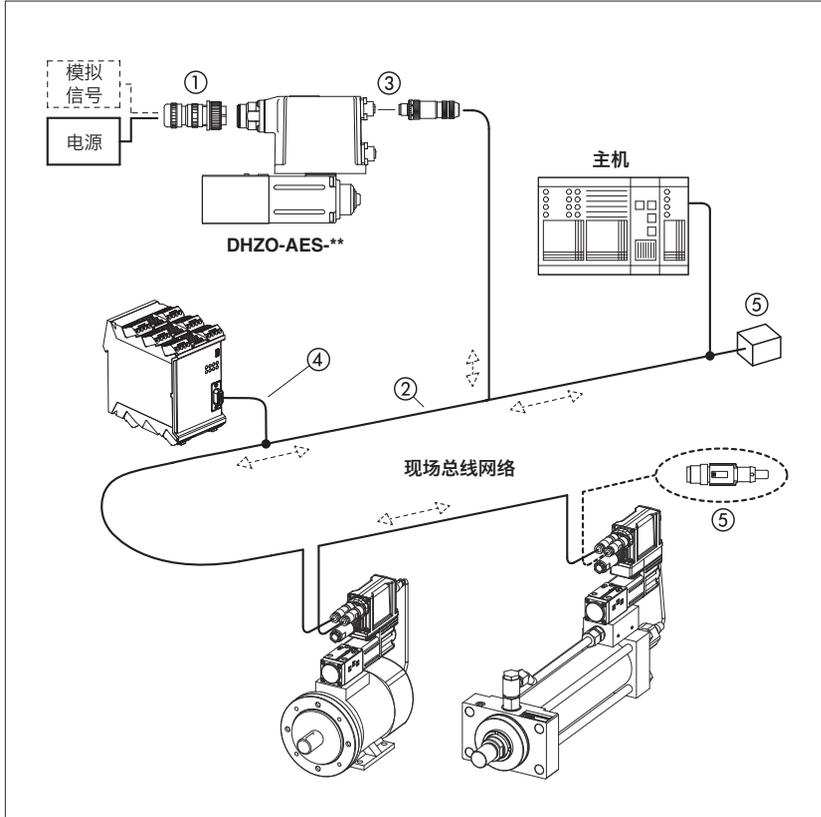


现场总线特点

BC(CANopen), BP(PROFIBUS DP), EH(EtherCAT),
EW(POWERLINK), EI(EtherNet/IP), EP(PROFINET RT/IRT)

典型CANopen或PROFIBUS DP现场总线网络



现场总线通讯接口可用于数字式比例放大器和控制器，具有以下几点优势：

- 更多可用于机器操作的信息，以提高其性能
- 提高数字传输信息的准确性和稳定性
- 简化和标准化布线解决方案可降低成本
- 快速简单的安装和维护可降低成本
- 直接集成到机器的通信网络中

这些允许通过现场总线或使用主插头上的模拟信号来操作比例阀和泵①。

现场总线分布式控制

现场总线通信允许共享数字式放大器和控制器的所有可用信息（参考信号、监测信号等）。

这种分布式控制设计可实现强大的机器功能，用于调节、诊断、维护等。

CANopen和PROFIBUS DP网络由一根用于数字通信的普通电缆（2根绞合线②）组成：多个设备（节点③）可通过短电缆分支④连接到该主电缆上。

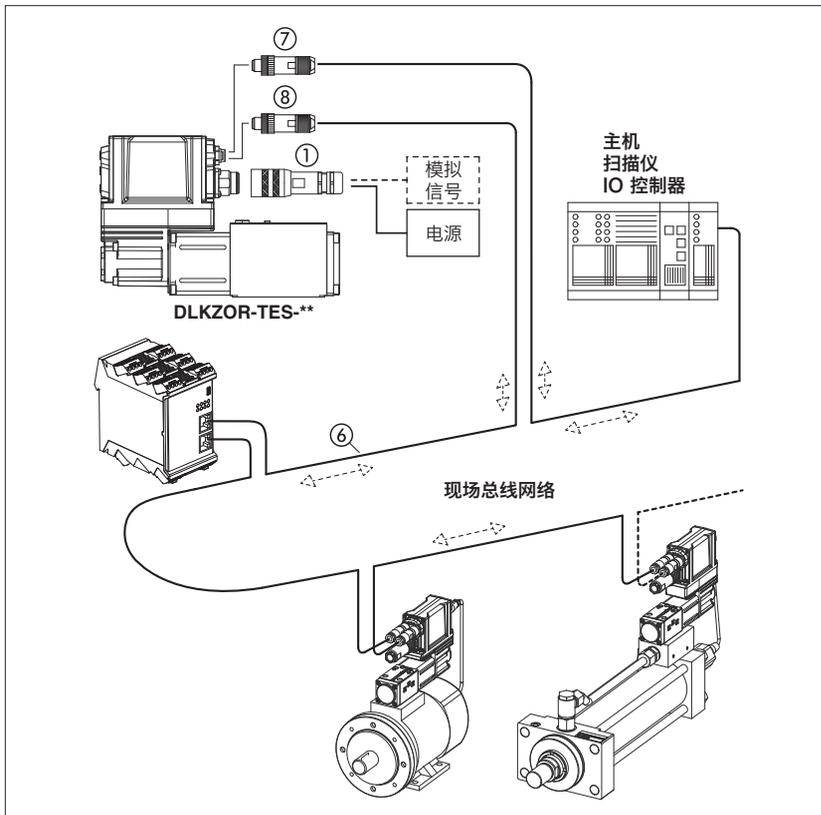
主电缆的两个终端必须用特定的设备（端子⑤）终止，以耗散通信信号的能量，从而防止现场总线传输的干扰和毁坏。

EtherCAT, POWERLINK, EtherNet/IP和PROFINET RT/IRT网络由用于数字通信的以太网普通电缆（4条双绞线⑥）组成。所有从动装置、适配器和IO设备始终具有用于信号输入⑦和信号输出⑧的双插头。

从主机、扫描仪和IO控制器开始的以太网主电缆必须和从动装置、适配器和IO设备输入插头连接。

从动装置、适配器和IO设备输出插头必须和之后的从动装置、适配器和IO设备输入插头相连接。

典型EtherCAT, POWERLINK, EtherNet/IP或PROFINET RT/IRT现场总线网络



1 BC型用于数字式放大器和控制器的CANopen特征

物理特性

串行输入格式	光学隔离型工业现场总线CAN-Bus ISO 11898
传输速率	传输速率从10 Kbit/s到1 Mbit/s
最大节点	不带中继器的每个网段32个；有中继器的每个网段127个

通信协议

数据链层	DS301 V4.2.0 - 基于带有11位标识符的CAN标准帧
设备描述	DS408 - 流体动力技术 (EN50325-4)
设备类型	从动装置

启动和配置(根据DS301+DSP305)

启动过程	最少启动时间
节点设置	LSS (层设置服务) SDO E-SW-FIELDBUS和Z-SW-FULL编程软件
波特率设置	LSS (层设置服务), SDO
波特率	10/20/50(默认值)/125/250/500/1000Kbit/s

现场总线通信诊断 (根据DS301)

设备错误	紧急情况
网络错误	节点保护 瞬时

实时通信 (根据DS301+DS408)

RPDO	4个可映射到放大器的PDO AES, BM-AES, TES, BM-TEZ, LES, BM-LES, RES, BM-RES, PES 4个可映射到控制器的PDO TEZ, BM-TEZ, LEZ, BM-LEZ, BM-KZ
TPDO	来自放大器的4个可映射PDO AES, BM-AES, TES, BM-TEZ, LES, BM-LES, RES, BM-RES, PES 来自控制器的4个可映射PDO TEZ, BM-TEZ, LEZ, BM-LEZ, BM-KZ
R(T)PDO型	项目触发、远程请求、同步 (循环) 和同步 (非循环)

非实时通信 (根据DS301+DS408)

SDO	1个SDO (1个服务器+1个客户端)
-----	---------------------

参考标准

ISO 11898
道路车辆 - 高速通信用数字信息控制器局域网 (CAN) 的交换

EN50325-4

基于ISO 11898标准(CAN)的控制器设备接口工业通信子系统

CiA DS301

CANopen - 用于工业系统的应用层和通信配置文件

CiA DR303-1

电缆接线和插头引脚分配

CiA DSP305

CANopen - 层设置服务和协议

CiA DS408

CANopen - 用于比例液压阀 v1.5.2的设备配置文件

编程软件接口

E-SW-FIELDBUS和Z-SW-FULL软件, 使用合适的电缆/适配器 (见技术样本GS500) 或CANopen主机设备

配置文件

EDS (电器数据表), 附在编程软件DVD E-SW-FIELDBUS和Z-SW-FULL中

使用手册

E-MAN-S-BC和STARTUP-FIELDBUS, 包含在编程软件DVD E-SW-FIELDBUS中
Z-MAN-S-BC和STARTUP-FULL, 包含在编程软件DVD Z-SW-FULL中

2 BP型用于数字式放大器和控制器的PROFIBUS DP特征

<p>物理特性</p> <p>串行输入格式 带光学隔离的工业现场总线PROFIBUS-DP RS485 欧洲现场总线标准 (lev.1 - EN50170第2部分)</p> <p>传输速率 传输速率从9.6 Kbit/s到12 Mbit/s</p> <p>最大节点 不带中继器的每个网段32个; 有中继器的每个网段126个</p> <p>通信协议</p> <p>数据链层 PROFIBUS DPV0-IEC 61158 (3型)</p> <p>设备描述 用于流体动力技术的PROFIBUS-DP描述</p> <p>设备类型 从动装置</p> <p>启动和配置</p> <p>启动过程 用于发送参数设置数据的SAP 61 用于检查配置数据的SAP 62</p> <p>节点设置 SAP 55 E-SW-FIELDBUS和Z-SW-FULL编程软件</p> <p>波特率设置 自动</p> <p>波特率 9,6 / 19,2 / 45,45 / 93,75 / 187,5 / 500 / 1500 / 3000 / 6000 / 12000 Kbit/s</p> <p>现场总线通信诊断</p> <p>设备错误 SAP 60</p> <p>实时通信</p> <p>PZD 通过数据交换处理PPO电报的数据区, 默认SAP: 标准Profibus框架的循环传输</p> <p>标准型电子器件 - 放大器</p> <p>PPO类型3、113、213、230用于: AES, BM-AES, TES, BM-TEZ, LES, BM-LES, RES, BM-RES</p> <p>PPO类型5、115、214、240用于: 带P/Q复合控制的TES, BM-TEZ, LES, BM-LES, PES</p> <p>注: PPO类型213、230、214、240可由用户自定义</p> <p>标准型电子器件 - 控制器</p> <p>PPO类型1、111、121、123用于: TEZ, BM-TEZ, LEZ, BM-LEZ, BM-KZ</p> <p>PPO类型1、101、103、111、121、123、223、227用于: 带P/Q复合控制的TEZ, BM-TEZ, LEZ, BM-LEZ, BM-KZ</p> <p>注: PPO类型223、227可由用户自定义</p> <p>循环模式 标准、同步和冻结</p> <p>非实时通信</p> <p>PKW 通过数据交换的PPO电报参数数据区, 默认SAP: 标准Profibus框架的非循环传输</p>	<p>参考标准</p> <p>PROFIBUS配置文件 PROFIBUS配置文件 流体动力技术, 2001年10月版 VDMA配置文件 流体动力技术, 比例阀和静液压传动, 1.1版</p>
<p>编程软件接口</p> <p>E-SW-FIELDBUS和Z-SW-FULL软件, 使用合适的电缆/适配器 (见技术样本GS500) 或PROFIBUS DP主机设备</p> <p>配置文件</p> <p>GSD (总站描述) 包含在编程软件DVD E-SW-FIELDBUS和Z-SW-FULL中</p> <p>使用手册</p> <p>E-MAN-S-BP和STARTUP-FIELDBUS, 包含在编程软件DVD E-SW-FIELDBUS中 Z-MAN-S-BP和STARTUP-FULL, 包含在编程软件DVD Z-SW-FULL中</p>	

3 EH型用于数字式放大器和控制器的EtherCAT特征

<p>物理特性</p> <p>串行输入格式 工业现场总线型快速以太网电绝缘IEC 61158-2</p> <p>传输速率 2 x 100 Mbit/s (快速以太网, 全双工)</p> <p>最大节点 65535 从动装置</p> <p>以太网标准 ISO/IEC 8802-3结构格式</p> <p>以太网类型 0x88A4 符合 IEEE 802.3</p> <p>电缆长度 0.2 - 100m (两个从动设备之间)</p> <p>电缆类型 符合T568B的CAT5(4线双绞线)</p> <p>网络拓扑 线形, 树形, 星形</p> <p>终端 内部设备</p> <p>通信协议</p> <p>数据链路层 使用标准以太网框架: ISO/IEC 8802-3+IEC 61784-2</p> <p>设备描述 CANopen 覆盖 EtherCAT (CoE) DS408-流体动力技术 EN 50325-4标准</p> <p>设备类型 从动装置</p> <p>支持的协议 CANopen SDO邮箱-接口 "CoE" 网络管理 PDO PDO监督 循环时间最小1毫秒</p> <p>启动和配置(根据DS301+DSP305)</p> <p>节点设置 自动位置寻址 设备节点寻址</p> <p>波特率 100 Mbit/s (自动)</p> <p>现场总线通信诊断 (根据DS301)</p> <p>设备错误 紧急情况</p> <p>实时通信 (根据DS301+DS408)</p> <p>RPDO 4条PDO消息发送给放大器和控制器 (每个PDO最多32字节)</p> <p>TPDO 4条PDO消息来自放大器和控制器 (每个PDO最多32字节)</p> <p>R(T)PDO型 远程请求</p> <p>非实时通信 (根据DS301+DS408)</p> <p>SDO 1个SDO (1个服务器+1个客户端)</p>	<p>参考标准</p> <p><i>ISO 11898</i> 道路车辆 - 高速通信用数字信息控制器局域网 (CAN) 的交换</p> <p><i>EN 50325-4</i> 基于ISO 11898标准(CAN)的控制器设备接口工业通信子系统</p> <p><i>CiA DS301</i> CANopen - 用于工业系统的应用层和通信配置文件</p> <p><i>CiA DSP305</i> CANopen - 层设置服务和协议</p> <p><i>CiA DS408</i> CANopen - 用于比例液压阀 v1.5.1的设备配置文件</p> <p><i>IEC 61076-2-101</i> 电器设备用接头 -产品要求- 第2-101部分: 圆形插头 -带螺纹锁紧的M12插头详细说明</p> <p><i>IEC 61158-2</i> 工业通信网 -现场总线规范- 第2部分: 物理层规范和服务定义</p> <p><i>IEC 61784-2</i> 工业通信网 -配置文件- 第2部分: 基于ISO/IEC 8802-3的实时网络附加现场总线配置文件</p>
--	--

<p>编程软件接口</p> <p>E-SW-FIELDBUS和Z-SW-FULL软件, 使用合适的电缆/适配器 (见技术样本GS500) 或EtherCAT主机设备</p> <p>配置文件</p> <p>XML (可扩展标记语言), 附在编程软件DVD E-SW-FIELDBUS和Z-SW-FULL中</p> <p>使用手册</p> <p>E-MAN-S-EH和STARTUP-FIELDBUS, 包含在编程软件DVD E-SW-FIELDBUS中</p> <p>Z-MAN-S-EH和STARTUP-FULL, 包含在编程软件DVD Z-SW-FULL中</p>
--

4 EW型用于数字式放大器和控制器的POWERLINK特征

<p>物理特性</p> <p>串行输入格式 工业现场总线型快速以太网电绝缘IEC 61158-2</p> <p>传输速率 2 x 100 Mbit/s (快速以太网, 半双工)</p> <p>最大节点 239 从动装置</p> <p>以太网标准 ISO/IEC 8802-3结构格式</p> <p>以太网类型 0x88AB 符合 IEEE 802.3</p> <p>集成式集线器</p> <p>电缆长度 0.2 - 100m (两个从动设备之间)</p> <p>电缆类型 符合T568B的CAT5(4线双绞线)</p> <p>网络拓扑 线形、树形、星形、菊花链、环形结构或这些拓扑的任意组合</p> <p>以太网集线器 集成2个端口: - 一个led用于链路/活动指示灯 (每个端口) - 一个双色led状态/错误指示灯</p> <p>通信协议</p> <p>数据链路层 POWERLINK使用标准以太网框架: ISO/IEC 8802-3+IEC 61784-2</p> <p>通信配置文件 EPSG DS 301 v1.2</p> <p>设备描述 CANopen 基于DS408覆盖以太网 - 流体动力技术</p> <p>设备类型 从动装置 - 支持特性: - 以太网POWERLINK v2.0 - 环形冗余 - 支持PollRspone链接 - 支持多路复用 - 周期时间最短200微妙 - SDO多参数读/写</p> <p>启动和配置(根据EPSG DS301+EPSG DS 302-A/B/C/D/E)</p> <p>节点设置 E-SW-FIELDBUS和Z-SW-FULL编程软件</p> <p>波特率 100 Mbit/s (自动)</p> <p>现场总线通信诊断</p> <p>可在TPDO上映射用于紧急诊断的自定义参数</p> <p>实时通信 (根据EPSG DS301+DS408)</p> <p>RPDO 1条PDO消息发送给放大器 (映射参数的最大数量取决于设备)</p> <p>TPDO 1条PDO消息来自放大器 (映射参数的最大数量取决于设备)</p>	<p>参考标准</p> <p>EPSG DS301 以太网POWERLINK 通信配置文件规范v1.2</p> <p>EPSG DS302-A/B/C/D/E 以太网POWERLINK A部分: 高可用性v1.1 B部分: 多个ASND v1.0 C部分: PollResponse链接v1.0 D部分: 多个PReq/Pres v1.0 E部分: 动态节点分配v1.0</p> <p>EPSG DS311 以太网POWERLINK XML设备描述1.0版</p> <p>CiA DS408 CANopen - 用于比例阀的设备配置文件 液压阀 v 1.5.1</p> <p>IEC 61076-2-101 电器设备用接头 -产品要求- 第2-101部分: 圆形插头 -带螺纹锁紧的M12插头详细说明</p> <p>IEC 61158-2 工业通信网 -现场总线规范- 第2部分: 物理层规范和服务定义</p> <p>IEC 61784-2 工业通信网 -配置文件- 第2部分: 基于ISO/IEC 8802-3的实时网络 附加现场总线配置文件</p> <p>IEC 61784-3 工业通信网 -配置文件- 第3部分: 功能安全现场总线- 一般规则和配置文件定义</p> <p>IEC 61158-300/400/500/600 工业通信网 -现场总线规范- 第300部分: 数据链路层服务定义 第400部分: 数据链路层协议规范 第500部分: 应用层服务定义 第600部分: 应用层协议规范</p> <p>ISO 15745-1 工业自动化系统和集成 - 开放系统应用集成 框架 - 第1部分: 通用参考说明</p>
<p>编程软件接口</p> <p>E-SW-FIELDBUS和Z-SW-FULL软件, 使用合适的电缆/适配器 (见技术样本GS500) 或POWERLINK主机设备</p> <p>配置文件</p> <p>XDD (XML设备描述), 附在编程软件DVD E-SW-FIELDBUS和Z-SW-FULL中</p> <p>使用手册</p> <p>E-MAN-S-EW和STARTUP-FIELDBUS, 包含在编程软件DVD E-SW-FIELDBUS中 Z-MAN-S-EW和STARTUP-FULL, 包含在编程软件DVD Z-SW-FULL中</p>	

5 EI型用于数字式放大器和控制器的以太网/IP特征

物理特性

以太网标准	ISO/IEC 8802-3结构格式
以太网类型	0x08E1 符合 IEEE 802.3
传输速率	10/100 Mbit 全双工/半双工
集成式	双端口交换机
电缆长度	最长100m
电缆类型	符合T568B的CAT5(4线双绞线)
网络拓扑	设备级别环形(DLR), 线形, 星形结构
以太网交换机	集成2个端口
Led指示灯	一个led用于链路/活动指示灯 (每个端口) 以及 一个双色led状态/错误指示灯

通信协议

ODVA CIP 对象模型

ODVA CIP 对象库, 用于通用设备配置文件

- 标识对象(0x01)
- 消息路由器对象(0x02)
- 程序集对象(0x04)
- 接口管理器对象(0x06)
- 参数对象(0x0F)
- DLR对象(0x47)
- QoS对象(0x48h)
- 端口对象(0xF4)
- TCP/IP对象(0xF5)
- 以太网链对象(0xF6)

可通过供应商值定对象0xA2获得阀参数

IP地址设置 (范围0.0.0.0-255.255.255.255) :

- TCP/IP对象 (0xF5)
- DHCP
- 辅助USB通信+Atos软件

I/O适配器和显式消息服务器设备类型

通过隐式消息进行循环数据传输 (传输级别1)

- 隐式消息的最小RPI为1ms
- 支持的1级接口总数: 4
- 每个接口最多5个参数和20个字节
- 触发器类型: 循环CoS

通过已连接和未连接的显式消息进行非循环数据传输 (传输级别3)

- 显式消息的最小RPI为100ms
- 同步3级接口的数量: 6

参考标准

IEC 61918

工业通信网
-工业场所通信网络的安装

IEC 61076-2-101

电器设备用接头
-产品要求-
第2-101部分: 圆形插头
-带螺纹锁紧的M12插头详细说明

IEC 61158-1

工业通信网
-现场总线规范-
第1部分: IEC 61158和IEC 61784系列
概述和指南

IEC 61158-2

工业通信网
-现场总线规范-
第2部分: 物理层规范和服务定义

IEC 61784-1

工业通信网
-配置文件-
第1部分: 现场总线配置文件

IEC 61784-2

工业通信网
-配置文件-
第2部分: 基于ISO/IEC 8802-3的实时网络
附加现场总线配置文件

IEC 61784-3

工业通信网
-配置文件-
第3部分: 功能安全现场总线-
一般规则和配置文件定义

IEC 61784-5-2

工业通信网
-配置文件-
第5-2部分: 现场总线的安装 -
CPF 2的安装配置文件

ISO 15745-4

工业自动化系统和集成 - 开放系统应用集成
框架 -
第4部分: 以太网的参考说明 -
基于控制系统

编程软件接口

E-SW-FIELDBUS和Z-SW-FULL软件, 使用合适的电缆/适配器 (见技术样本GS500) 或以太网/IP扫描设备

配置文件

EDS (电子数据表), 附在编程软件DVD E-SW-FIELDBUS和Z-SW-FULL中

使用手册

E-MAN-S-EI和STARTUP-FIELDBUS, 包含在编程软件DVD E-SW-FIELDBUS中
Z-MAN-S-EI和STARTUP-FULL, 包含在编程软件DVD Z-SW-FULL中

6 EP型用于数字式放大器和控制器的PROFINET RT/I RT特征

<p>物理特性</p> <p>以太网标准 ISO/IEC 8802-3结构格式</p> <p>以太网类型 0x8892 符合 IEEE 802.3</p> <p>传输速率 100 Mbit 全双工</p> <p>集成式 双端口交换机</p> <p>电缆长度 最长100m</p> <p>电缆类型 符合T568B的CAT5(4线双绞线)</p> <p>网络拓扑 线形、树形、星形和环形结构</p> <p>以太网交换机 集成2个端口</p> <p>Led指示灯 2个led用于链路/活动指示灯（每个端口）以及 1个双色led状态/错误指示灯</p> <p>通信协议</p> <p>数据链路层 PROFINET使用标准以太网框架： ISO/IEC 8802-3+IEC 61784-2</p> <p>设备类型 IO设备-支持的功能： - 符合PROFINET IO一致性等级A、B、C - 非循环参数通道 - 实时（RT）和等时实时（IRT）通信 - 多达8个输入/输出参数，用于实时数据交换 - PROFINET专用诊断支持 - 媒体冗余协议（MRP） - 支持DCP发现和配置协议 - 识别与维护（I&M） - 最小循环时间：1毫秒[RT]，250微秒[IRT]</p> <p>启动和配置</p> <p>地址设置 IP地址和站名由IO控制器自动分配（如发现和配置协议）</p> <p>波特率 100 Mbit/s（自动）</p> <p>现场总线通信诊断</p> <p>可在实时通信中映射的用于紧急诊断的自定义参数</p> <p>实时通信</p> <p>模块化配置 对于放大器：AES、BM-AES、TES、BM-TES、LES、BM-LES、RES、 BM-RES、PES 最多5个输入参数，用于实时数据交换 最多5个输出参数，用于实时数据交换</p> <p>对于控制器：TEZ、BM-TEZ、LEZ、BM-LEZ、BM-KZ 多达8个输入参数，用于实时数据交换 多达8个输出参数，用于实时数据交换</p>	<p>参考标准</p> <p>IEC 61918 工业通信网 -工业场所通信网络的安装</p> <p>IEC 61076-2-101 电器设备用接头 -产品要求- 第2-101部分：圆形插头 -带螺纹锁紧的M12插头详细说明</p> <p>IEC 61158-1 工业通信网 -现场总线规范- 第1部分：IEC 61158和IEC 61784系列 概述和指南</p> <p>IEC 61158-2 工业通信网 -现场总线规范- 第2部分：物理层规范和服务定义</p> <p>IEC 61158-5-10 工业通信网 -现场总线规范- 第5-10部分：应用层服务定义-10类要素</p> <p>IEC 61784-1 工业通信网 -配置文件- 第1部分：现场总线配置文件</p> <p>IEC 61784-2 工业通信网 -配置文件- 第2部分：基于ISO/IEC 8802-3的实时网络 附加现场总线配置文件</p> <p>IEC 61784-5-3 工业通信网 -配置文件- 第5-3部分：现场总线的安装- CPF 3安装配置文件</p>
<p>编程软件接口</p> <p>E-SW-FIELDBUS和Z-SW-FULL软件，使用合适的电缆/适配器（见技术样本GS500）或PROFINET控制器</p> <p>配置文件</p> <p>GSDML（电子数据表），附在编程软件DVD E-SW-FIELDBUS和Z-SW-FULL中</p> <p>使用手册</p> <p>E-MAN-S-EP和STARTUP-FIELDBUS，包含在编程软件DVD E-SW-FIELDBUS中 Z-MAN-S-EP和STARTUP-FULL，包含在编程软件DVD Z-SW-FULL中</p>	