul style="list-style-type: none"> • 在组态软件中检查站类型或 DP 从站组态
3	0: 该位始终为 0。	—
4	1: DP 从站不支持请求的功能 (例如, SYNC/FREEZE)。	<ul style="list-style-type: none"> • 检查组态
5	1: 从 DP 主站读取站状态时, 该位为“1”。	DP 主站无法解释 DP 从站的响应
6	1: DP 从站类型与软件组态不匹配。	<ul style="list-style-type: none"> • 比较在线和离线组态
7	1: 其它 DP 主站 (不是当前访问 DP 从站的 DP 主站) 已为 DP 从站分配了参数。	<ul style="list-style-type: none"> • 例如, 如果 DP 从站当前由 PG 或其它 DP 主站访问, 该位始终为“1”。 <p>“主站 PROFIBUS 地址”诊断字节包含向 DP 从站分配了参数的 DP 主站的 PROFIBUS 地址。</p>

站状态 2

表格 7-4 ET 200eco 站状态 2 的结构 (字节 1)

位	含义
0	1: 必须为 DP 从站分配新参数。
1	1: 收到诊断消息。在故障排除之前, DP 从站会冻结其功能 (静态诊断消息)。
2	1: DP 从站中该位始终为“1”。
3	1: 已为此 DP 从站启用响应监视。
4	1: DP 从站已接收到“FREEZE”控制命令。*
5	1: DP 从站已接收到“SYNC”控制命令。*
6	1: 该位始终为“0”。
7	1: 如果在 DP 主站上禁用了 DP 从站, 则当从 DP 主站读取从站状态时, 该位将是“0”。 禁用 DP 时表示从当前过程中将其隔离。
*“FREEZE”控制命令也会冻结诊断消息。	

站状态 3

表格 7-5 ET 200eco 站状态 2 的结构 (字节 2)

位	含义
0 到 7	0: 这些位始终为“0”。

7.2.6 主站 PROFIBUS 地址

定义

诊断字节 3 用于存储 DP 主站的 PROFIBUS 地址，该 DP 主站：

- 已将参数分配给 DP 从站，并且
- 对该 DP 从站有读/写访问权限

字节 3 中的FF_H

如果主站的PROFIBUS地址字节 3 包含值FF_H，则DP主站尚未向DP从站分配任何参数。

7.2.7 制造商 ID

定义

制造商 ID 包含描述 DP 从站类型的代码。

制造商 ID

表格 7-6 ET 200eco 制造商 ID 的结构 (字节 4 和 5)

字节 4	字节 5	制造商 ID 用于
80 _H	DB _H	ET 200eco 8 DI
80 _H	DA _H	ET 200eco 16 DI
80 _H	DD _H	ET 200eco 8 DO 2A
80 _H	FB _H	ET 200eco 16 DO 0.5A
80 _H	DC _H	ET 200eco 8 DI / 8 DO 2A
80 _H	FC _H	ET 200eco 8 DI / 8 DO-2 1.3A

7.2.8 指定设备的诊断信息

定义

根据指定设备的诊断数据，可确定电子设备/编码器电源 1L+ 是否短路，或是否缺少负载电压电源 2L+。指定设备的诊断数据的长度在其头部定义。

指定设备的诊断信息

ET 200eco 指定设备的诊断数据的结构：

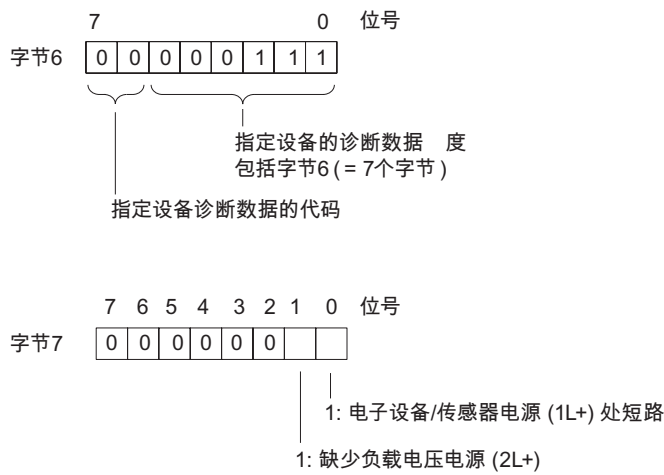


图 7-3 ET 200eco 指定设备的诊断数据的结构

常规技术数据

8.1 标准和认证

PROFIBUS 标准

ET 200eco 分布式 I/O 系统基于 IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 标准。

IEC 61131

ET 200eco 分布式 I/O 系统符合 IEC 61131-2 的要求和条件。

CE 标签

我们的产品满足下列 EC 指令规定的要求和安全性目标，并遵守欧盟官方公报刊载的用于可编程逻辑控制器的欧洲统一标准 (EN)：

- 89/336/EEC“电磁兼容性” (EMC 指令)
- 73/23/EEC“在一定限制电压内使用的电气设备” (低电压指令)

欧共体符合性声明可通过以下责任机构获得：

Siemens Aktiengesellschaft
Automation and Drives
A & D AS RD 4
PO Box 1963
D-92209 Amberg

澳大利亚 Tick-mark 标志

我们的产品符合 AS/NZS 2064 (A 类) 的要求。



cULus 认证 (待决)



美国保险商实验所，依照

- UL 508 (工业控制设备)
- CSA C22.2 No.142 (过程控制设备)

8.2 EMC 兼容性、运输和储存条件

定义

电磁兼容性 (EMC) 是指电气设备不影响其电磁环境并在其中完好运转的能力。

ET 200eco 分布式 I/O 设备也能满足 EEC 的 EMC 法律的要求。前提条件是 ET 200eco 分布式 I/O 的电气组态符合现行的法规和指令。

脉冲型干扰

下表说明了 ET 200eco 分布式 I/O 设备关于脉冲型干扰的 EMC 兼容性。

脉冲型干扰	测试电压	对应的严重等级
静电放电	8 kV	3 (空气放电)
符合 IEC 61000-4-2	6 kV	2 (接触放电)
短脉冲 (快速瞬变干扰) (符合 IEC 61000-4-4)	2 kV (电源线) 2kV (信号线)	3 3
高能电涌符合 IEC 61000-4-5 仅对于避雷元件 (参见 DP 主站手册和 <i>SIMATIC NET PROFIBUS</i> 网络说明)		
• 非对称耦合	2 kV (电源线) 2 kV (信号线/数据线)	3
• 对称耦合	1 kV (电源线) 1 kV (信号线/数据线)	

正弦波干扰

下表说明了 ET 200eco 分布式 I/O 设备关于正弦波干扰的 EMC 兼容性。

RF 辐射符合 IEC 61000-4-3 RF 电磁场		RF 耦合 符合 IEC 61000-4-6
振幅调制	脉冲调整	
80 MHz 到 1000 MHz	900 MHz \pm 5 MHz	0.15 MHz 到 80 MHz
10 V/m		10 V _{rms} 未调制
80% AM (1 kHz)	50% ED	80% AM (1 kHz)
	200 Hz 重复率	150 Ω 源阻抗

无线电辐射干扰

电磁辐射干扰符合 EN 55011: 限制等级 A, 组 1 (测量距离为 10m)。

频率	噪声辐射
30 MHz 到 230 MHz	< 40 dB (μ V/m) Q
230 MHz 到 1000 MHz	< 47 dB (μ V/m) Q

运输与储存条件

ET 200eco 分布式 I/O 设备超出 IEC 61131-2 对运输和存储的要求。下列规范应用于在原始包装中运输和存储的模块。

情况类型	允许的范围
自由落体	\leq 1 m
温度	- 40 °C 至 +70 °C
温度变化	20 K/h
气压	1080 hPa 到 660 hPa (对应高度为 -1000 m 到 3500 m)
相对湿度	5 到 95%, 无结露

8.3 机械和气候环境条件

环境气候条件

适用的气候环境条件：

环境条件	应用领域	备注
温度	0 °C 至 55 °C	所有安装位置
温度变化	10 K/h	
相对湿度	15% 到最大 95%	无结露
气压	1080 hPa 到 795 hPa	对应于海拔高度从 -1000 m 到 2000 m
污染物浓度	SO ₂ : < 0.5 ppm ; 相对湿度 < 60% , 无结露 H ₂ S : < 0.1 ppm ; 相对湿度 < 60% , 无结露	测试 : 10 ppm ; 4 天 1 ppm ; 4 天

机械环境条件

下表说明正弦振荡形式的机械环境条件。

频率波段	连续	测试条件...
10 ≤ f ≤ 58 Hz	0.35 mm 振幅	0.75 mm 振幅
58 ≤ f ≤ 150 Hz	5 g 等加速度	10 g 等加速度

兼容性测试的机械环境条件

下表给出了关于机械环境条件的测试类型与程度的各种信息。

测试...	测试标准	终端/电子模块
振动	振动测试符合 IEC 60068-2-8	振动类型：变化率为 1 倍频程/分的频率扫描。 10 Hz ≤ f ≤ 58 Hz , 等幅 0.75 mm 58 Hz ≤ f ≤ 150 Hz , 恒定加速度 10 g 振动持续时间：在 3 个垂直的坐标轴上 , 每个坐标轴进行 10 次频率扫描
冲击	冲击测试符合 IEC 60068-2-27	冲击方法：半个正弦波 冲击强度：峰值为 30 g , 持续 18 ms 冲击方向：在 3 个垂直对齐的坐标轴的 +/- 方向上分别进行 3 次冲击
连续冲击	冲击测试符合 IEC 60068-29	冲击方法：半个正弦波 冲击强度：峰值为 25 g , 持续 6 ms 冲击方向：在 1000 个垂直对齐的坐标轴的 +/- 方向上分别进行 3 次冲击

8.4 绝缘试验、安全等级、防护等级和 ET 200eco 额定电压的规范

测试电压

必须提供典型试验中使用 IEC 61131-2 规定的测试电压所测得的绝缘强度：

相对于其它电路/接地而言电路的额定电压为 V_{in} 。	测试电压
< 50 V	500 V DC
< 150 V	2500 V DC
< 250 V	4000 V DC

污染等级/过压类别符合 IEC 61131

- 污染等级 2
- 过压类别
 - $U_{\text{额定}} = 24 \text{ V DC}$ 时：II

防护等级 IP 65

防护等级符合 IEC 529

- 对灰尘进入的保护及完全触摸保护
- 对水流从各个方向直接喷到外壳上的防护（水不能造成损坏）

防护等级 IP 66 和 67

防护等级符合 IEC 529

- 禁止灰尘进入及完全触摸保护
- IP 66：大浪之水或高压喷射之水进入外壳的水量应不足以造成损害。
- IP 67：外壳在给定的压力和时间条件下没入水中时，进入的水量应不足以造成损害

额定工作电压

下表说明运行 ET 200eco 分布式 I/O 设备的额定电压和相应容差。

额定电压	允许误差
24 V DC	20.4 V DC 至 28.8 V DC

注意

电子设备/编码器电源 (1L+) 的容差必须不超过 $\pm 10\%$ ，才能确保终端电阻正常起作用。

技术数据

9.1 概述

内容

ET 200eco 由多种组件组成。本章包含它们的技术数据。

9.2 ECOFAST 接线板 (6ES7 194-3AA00-0AA0)

属性

ECOFAST 接线板的属性：

- 用于插入和用螺钉安装在任何其它 I/O 模块上。
- 通过 ECOFAST 连接器 (位于插座 X01 , 电源) 连接电源电压和 PROFIBUS DP。
- 使用附加的 ECOFAST 连接器连接电源电压和 PROFIBUS DP , 以实现环接到下一个 PROFIBUS 节点 (位于“回路直通”插座 X02) 。
- 内部互连线插座 X01 和回路直通插座 X02 (T 功能) 。
- 使用组态连接器可调整 PROFIBUS 地址 (1 至 99) 。

注意

ECOFAST 接线板仅可用在 I/O 模块 6ES7 14*-3B*00-0XA0 上。

ECOFAST 插座的端子分配

下表说明用于连接电源和 PROFIBUS DP 的两个 ECOFAST 插座的端子分配。

表格 9-1 X01 和 X02 插座的引脚图

引脚	馈线插座 X01 的引脚图	回路直通插座 X02 的引脚图	插座视图 (接线板的正视图)
A	PROFIBUS DP 信号 A		
B	PROFIBUS DP 信号 B		
1	电子设备/编码器电源 1L+		
2	编码器电源接地 (1M)		
3	负载电压接地 (2M)		
4	负载电压电源 2L+		

方框图

下图显示了 ECOFAST 接线板。

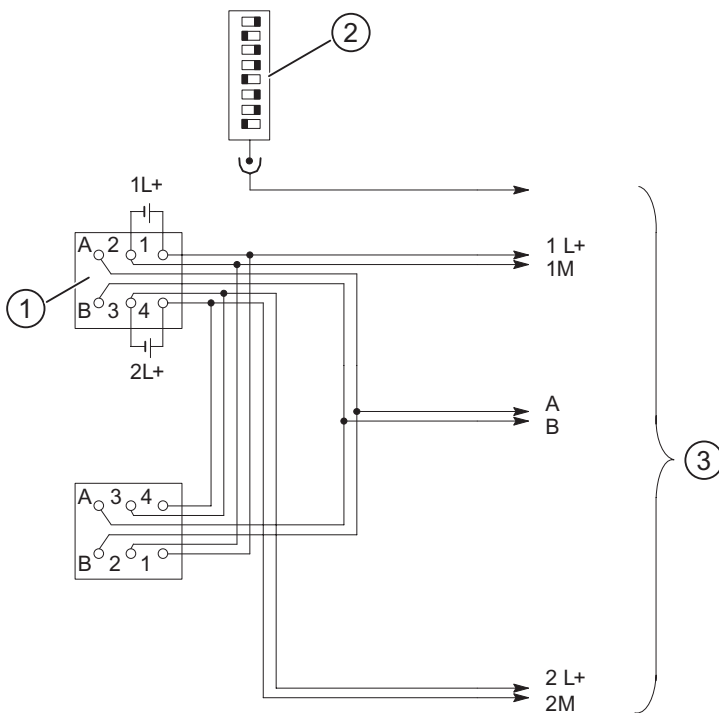


图 9-1 ECOFAST 接线板的方框图

- (1) ECOFAST 连接器
- (2) PROFIBUS 地址
- (3) 到 I/O 模块

技术数据

尺寸和重量	
尺寸 W × H × D (mm)	79 × 60 × 30
重量	大约 313 g
功率损耗	
模块 功率损耗	通常为 2 W ¹
¹ 功率损耗取决于通过接线板环路直通的电流。	

注意

1L+ 处的最大馈电电流为 8 A，2L+ 处为 10 A。

9.3 M12, 7/8" 接线板 (6ES7 194-3AA00-0BA0)

属性

M12, 7/8" 接线板的属性：

- 用于插入和用螺钉安装在任何其它 I/O 模块上
- 连接
 - 通过 M12 连接器连接 PROFIBUS DP (于馈线插座 DP1)
 - 通过 7/8" 连接器连接电源电压 (于馈线插座 X01)
- 使用附加的 M12 连接器连接电源电压和 PROFIBUS DP，以实现环接到下一个 PROFIBUS 节点 (位于“回路直通”插座 DP2 或 X02)。
- 内部互连馈线插座 DP1 或 X01 和回路直通插座 DP2 或 X02 (T 功能)。
- 可调整 PROFIBUS 地址 (1 至 99，两个旋转选择器开关)。

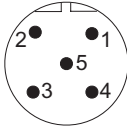
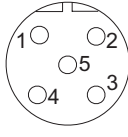
注意

M12, 7/8" 接线板仅可用在 I/O 模块 6ES7 14*-3B*00-0XA0 上。

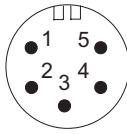
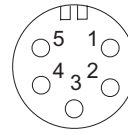
M12 和 7/8" 插座的端子分配

下表说明用于连接电源和 PROFIBUS DP 的 M12 与 7/8" 这两个插座的端子分配。

表格 9-2 DP1 和 DP2 (M12) 连接器的引脚图

引脚	M12 馈线插座 DP1 和回路直通插座 DP2 (PROFIBUS DP) 的引脚图	连接器视图 (接线板的正视图)
1	电源 + (P5V2)	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>电源DP1</p>  <p>引脚</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>环路直通DP2</p>  <p>插口</p> </div> </div>
2	数据通道 A (Rx/D/TxD-N)	
3	数据参考电位 (M5V2)	
4	数据通道 B (Rx/D/TxD-P)	
5	屏蔽	
螺纹	屏蔽	

表格 9-3 X01 和 X02 连接器 (7/8") 的引脚图

引脚	7/8" 馈线插座 X01 和回路直通插座 X02 (PROFIBUS DP) 的引脚图	连接器视图 (接线板的正视图)
1	负载电压接地 (2M)	<div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;"> <p>电源X01</p>  <p>引脚</p> </div> <div style="text-align: center;"> <p>环路直通X02</p>  <p>插口</p> </div> </div>
2	电子设备/编码器电源接地 (1M)	
3	PE	
4	电子设备/编码器电源 1L+	
5	负载电压电源 2L+	

方框图

下图显示了 M12, 7/8" 接线板。

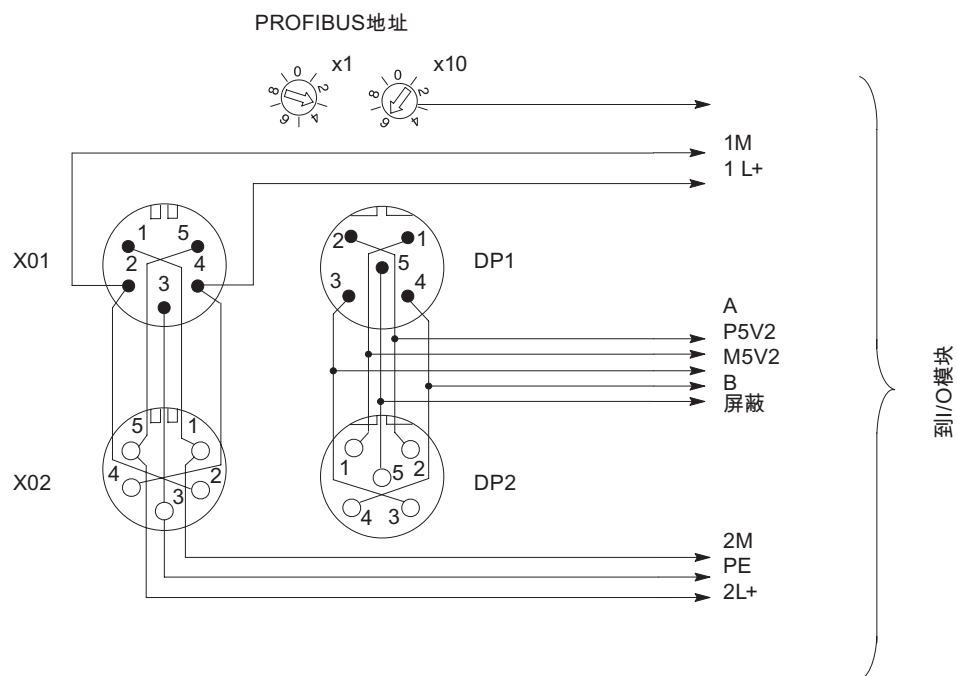


图 9-2 M12, 7/8" 接线板的方框图

技术数据

尺寸和重量	
尺寸 W × H × D (mm)	79 × 60 × 29
重量	大约 392 g
功率损耗	
模块功率损耗	通常为 2 W ¹
¹ 功率损耗取决于通过接线板环路直通的电流。	

注意

1L+ 处的最大馈电电流为 6 A，2L+ 处为 8 A。

9.4 I/O 模块 8 DI (6ES7 141-3BF00-0XA0)

属性

I/O 模块 8 DI 的属性：

- 8 个数字输入
- 额定输入电压 24 VDC
- 适用于开关以及接近开关 (BERO)

DI 插座的引脚图

下表说明数字量输入插座的引脚图。

表格 9-4 数字量输入插座 X1 到 X8 的引脚图

引脚	插座 X1 的引脚图	插座 X2 的引脚图	插座 X3 的引脚图	插座 X4 的引脚图	插座的正视图
1	24 V 编码器电源				
2	n.c.				
3	编码器电源接地				
4	输入信号通道 0	输入信号通道 1	输入信号通道 2	输入信号通道 3	
5	PE				
引脚	插座 X5 的引脚图	插座 X6 的引脚图	插座 X7 的引脚图	插座 X8 的引脚图	
1	24 V 编码器电源				
2	n.c.				
3	编码器电源接地				
4	输入信号通道 4	输入信号通道 5	输入信号通道 6	输入信号通道 7	
5	PE				

方框图

下面的方块图显示了 I/O 模块 8 DI。

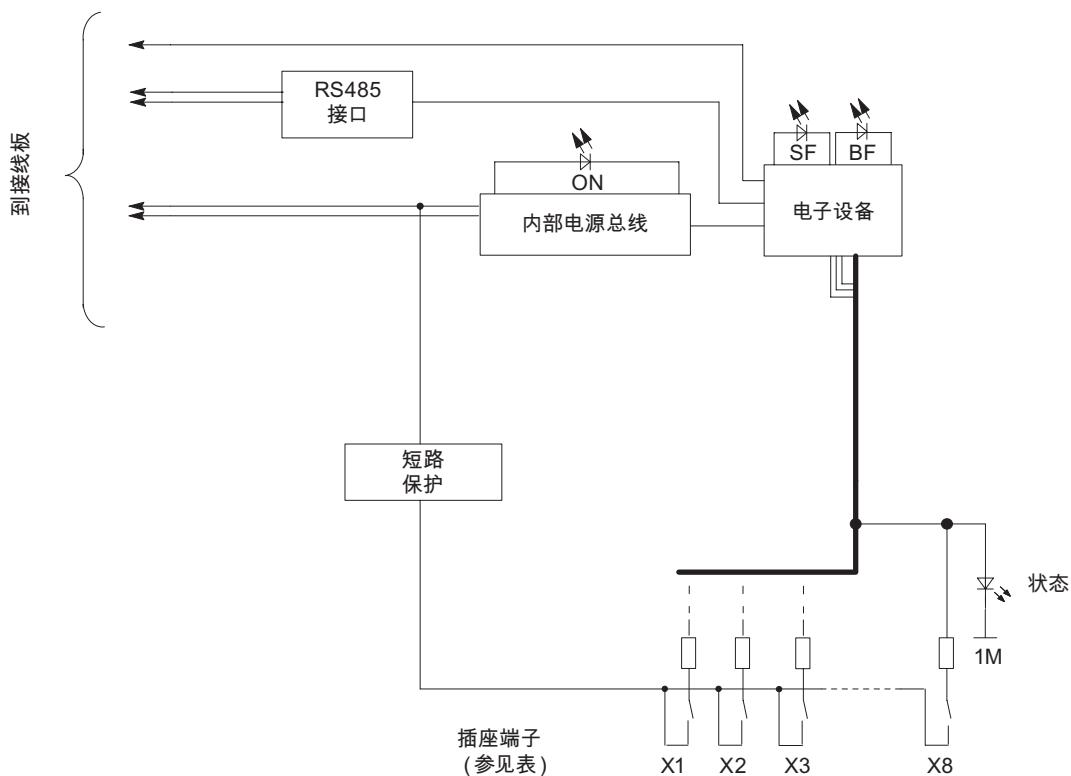


图 9-3 I/O 模块 8 DI 的方框图

I/O 模块 8 DI 的技术数据

尺寸和重量	
尺寸 W × H × D (mm)	60 × 210 × 28
重量	大约 210 g
特定模块数据	
传输速率	9.6 / 19.2 / 45.45 / 93.75 / 187.5 / 500 kbps 1.5 / 3 / 6 / 12 Mbps
总线协议	PROFIBUS DP
通道数	8 个数字输入
电缆长度	最大 30 m
• 未屏蔽	
制造商 ID	80DB _H

电压、电流、电位	
电子设备/编码器的额定供电电压 1L+	24 V DC
• 反极性保护	是
可同时控制的输入点数	8
• 所有安装位置 最多可达 55 °C	
电气隔离	
• 通道之间	无
• PROFIBUS DP 和其它所有电路之间	是
允许的电位差	
• 不同电路之间	75 V DC , 60 V AC
绝缘测试电压	500 V DC
电流消耗	
• 电源电压 1L+	通常为 70 mA
模块功率损耗	通常为 2.4 W
状态、中断、诊断	
状态显示	每个通道的绿色 LED
中断	无
诊断功能	
• 组错误显示	红色 LED (SF)
• 通道错误显示	无
• 读取诊断数据	支持
编码器电源输出	
输出点数	8
输出电流	最高 55 °C , 最大值为 1 A (累积电流)
短路保护	是, 电子式
变送器选择数据	
输入电压	
• 额定值	24 V DC
• 对于信号“1”	13 V 到 30 V
• 对于信号“0”	- 3 V 到 5 V
输入电流	
• 对于信号“1”	通常为 7 mA
• 对于信号“0”	
输入延迟	
• “0”向“1”过渡	通常为 3 ms
• “1”向“0”过渡	通常为 3 ms
输入特性	符合 IEC 61131 , 类型 1
2 线 BERO 的连接	支持
• 允许的静态电流	最大 1.5 mA

9.5 I/O 模块 16 DI (6ES7 141-3BH00-0XA0)

属性

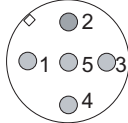
I/O 模块 16 DI 的属性：

- 16 个数字输入
- 额定输入电压 24 V DC
- 适用于开关以及接近开关 (BERO)

DI 插座的引脚图

下表说明数字量输入插座的引脚图。

表格 9-5 数字量输入插座 X1 到 X8 的引脚图

引脚	插座 X1 的引脚图	插座 X2 的引脚图	插座 X3 的引脚图	插座 X4 的引脚图	插座的正视图
1	24 V 编码器电源				
2	输入信号通道 8	输入信号通道 9	输入信号通道 10	输入信号通道 11	
3	编码器电源接地				
4	输入信号通道 0	输入信号通道 1	输入信号通道 2	输入信号通道 3	
5	PE				
引脚	插座 X5 的引脚图	插座 X6 的引脚图	插座 X7 的引脚图	插座 X8 的引脚图	
1	24 V 编码器电源				
2	输入信号通道 12	输入信号通道 13	输入信号通道 14	输入信号通道 15	
3	编码器电源接地				
4	输入信号通道 4	输入信号通道 5	输入信号通道 6	输入信号通道 7	
5	PE				

方框图

下面的方块图显示了 I/O 模块 16 DI。

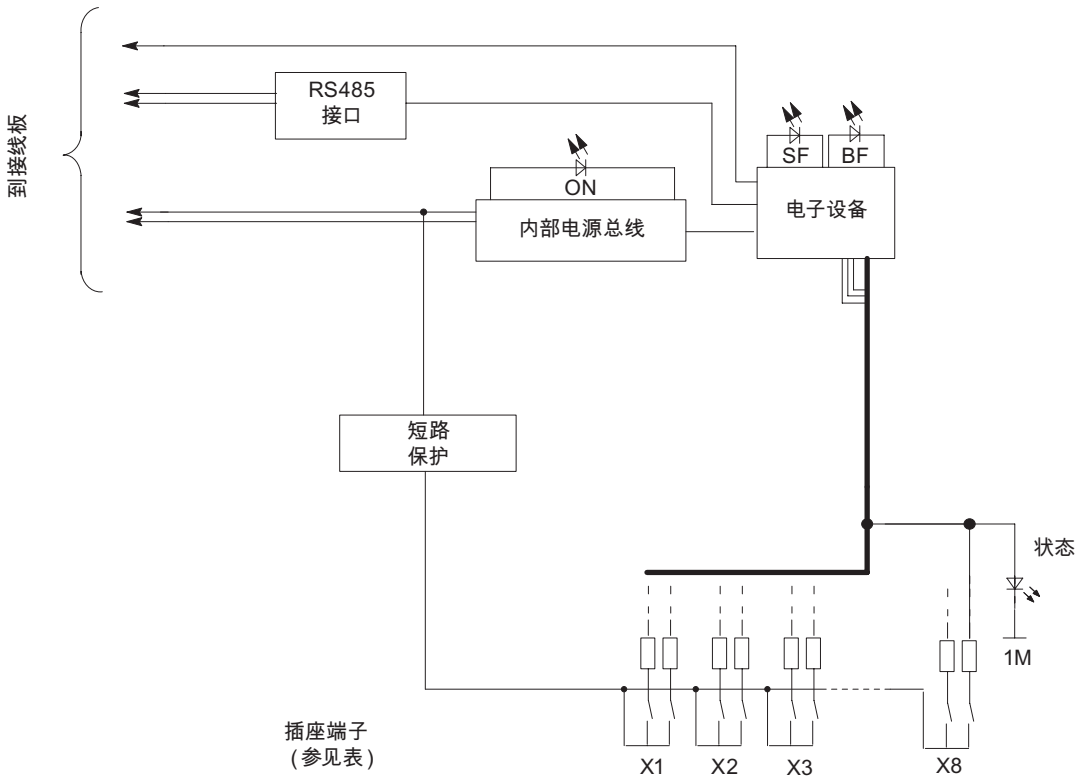


图 9-4 I/O 模块 16 DI 的方框图

I/O 模块 16 DI 的技术数据

尺寸和重量	
尺寸 W × H × D (mm)	60 × 210 × 28
重量	大约 210 g
特定模块数据	
传输速率	9.6 / 19.2 / 45.45 / 93.75 / 187.5 / 500 kbps 1.5 / 3 / 6 / 12 Mbps
总线协议	PROFIBUS DP
通道数	16 个数字输入
电缆长度	最大 30 m
• 未屏蔽	
制造商 ID	80DA _H

电压、电流、电位	
电子设备/编码器的额定供电电压 1L+	24 V DC
• 反极性保护	是
可同时控制的输入点数	16
• 所有安装位置 最多可达 55 °C	
电气隔离	
• 通道之间	无
• PROFIBUS DP 和其它所有电路之间	是
允许的电位差	
• 不同电路之间	75 V DC , 60 V AC
绝缘测试电压	500 V DC
电流消耗	
• 电源电压 1L+	通常为 70 mA
模块功率损耗	通常为 3.6 W
状态、中断、诊断	
状态显示	每个通道的绿色 LED
中断	无
诊断功能	
• 组错误显示	红色 LED (SF)
• 通道错误显示	无
• 读取诊断数据	支持
编码器电源输出	
输出点数	8
输出电流	最高 55 °C , 最大值为 1 A (累积电流)
短路保护	是, 电子式
编码器选择数据	
输入电压	24 V DC
• 额定值	13 V 到 30 V
• 对于信号“1”	- 3 V 到 5 V
• 对于信号“0”	
输入电流	
• 对于信号“1”	通常为 7 mA
• 对于信号“0”	
输入延迟	
• “0”向“1”过渡	通常为 3 ms
• “1”向“0”过渡	通常为 3 ms
输入特性	符合 IEC 61131 , 类型 1
2 线 BERO 的连接	支持
• 允许的静态电流	最大 1.5 mA

9.6 IO 模块 8 DO 2A (6ES7 142-3BF00-0XA0)

属性

I/O 模块 8 DO 2A 的属性：

- 8 个数字输出
- 输出电流：每个输出 2A
- 额定负载电压：24 V DC
- 适用于电磁阀、DC 接触器和指示灯

DO 插座的引脚图

下表说明数字量输出插座的引脚图。

表格 9-6 数字输出插座 X1 到 X8 的引脚图

引脚	插座 X1 的引脚图	插座 X2 的引脚图	插座 X3 的引脚图	插座 X4 的引脚图	插座的正视图
1	n.c.				
2	n.c.				
3	负载电压电源接地 (2 M)				
4	输出信号通道 0	输出信号通道 1	输出信号通道 2	输出信号通道 3	
5	PE				
引脚	插座 X5 的引脚图	插座 X6 的引脚图	插座 X7 的引脚图	插座 X8 的引脚图	
1	n.c.				
2	n.c.				
3	负载电压电源接地 (2 M)				
4	输出信号通道 4	输出信号通道 5	输出信号通道 6	输出信号通道 7	
5	PE				

方框图

下面的方块图显示了 I/O 模块 8 DO 2A。

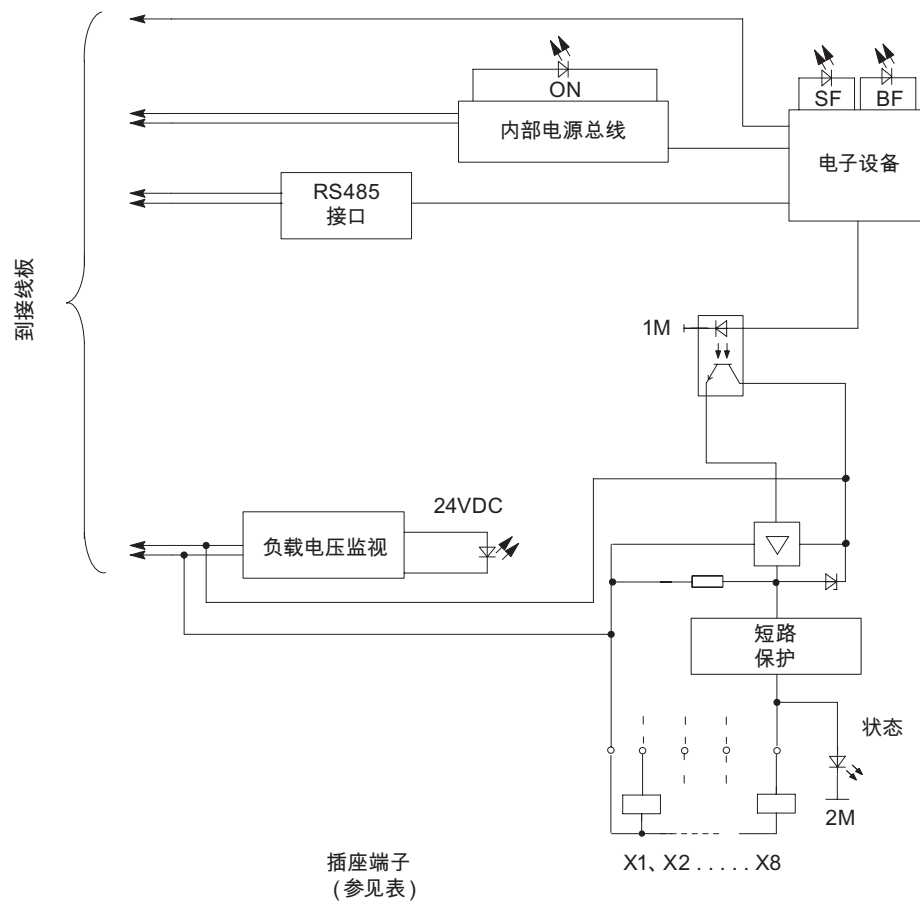


图 9-5 I/O 模块 8 DO 2A 的方块图

I/O 模块 8 DO 2A 的技术数据

尺寸和重量	
尺寸 W × H × D (mm)	60 × 210 × 28
重量	大约 210 g
特定模块数据	
传输速率	9.6 / 19.2 / 45.45 / 93.75 / 187.5 / 500 kbps 1.5 / 3 / 6 / 12 Mbps
总线协议	PROFIBUS DP
通道数	8 个数字输出
电缆长度	最大 30 m
• 未屏蔽	
制造商 ID	80DD _H
电压、电流、电位	
电子设备/编码器的额定供电电压 1L+	24 V DC
• 反极性保护	是
负载电压电源 2L+	24 V DC
• 反极性保护	是
累积输出电流	
• 所有安装位置 最多可达 55 °C	每个 4 A ^{1) 2)}
电气隔离	
• 通道之间	无
• PROFIBUS DP 和其它所有电路之间	是
允许的电位差	
• 不同电路之间	75 V DC , 60 V AC
绝缘测试电压	500 V DC
电流消耗	
• 电源电压 1L+	通常为 70 mA
• 负载电压电源 2L+	通常为 60 mA
模块功率损耗	通常为 4 W
状态、中断、诊断	
状态显示	每个通道的绿色 LED
中断	无
诊断功能	
• 组错误显示	红色 LED (SF)
• 通道错误显示	无
• 读取诊断数据	支持

执行器选择数据	
输出电压 • 对于信号“1”	最小 2L+ (-0.8 V)
输出电流 • 对于信号“1” 额定值 允许的范围	2 A 5 mA 到 2.4 A
• 对于信号“0” (剩余电流)	最大 0.5 mA
负载阻抗范围	12 Ω 到 4 kΩ
灯负载	最大 10 W
两个输出并联	
• 用于冗余负载控制	支持
• 用于提高性能	不支持
控制数字输入	支持
切换频率	
• 阻性负载	最大 100 Hz
• 感性负载, 符合 IEC 947-5-1, DC13 标准	最大 0.5 Hz
• 带有灯负载	最大 1 Hz
关闭时内部感应电压限制	通常为 2L + (-44 V)
输出短路保护 • 响应阈值	是, 电子式 通常为 4 A (每个通道)
¹ 插座X1、X3、X5、X7、X2、X4、X6 和X8 的累积电流为 4 A。 ² 服从电缆的导电能力。	

9.7 IO 模块 16 DO 0.5A (6ES7 142-3BH00-0XA0)

属性

I/O 模块 16 DO 0.5A 的属性：

- 16 个数字输出
- 每个输出的输出电流为 0.5 A
- 额定负载电压：24 V DC
- 适用于电磁阀、DC 接触器和指示灯

DO 插座的引脚图

下表说明数字量输出插座的引脚图。

表格 9-7 数字输出插座 X1 到 X8 的引脚图

引脚	插座 X1 的引脚图	插座 X2 的引脚图	插座 X3 的引脚图	插座 X4 的引脚图	插座的正视图
1	n.c.				
2	输出信号通道 8	输出信号通道 9	输出信号通道 10	输出信号通道 11	
3	负载电压电源接地 (2 M)				
4	输出信号通道 0	输出信号通道 1	输出信号通道 2	输出信号通道 3	
5	PE				
引脚	插座 X5 的引脚图	插座 X6 的引脚图	插座 X7 的引脚图	插座 X8 的引脚图	
1	n.c.				
2	输出信号通道 12	输出信号通道 13	输出信号通道 14	输出信号通道 15	
3	负载电压电源接地 (2 M)				
4	输出信号通道 4	输出信号通道 5	输出信号通道 6	输出信号通道 7	
5	PE				

方框图

下面的方块图显示了 I/O 模块 16 DO 0.5A。

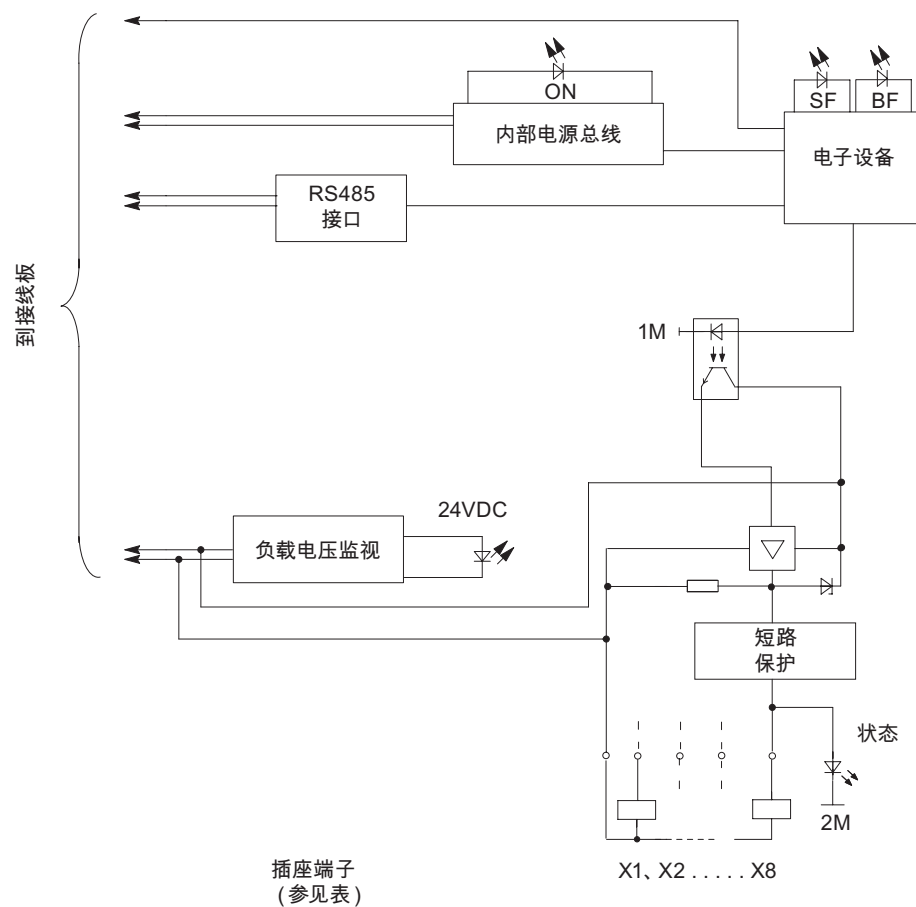


图 9-6 I/O 模块 16 DO 0.5A 的方块图

I/O 模块 16 DO 0.5A 的技术数据

尺寸和重量	
尺寸 W × H × D (mm)	60 × 210 × 28
重量	大约 210 g
特定模块数据	
传输速率	9.6 / 19.2 / 45.45 / 93.75 / 187.5 / 500 kbps 1.5 / 3 / 6 / 12 Mbps
总线协议	PROFIBUS DP
通道数	数字输出
电缆长度 • 未屏蔽	最大 30 m
制造商 ID	80FB _H
电压、电流、电位	
电子设备/编码器的额定供电电压 1L+	24 V DC
• 反极性保护	是
负载电压电源 2L+	24 V DC
• 反极性保护	是
累积输出电流 • 所有安装位置 最多可达 50 °C	4 A ¹
电气隔离	
• 通道之间	无
• PROFIBUS DP 和其它所有电路之间	是
允许的电位差 • 不同电路之间	75 V DC , 60 V AC
绝缘测试电压	500 V DC
电流消耗 • 电源电压 1L+ • 负载电压电源 2L+	通常为 70 mA 通常为 80 mA
模块功率损耗	通常为 4 W
状态、中断、诊断	
状态显示	每个通道的绿色 LED
中断	无
诊断功能 • 组错误显示 • 通道错误显示 • 读取诊断数据	红色 LED (SF) 无 支持

执行器选择数据	
输出电压 • 对于信号“1”	最小 2L+ (-0.8 V)
输出电流 • 对于信号“1” 额定值 允许的范围	0.5 A 5 mA 到 1 A
• 对于信号“0” (剩余电流)	最大 0.1 mA
负载阻抗范围	12 Ω 到 4 kΩ
灯负载	最大 5 W
两个输出并联	
• 用于冗余负载控制	支持
• 用于提高性能	不支持
控制数字输入	支持
切换频率	最大 100 Hz
• 阻性负载	
• 感性负载, 符合 IEC 947-5-1, DC13 标准	最大 0.5 Hz
• 灯负载	最大 1 Hz
关闭时内部感应电压限制	通常为 2L + (-47 V)
输出短路保护 • 响应阈值	是, 电子式 通常为 1.4 A (每个通道)
1 服从电缆的导电能力。	

9.8 IO 模块 8 DI / 8 DO 2A (6ES7 143-3BH00-0XA0)

属性

I/O 模块 8 DI / 8 DO 2A 的属性：

- 8 个数字输入
- 额定输入电压 24 V DC
- 适用于开关以及接近开关 (BERO)
- 8 个数字输出
- 每个输出的输出电流为 2 A
- 额定负载电压：24 V DC
- 适用于电磁阀、DC 接触器和指示灯

DI 插座的引脚分配

下表说明该 8 个数字量 I/O 插座的引脚分配。

表格 9-8 数字量 I/O 插座 X1 到 X8 的引脚分配

引脚	插座 X1 的引脚图	插座 X2 的引脚图	插座 X3 的引脚图	插座 X4 的引脚图	插座的正视图
1	编码器电源 24 V DC				
2	输入信号通道 0	输入信号通道 1	输入信号通道 2	输入信号通道 3	
3	编码器/负载电压源接地				
4	输出信号通道 0	输出信号通道 1	输出信号通道 2	输出信号通道 3	
5	PE				
引脚	插座 X5 的引脚图	插座 X6 的引脚图	插座 X7 的引脚图	插座 X8 的引脚图	
1	编码器电源 24 V DC				
2	输入信号通道 4	输入信号通道 5	输入信号通道 6	输入信号通道 7	
3	编码器/负载电压源接地				
4	输出信号通道 4	输出信号通道 5	输出信号通道 6	输出信号通道 7	
5	PE				

方框图

下面的方块图显示了 I/O 模块 8 DI / 8 DO 2A。

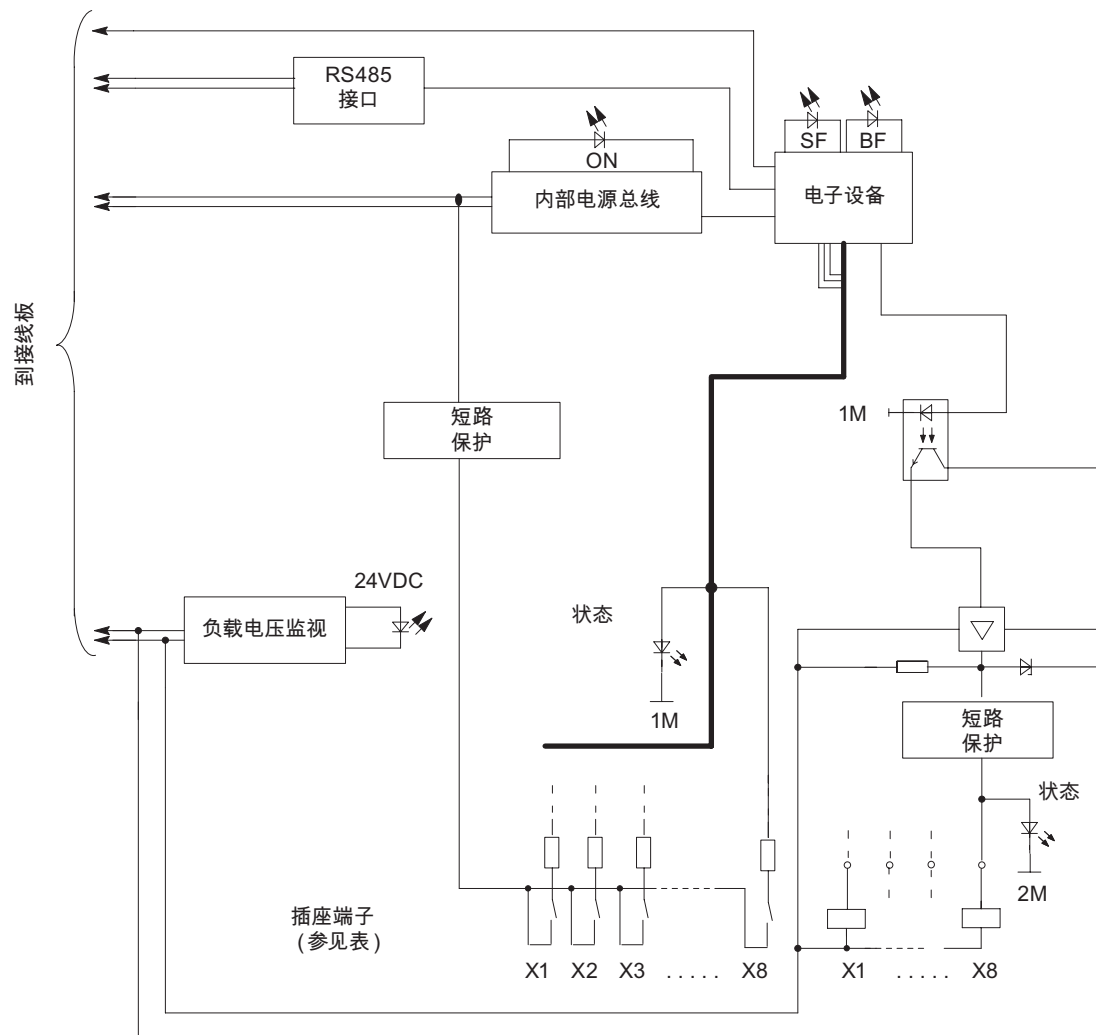


图 9-7 I/O 模块 8 DI / 8 DO 2A 的方块图

I/O 模块 8 DI / 8 DO 2A 的方块图

尺寸和重量	
尺寸 W × H × D (mm)	60 × 210 × 28
重量	大约 210 g
特定模块数据	
传输速率	9.6 / 19.2 / 45.45 / 93.75 / 187.5 / 500 kbps 1.5 / 3 / 6 / 12 Mbps
总线协议	PROFIBUS DP
通道数	8 个数字输出
电缆长度	最大 30 m
• 未屏蔽	
制造商 ID	80DC _H
电压、电流、电位	
电子设备/编码器的额定供电电压 1L+	24 V DC
• 反极性保护	无
负载电压源 2L+	24 V DC
• 反极性保护	无
可同时控制的输入点数	8
• 所有安装位置 最多可达 55 °C	
累积输出电流	
• 所有安装位置 最多可达 55 °C	每个 4 A ^{1) 2)}
电气隔离	
• 通道之间	无
• PROFIBUS DP 和其它所有电路之间	是
允许的电位差	
• 不同电路之间	75 V DC , 60 V AC
绝缘测试电压	500 V DC
电流消耗	
• 电源电压 1L+	通常为 70 mA
• 负载电压源 2L+	通常为 60 mA
模块功率损耗	通常为 5 W
状态、中断、诊断	
状态显示	每个通道的绿色 LED
中断	无
诊断功能	
• 组错误显示	红色 LED (SF)
• 通道错误显示	无
• 读取诊断数据	支持

编码器电源输出	
输出点数	8
输出电流	最高 55 °C，最大值为 0.75 A (累积电流)
短路保护	是，电子式
编码器选择数据	
输入电压 • 额定值 • 对于信号“1” • 对于信号“0”	24 V DC 13 V 到 30 V - 3 V 到 5 V
输入电流 • 对于信号“1” • 对于信号“0”	通常为 7 mA
输入延迟 • “0”向“1”过渡 • “1”向“0”过渡	通常为 3 ms 通常为 3 ms
输入特性	符合 IEC 61131，类型 1
2 线 BERO 的连接	支持
• 允许的静态电流	最大 1.5 mA
执行器选择数据	
输出电压 • 对于信号“1”	最小 2L+ (-0.8 V)
输出电流 • 对于信号“1” 额定值 允许的范围	2 A 5 mA 到 2.4 A
• 对于信号“0” (剩余电流)	最大 0.5 mA
负载阻抗范围	12 Ω 到 4 kΩ
灯负载	最大 10 W
两个输出并联	
• 用于冗余负载控制	支持
• 用于提高性能	不支持
控制数字输入	支持
切换频率 • 阻性负载 • 感性负载，符合 IEC 947-5-1, DC13 标准 • 灯负载	最大 100 Hz 最大 0.5 Hz 最大 1 Hz
关闭时内部感应电压限制	通常为 2L + (-44 V)
输出短路保护 • 响应阈值	是，电子式 通常为 4 A (每个通道)
1 插座 X1、X3、X5、X7、X2、X4、X6 和 X8 的累积电流为 4 A。	
2 服从电缆的导电能力。	

9.9 IO 模块 8 DI / 8 DO 1.3A (6ES7 143-3BH10-0XA0)

属性

I/O 模块 8 DI / 8 DO -1.3A 的属性：

- 8 个数字输入
- 额定输入电压 24 V DC
- 适用于开关以及接近开关 (BERO)
- 8 个数字输出
- 每个输出的输出电流为 1.3 A
- 额定负载电压：24 V DC
- 适用于电磁阀、DC 接触器和指示灯

DI 插座的引脚图

下表说明该 8 个数字量 I/O 插座的引脚图。

表格 9-9 数字量 I/O 插座 X1 到 X8 的引脚图

引脚	插座 X1 的引脚图	插座 X2 的引脚图	插座 X3 的引脚图	插座 X4 的引脚图	插座的正视图
1	编码器电源 24 V DC	n.c.	编码器电源 24 V DC	n.c.	
2	输入信号通道 1	输出信号通道 1	输入信号通道 3	输出信号通道 3	
3	编码器电源接地	负载电压源接地	编码器电源接地	负载电压源接地	
4	输入信号通道 0	输出信号通道 0	输入信号通道 2	输出信号通道 2	
5	PE				
引脚	插座 X5 的引脚图	插座 X6 的引脚图	插座 X7 的引脚图	插座 X8 的引脚图	
1	编码器电源 24 V DC	n.c.	编码器电源 24 V DC	n.c.	
2	输入信号通道 5	输出信号通道 5	输入信号通道 7	输出信号通道 7	
3	编码器电源接地	负载电压源接地	编码器电源接地	负载电压源接地	
4	输入信号通道 4	输出信号通道 4	输入信号通道 6	输出信号通道 6	
5	PE				

方框图

下面的方块图显示了 I/O 模块 8 DI / 8 DO 1.3A。

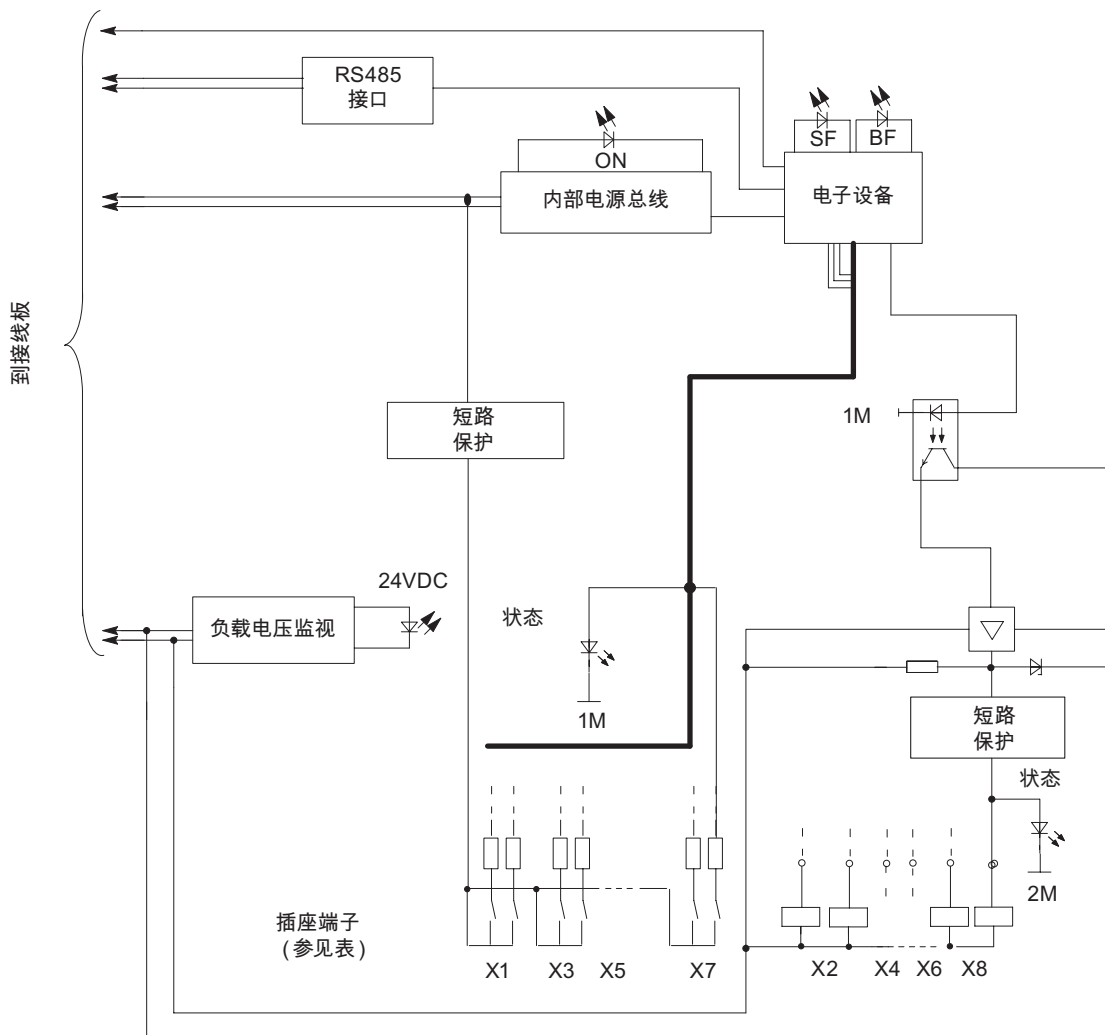


图 9-8 I/O 模块 8 DI / 8 DO 1.3A 的方块图

I/O 模块 8 DI / 8 DO 1.3A 的方块图

尺寸和重量	
尺寸 W × H × D (mm)	60 × 210 × 28
重量	大约 210 g
特定模块数据	
传输速率	9.6 / 19.2 / 45.45 / 93.75 / 187.5 / 500 kbps 1.5 / 3 / 6 / 12 Mbps
总线协议	PROFIBUS DP
通道数	8 个数字输出
电缆长度	
• 未屏蔽	最大 30 m
制造商 ID	80FCH
电压、电流、电位	
电子设备/编码器的额定供电电压 1L+	24 V DC
• 反极性保护	是
负载电压源 2L+	24 V DC
• 反极性保护	是
可同时控制的输入点数	8
• 所有安装位置 最多可达 55 °C	
累积输出电流	
• 所有安装位置 最多可达 55 °C	5.2 A ¹⁾
电气隔离	
• 通道之间	无
• PROFIBUS DP 和其它所有电路之间	是
允许的电位差	
• 不同电路之间	75 V DC , 60 V AC
绝缘测试电压	500 V DC
电流消耗	
• 电源电压 1L+	通常为 70 mA
• 负载电压电源 2L+	通常为 60 mA
模块功率损耗	通常为 5 W
状态、中断、诊断	
状态显示	每个通道的绿色 LED
中断	无
诊断功能	
• 组错误显示	红色 LED (SF)
• 通道错误显示	无
• 读取诊断数据	支持

编码器电源输出	
输出点数	8
输出电流	最高 55 °C，最大值为 1 A (累积电流)
短路保护	是，电子式
编码器选择数据	
输入电压	24 V DC
• 额定值	13 V 到 30 V
• 对于信号“1”	- 3 V 到 5 V
• 对于信号“0”	
输入电流	通常为 7 mA
• 对于信号“1”	
• 对于信号“0”	
输入延迟	通常为 3 ms
• “0”向“1”过渡	通常为 3 ms
• “1”向“0”过渡	
输入特性	符合 IEC 61131，类型 1
2 线 BERO 的连接	支持
• 允许的静态电流	最大 1.5 mA
执行器选择数据	
输出电压	最小 2L+ (-1.2 V)
• 对于信号“1”	
输出电流	1.3 A
• 对于信号“1”	5 mA 到 1.8 A
额定值	
允许的范围	
• 对于信号“0” (剩余电流)	最大 0.5 mA
负载阻抗范围	12 Ω 到 4 kΩ
灯负载	最大 10 W
两个输出并联	
• 用于冗余负载控制	支持
• 用于提高性能	不支持
控制数字输入	支持
切换频率	最大 100 Hz
• 阻性负载	最大 0.5 Hz
• 感性负载，符合 IEC 947-5-1, DC13 标准	
• 灯负载	最大 1 Hz
关闭时内部感应电压限制	通常为 2L + (-44 V)
输出短路保护	是，电子式
• 响应阈值	通常为 4 A (每个通道)
¹ 服从电缆的导电能力。	

A

附录

A.1 订货号

引言

下面列出了您操作时可能需要的所有 ET 200eco 组件的订货号。

ET 200eco 组件

表格 A-1 ET 200eco 组件 - 订货号

描述	订货号
I/O 模块 8 DI	6ES7 141-3BF00-0XA0
I/O 模块 16 DI	6ES7 141-3BH00-0XA0
I/O 模块 8 DO 2A	6ES7 142-3BF00-0XA0
I/O 模块 16 DO 0.5A	6ES7 142-3BH00-0XA0
I/O 模块 8 DI / 8 DO 2.0A	6ES7 143-3BH00-0XA0
I/O 模块 8 DI / 8 DO 1.3A	6ES7 143-3BH10-0XA0
接线板 M12, 7/8"	6ES7 194-3AA00-0BA0
ECOFAST 接线板	6ES7 194 3AA20-0AA0

ET 200eco 附件

表格 A-2 ET 200eco 附件 - 订货号

描述	订货号
20 mm x 7 mm 的标签	3RT1 9001 SB20

I/O 模块附件

表格 A-3 I/O 模块附件 - 订货号

描述	订货号
M12 密封盖	3RX9 802-0AA00
M12 5 针 Y 连接器 (用于将两个执行器和传感器连接至数字量 I/O)	6ES7 194-1KA01-0XA0
5 针 M12 有角圆形连接器 (用于连接执行器和传感器; 不能与 M12 Y 连接器一起使用)	根据请求
如果不想生产您自己的执行器或传感器电缆: • M12 圆形连接器	根据请求

ECOFAST 接线板附件

表格 A-4 ECOFAST 接线板附件 - 订货号

描述	订货号
用于设置 PROFIBUS 地址的组态连接器 (1 件) (备件)	6ES7 194-1KB00-0XA0
各种长度带 ECOFAST 连接器的 ECOFAST 混合插接电缆 (2 x Cu 和 2x2 Cu, 直径为 1.5 mm ²):	
	1.5 m 6XV1 830-7BH15
	3.0 m 6XV1 830-7BH30
	5.0 m 6XV1 830-7BH50
	10.0 m 6XV1 830-7BN10
	15.0 m 6XV1 830-7BN15
	20.0 m 6XV1 830-7BN20
	25.0 m 6XV1 830-7BN25
	30.0 m 6XV1 830-7BN30
	35.0 m 6XV1 830-7BN35
	40.0 m 6XV1 830-7BN40
	45.0 m 6XV1 830-7BN45
	50.0 m 6XV1 830-7BN50
用于 PROFIBUS DP 的 ECOFAST 终端电阻	
	1 件 6GK1 905-0DA10
	5 件 6GK1 905-0DA00
如果不想配置混合电缆:	
• PROFIBUS ECOFAST 混合插头 180 (ECOFAST Cu, 包装单位为 5 件)	
	插针 (用于环路直通) 6GK1 905-0CA00
	插座 (用于线路馈电) 6GK1 905-0CB00
• 各种长度的 ECOFAST 混合电缆, 无连接器 (2 x Cu 和 2x2 Cu):	
	20 m 6XV1 830-7AN20
	50 m 6XV1 830-7AN50
	100 m 6XV1 830-7AT10
• ECOFAST 混合电缆 (2 x Cu 和 2x2 Cu), 切割到适当的长度	6XV1 830-7AH10

M12, 7/8" 接线板附件

表格 A-5 M12, 7/8" 接线板附件 - 订货号

描述	订货号
各种长度带 M12 连接器的 2 线 PROFIBUS 插接电缆 (逆向编码) :	
1.5 m	6XV1 830-3DH15
3.0 m	6XV1 830-3DH30
5.0 m	6XV1 830-3DH50
10.0 m	6XV1 830-3DN10
15.0 m	6XV1 830-3DN15
用于 PROFIBUS DP 的 M12 终端电阻 (包装单位为 5 件)	6GK1 905-0EC00
各种长度带 7/8" 连接器用于电源电压的 5x1.5 mm ² 电缆 :	
1.5 m	6XV1 822-5BH15
3.0 m	6XV1 822-5BH30
5.0 m	6XV1 822-5BH50
10.0 m	6XV1 822-5BN10
15.0 m	6XV1 822-5BN15
7/8" 帽盖 (包装单位为 10 件)	6ES7194-3JA00-0AA0
如果不想配置 PROFIBUS 电缆 :	
<ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS FC 标准电缆 • PROFIBUS FC 强力电缆 • PROFIBUS FC 食品电缆 • PROFIBUS FC 拖曳式电缆 (每根最小订货量 : 20 m)	6XV1 830-0EH10 6XV1 830-0JH10 6XV1 830-0GH10 6XV1 830-3EH10
<ul style="list-style-type: none"> • M12 连接器 (包装单位为 5 件) <ul style="list-style-type: none"> - 用于现场装配的插针 - 用于现场装配的插座 	6GK1 905-0EA00 6GK1 905-0EB00
如果不想配置电源线 :	
<ul style="list-style-type: none"> • 7/8" 连接器 (包装单位为 5 件) <ul style="list-style-type: none"> - 用于现场装配的插针 - 用于现场装配的插座 	6GK1 905-0FA00 6GK1 905-0FB00

SIMATIC S5 中的 ET 200 手册

要使用 *STEP 7* 和 *COM PROFIBUS* 对 ET 200eco 进行编程和调试，您需要以下手册。

表格 A-6 STEP 7 和 SIMATIC S7 手册

指示	内容
<i>ET 200 分布式 I/O 系统</i>	其中， <ul style="list-style-type: none"> • S5-115U/H、S5-135U 和 S5-155U/H 的 IM 308-C 主站接口的描述 • 具有 PROFIBUS DP 主站接口的 S5-95U 的描述 • 使用 CP 5412 (A2) 作为主站的 DP 系统和 FMS 系统组态的描述 • 讲述 COM PROFIBUS • 讲述 FB IM 308C / FB 230

使用 SIMATIC S7 和 STEP 7 的 PROFIBUS DP 的技术参考

表格 A-7 PROFIBUS DP 和 SIMATIC S7 的技术参考

技术参考	订货号	内容
<p><i>Distributed configuration with PROFIBUS DP</i> – Aufbau, Projektierung und Einsatz des PROFIBUS-DP mit SIMATIC S7- (Structure, configuration, and use of PROFIBUS DP with SIMATIC S7) Josef Weigmann , Gerhard Kilian Publicis MCD Verlag, 2nd Edition, 2000</p>	<p>出版号 : ISBN 3-89578-123-1 通过当地西门子分支机构 : A19100-L531-B772</p>	<p>引导用户初步认识 PROFIBUS DP 以及使用 PROFIBUS DP 及 SIMATIC S7 实现自动化任务的说明手册。 本书包含大量关于在 SIMATIC S7 系统中应用 PROFIBUS DP 的实例。</p>

A.2 尺寸图

引言

以下部分显示了 ET 200eco 最重要组件的尺寸图。

装有 M12, 7/8" 接线板的 I/O 模块

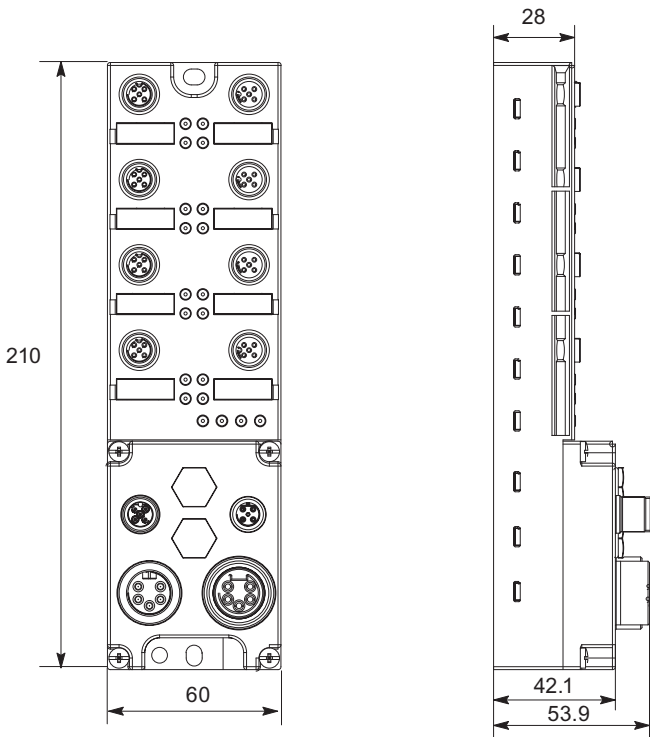


图 A-1 装有 M12, 7/8" 接线板的 I/O 模块的尺寸图

装有 ECOFAST 接线板的 I/O 模块

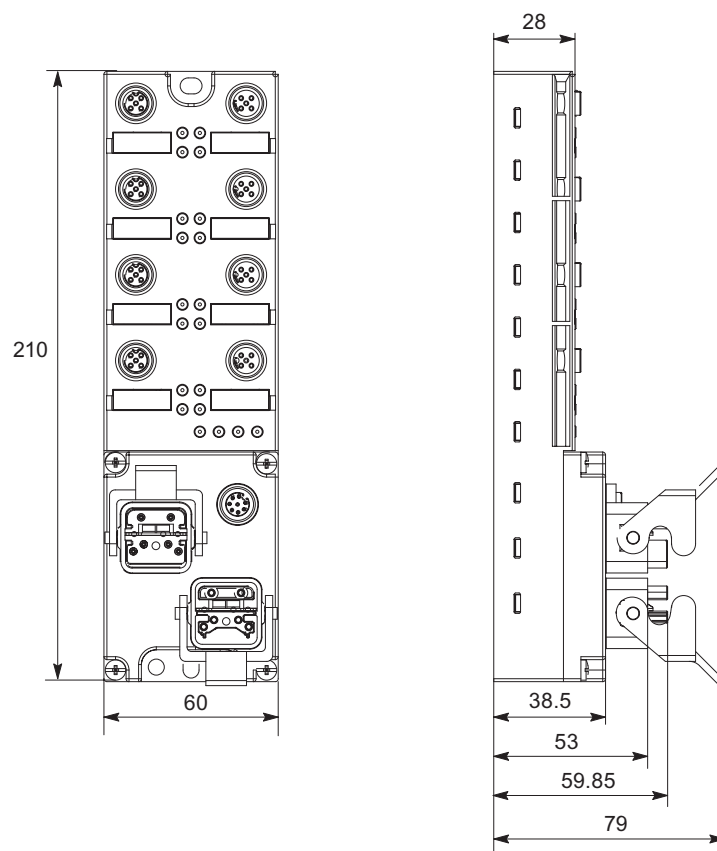


图 A-2 装有 ECOFAST 接线板的 I/O 模块的尺寸图

A.3 I/O 地址空间

I/O 模块 8 DI

每个模块在输入过程映像中的分配：

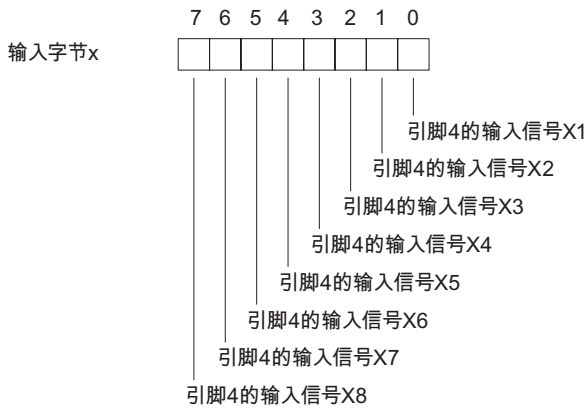


图 A-3 I/O 模块 8 DI 的地址空间

I/O 模块 16 DI

每个模块在输入过程映像中的分配：

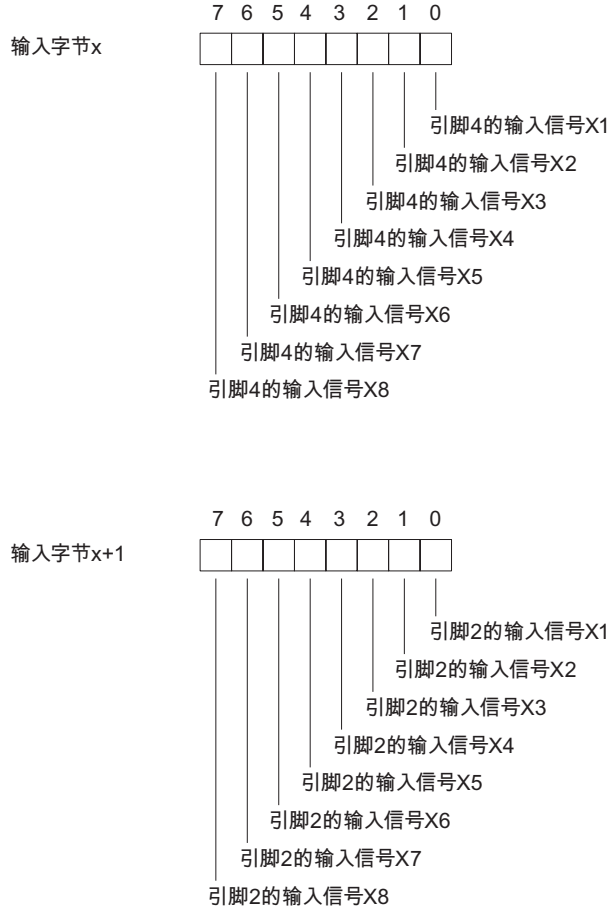


图 A-4 I/O 模块 16 DI 的地址空间

I/O 模块 8 DO 2A

每个模块在输出过程映像中的分配：

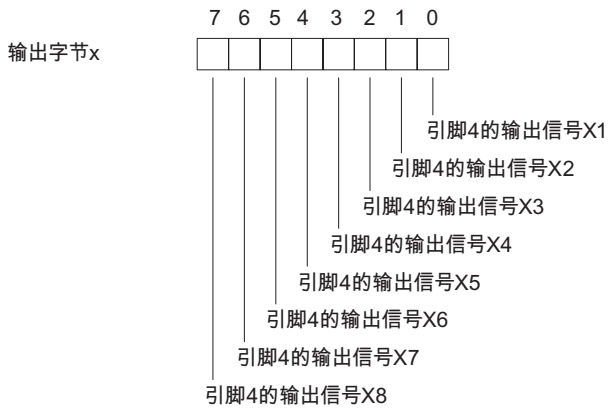


图 A-5 I/O 模块 8 DO 2A 的地址空间

I/O 模块 16 DO 0.5A

每个模块在输出过程映像中的分配：

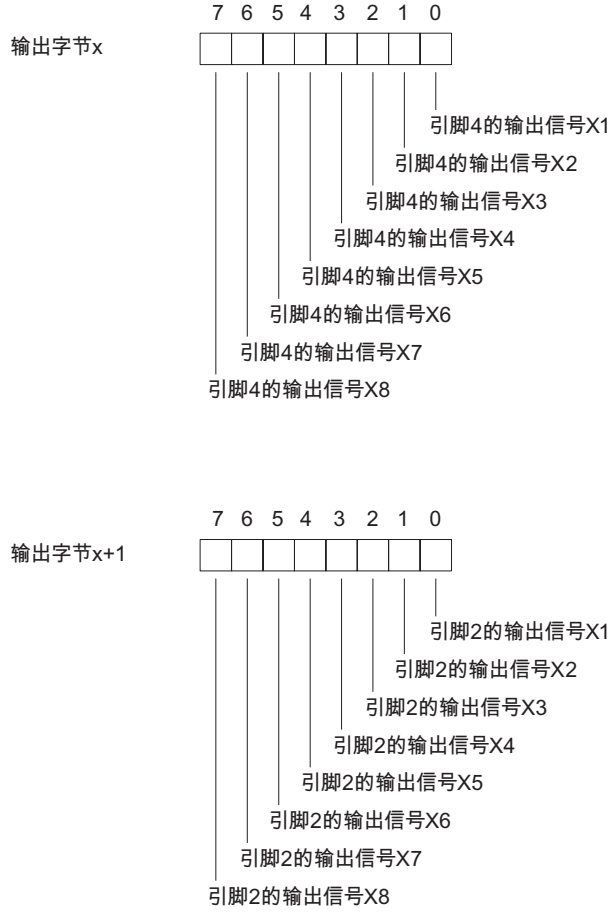


图 A-6 I/O 模块 16 DO 0.5A 的地址空间

I/O 模块 8 DI / 8 DO 2A

每个模块在 I/O 过程映像中的分配：

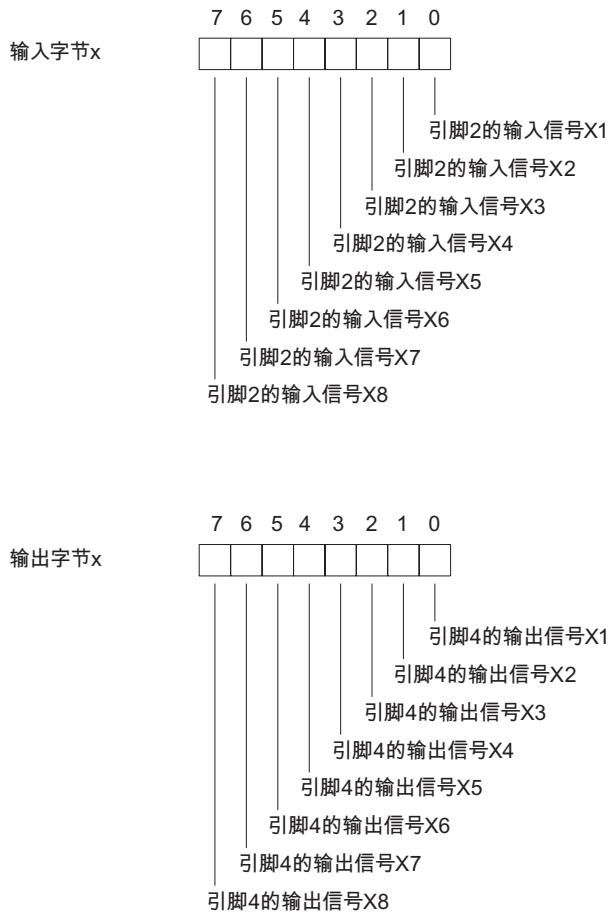


图 A-7 I/O 模块 8 DI 8 DO 2A 的地址空间

I/O 模块 8 DI / 8 DO 1.3A

每个模块在 I/O 过程映像中的分配：

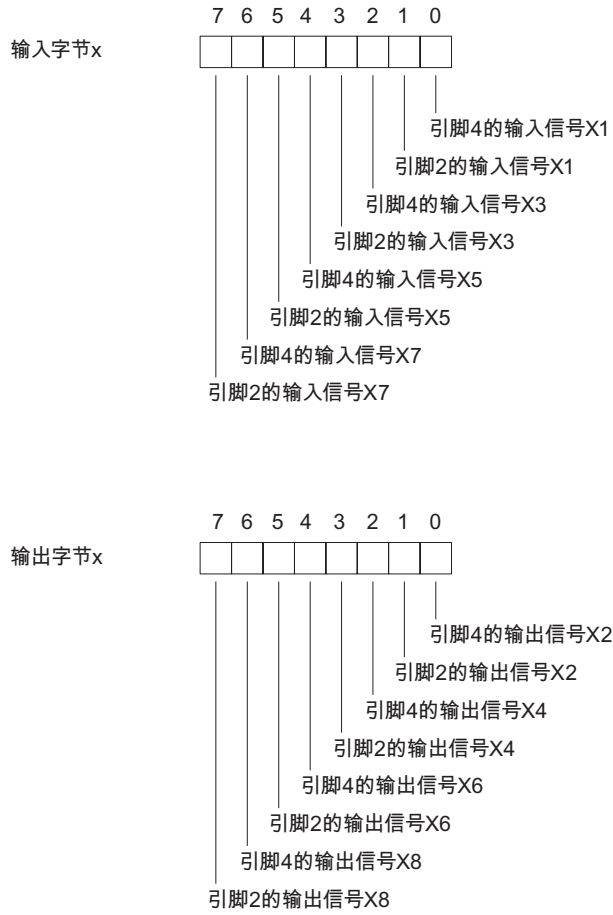


图 A-8 I/O 模块 8 DI 8 DO 1.3A 的地址空间

词汇表

DP 标准

是 ET 200 分布式 I/O 系统的总线协议，符合 IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 标准。

DP 从站

通过 PROFIBUS 使用 PROFIBUS DP 协议运行并执行 IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 标准的从站称为 DP 从站。

DP 地址

→ PROFIBUS 地址

DP 主站

执行 IEC 61784-1:2002 Ed1 CP 3/1 标准的主站称为 DP 主站。

ECOFAST

(**E**nergy and **C**ommunication **F**ield **I**nstallation **S**ystem，能源和通讯现场安装系统) 用于在组件级实现大范围模块化分散安装，以及全面诊断的系统。

ECOFAST 电压标志

ECOFAST 备选电压标志：

- 电子设备/传感器电源 (1L+) = 未连接的负载电压 (l.v.)
- 负载电压电源 (2L+) = 已连接的负载电压 (V)

ET 200eco

在 IO 块的技术设置中的远程 IO 设备。

IO 模块

传感器和执行器通过耦合器插头或 Y 型连接器连接到 IO 模块。

PE 护套

护套 (防护盖) 由聚乙烯 (PE) 制成的电缆

护套 (防护盖) 由聚氨酯 (PUR) 制成的电缆

PROFIBUS

过程现场总线：标准 IEC 61784 -1:2002 Ed1 CP 3/1 中定义的一种德国过程和现场总线协议。此标准规定了位串行现场总线系统的运行、电气和机械属性。

PROFIBUS 可使用下列协议：DP (= Dezentrale Peripherie , 分布式 I/O 设备) 、
FMS (= 现场总线消息规范) 或 TF (= 技术功能) 。

PROFIBUS 地址

每个总线节点必须接收一个 PROFIBUS 地址以在 PROFIBUS 上实现唯一标识。PROFIBUS 地址 1 到 99 可用于 ET 200eco。

T 功能

此功能集成在各个接线板中，使 PROFIBUS DP 和电压电源环路直通到下一个 PROFIBUS 节点。结果：如果在操作期间卸下接线板，下游 PROFIBUS 节点将不会因此而出现故障。

参考电位

用于查看和/或测量所涉及的每个电路电压的电位。

从站

必须在得到主站的提示之后，从站才能够与主站交换数据。例如，所有从站都是 DP 从站，ET 200S、ET 200X、ET 200M、ET 200eco 等。

错误管理

→ 诊断

等电位连接

一种电气连接 (等电位连接导线) ，使电气设备部件和非电气设备的相关导电部件处于相等或接近相等的电位，以避免在它们之间产生干扰电压或危险电压。

非隔离

对于非隔离 I/O 模块，控制电路和负载电路的参考电位是电连接的。

分布式 I/O 设备

是输入/输出单元，它们距离 CPU 较远，而不是在 CPU 单元内部使用。它们包括：

- ET 200M、ET 200S、ET 200X、ET 200L、ET 200eco
- DP/AS-I 连接
- 具有 PROFIBUS-DP 从站接口的 S5-95U
- 其它 Siemens 或非 Siemens 的 DP 从站

PROFIBUS DP 将分布式 I/O 设备与 DP 主站相连接。

隔离

对于隔离的 I/O 模块，控制电路和负载电路的参考电位是电隔离的，例如通过光耦合器、继电器或发送器进行隔离。可固定输入和输出电路。

接地

传导性接地的电位为零。在接地电极附近，接地电位可能不为零。这种现象通常称为“参考接地”。

接地是指通过金属导线将导电部件连接到接地电极。

接线板

用于切换连接方法的可插拔模块。有 ECOFAST 和 M12 / 7/8" 两种版本。

节点

此设备可通过总线发送、接收或放大数据。它可以是 DP 主站、DP 从站、RS 485 中继器等。

节点地址

→ PROFIBUS 地址

团

团是所有通过等电位互连的部件的总和，即使在出现故障或错误时，这些部件也不会携带危险接触电压。

站号

→ PROFIBUS 地址

诊断

诊断是指对错误、干扰和消息的识别、定位、分类、显示及进一步评估。

诊断提供了监视功能，可在设备运行期间自动运行。由于减少了调试和停机时间，从而能提高了设备的可用性。

主站

如果主站拥有令牌，该主站就可以将数据发送到其它节点，也可请求其它节点（活动节点）的数据。DP 主站包括 CPU 315-2 DP 和 IM 308-C。

自动化系统

自动化系统是一个可编程逻辑控制器，它包含至少一个 CPU、若干个输入和输出模块以及操作员控制和监视设备。

组态

组态是指将远程 IO 系统中的多个单独的模块进行组合。

索引

2

24 V直流电源, 4-1

C

CE标签, 8-1

D

DP主站, 2-1

DP从站, 2-1

E

ECOFAST 连接器

接线, 4-18

连接, 4-18

EMC, 8-2

ET 200eco, 4-2, 4-4, 5-1

状态和错误显示, 7-2

组态, 5-1

通过接地干线运行, 4-2, 4-4

ET 200eco组件, 2-4

F

FB 192 IM308C, 7-4

FB 230, 7-3

G

GSD文件, 5-1

I

I/O 模块 16 DI

M12 圆形连接器的端子分配, 4-10

Y型连接器的端子分配, 4-15

引脚图, 9-9

方框图, 9-10

I/O 模块 16 DO 0.5A

M12 圆形连接器的端子分配, 4-12

Y型连接器的端子分配, 4-15

引脚图, 9-16

方框图, 9-17

I/O 模块 8 DI

M12 圆形连接器的端子分配, 4-10

引脚图, 9-6

方框图, 9-7

I/O 模块 8 DI / 8 DO 1.3A

M12 圆形连接器的端子分配, 4-13

Y型连接器的端子分配, 4-16

引脚图, 9-24

方框图, 9-25

I/O 模块 8 DI / 8 DO 2A

Y型连接器的端子分配, 4-16

引脚分配, 9-20

方框图, 9-21

I/O 模块 8 DO / 8 DI 2A

M12 圆形连接器的端子分配, 4-12

I/O 模块 8 DO 2A

M12 圆形连接器的端子分配, 4-11

引脚图, 9-12

方框图, 9-13

ID特定的诊断, 7-8

IEC 204, 4-1

IEC 61131, 8-1

M

M12, 7/8"接线板

接线, 4-20

M12 连接器

连接, 4-10

P

PROFIBUS DP, 2-1

设备, 2-1

PROFIBUS DP 网络

组态, 2-2

PROFIBUS标准, 8-1

S

SFC 13 DPNRM_DG, 7-3, 7-4

T

TN-S总线, 4-3
TN-S总线上的整体组态, 4-3

Y

Y型连接器
连接, 4-14
Y连接器, 4-14

—

一般规则, 4-1

主

主站 PROFIBUS 地址
结构, 7-7

从

从站诊断, 7-3
扩展的从站诊断数据的结构, 7-5

保

保险丝
外部, 4-7

其

其它支持, 1-2

冲

冲击, 8-4

出

出现特定事件后系统的启动, 4-1

分

分布式I/O系统 – 应用领域, 2-1
分布式 I/O 系统 ET 200eco
定义, 2-2, 2-4
应用领域, 2-2
视图, 2-3

制

制造商 ID
结构, 7-7

双

双连接
执行器/传感器的, 4-14

变

变更
与先前版本相比, 1-1

启

启动ET 200eco, 6-2

回

回收, 1-2

在

在组态软件中集成GSD文件, 5-1

基

基本模块 BM 141-ECOFAS 8DI
技术数据, 9-3, 9-5

处

处置, 1-2

存

存储条件, 8-2

安

安全隔离, 4-2
安装, 3-1
安装位置, 3-1
安装尺寸, 3-1

定

定义
电磁兼容性, 8-2
站状态, 7-6

尺

尺寸图, A-4

所

所需的基本知识, 1-1

手

手册

用途, 1-1

技

技术数据, 9-1

ECOFAST接线板, 9-3

I/O模块 16 DI, 9-10

I/O模块 16 DO 0.5A, 9-18

I/O模块 8 DI, 9-7

I/O模块 8 DI / 8 DO 1.3A, 9-26

I/O模块 8 DI / 8 DO 2A, 9-22

I/O模块 8 DO 2A, 9-14

M12, 7/8"接线板, 9-5

机械环境条件, 8-4

环境气候条件, 8-4

电磁兼容性, 8-2

运输与储存条件, 8-2

指

指南

对于本手册, 1-2

振

振动, 8-4

接

接地干线, 4-2

接线

步骤, 4-8

接线, 4-1

支

支持

其它, 1-2

无

无线电辐射干扰, 8-3

机

机械环境条件, 8-4

标

标准EN 50170 第2卷PROFIBUS, 2-1

标准及认证, 8-1

正

正弦波干扰, 8-3

污

污染等级, 8-5

测

测试电压, 8-5

温

温度, 8-3

状

状态和错误显示, 7-2

ET 200eco, 7-2

环

环境气候条件, 8-4

电

电气组态, 4-5

电气隔离

之间..., 4-4

电磁兼容性, 8-2

短

短脉冲, 8-2

站

站状态

定义, 7-6

组态, 7-6

紧

紧急切断装置, 4-1

组

组件和保护措施, 4-2

组态, 5-1

ET 200eco, 5-1

电, 4-5

终

终端电阻, 4-19, 4-23

绝

绝缘测试, 8-5

脉

脉冲型干扰, 8-2

范

范围

本手册, 1-1

规

规定, 4-1

订

订货号, A-1

SIMATIC S5 中的 ET 200 手册, A-3

使用 SIMATIC S7 和 STEP 7 的 PROFIBUS DP 的
技术参考, A-4

设

设置 PROFIBUS 地址, 3-5

诊

诊断, 5-1

ID 特定的, 7-8

在 STEP 5 或 STEP 7 中, 7-3

诊断数据

读取, 7-3

读

读者群

本手册, 1-2

调

调试, 5-1

运

运输条件, 8-2

连

连续冲击, 8-4

通

通过 LED 显示进行诊断, 7-1

防

防护外部电气干扰, 4-2

防护等级, 8-5

静

静电放电, 8-2

额

额定电压, 8-5