

塑造未来



ethernet-apl™
advanced physical layer

世界首款将
以太网引入过程
自动化工厂的交
换机

Ethernet-APL 导轨式现场交换机
——FieldConnex® 最新创新产品



Your automation, our passion.

 **PEPPERL+FUCHS**

技术

Ethernet APL: 塑造过程工业的未来

工业4.0——十年以来，工业的未来形态一直是自动化行业发展的核心。在工厂自动化中，工业4.0应用已经成为日常工作的一部分，这主要得益于将以太网作为通信标准。这项技术现在即将引入过程工业中——并随之进入工业物联网IIoT应用。

工业4.0应用无障碍通信

工业4.0应用和工业物联网（IIoT）要求的系统构架是在自动化系统的各个层面实现连续、直接的通信。以太网可以实时快速传输大量数据，使其成为实现这一目标的理想技术。然而，由于存在诸如电缆太短、连接设备的供应不足、最重要是缺乏防爆概念等物理层面的限制，目前无法将以太网应用于过程自动化仪表。



更多信息请登录
网站



更多信息请观看
视频

共同走向新标准

为了开放以太网以便过程自动化中得以应用，必须对通信系统的物理层进行标准化——这是由包括Pepperl+Fuchs公司在内的多家知名制造商和协会共同开发完成。这项技术为以太网高级物理层（简称Ethernet-APL），这在迄今为止的过程工业中是独一无二的。

制造商与协会合作的开发重点是以太网在过程工业中的简易性。以太网已经成为我们日常生活中的一个重要部分，且满足过程自动化工厂的主要需求，如长距离电缆、用于通信和供电的双绞线、坚固的端子、集成本质安全防爆以及互操作性。

也就是说，Ethernet-APL允许在过程工业中使用标准以太网技术，同时为用户提供所期望的简单直接的操作。这是首次在危险区域 Zone 0/Class 1, Div. 1使用现代以太网技术，并实现从过程自动化的工业现场到过程控制系统和云端的连续通信。

从危险区域到云端——无障碍高效的通信

- 从危险区域到云端连续传输大量数据的最快、最有效的方式——无障碍
- 提高过程工厂的可用性
- 简单有效的工厂现代化
- 全球灵活应用

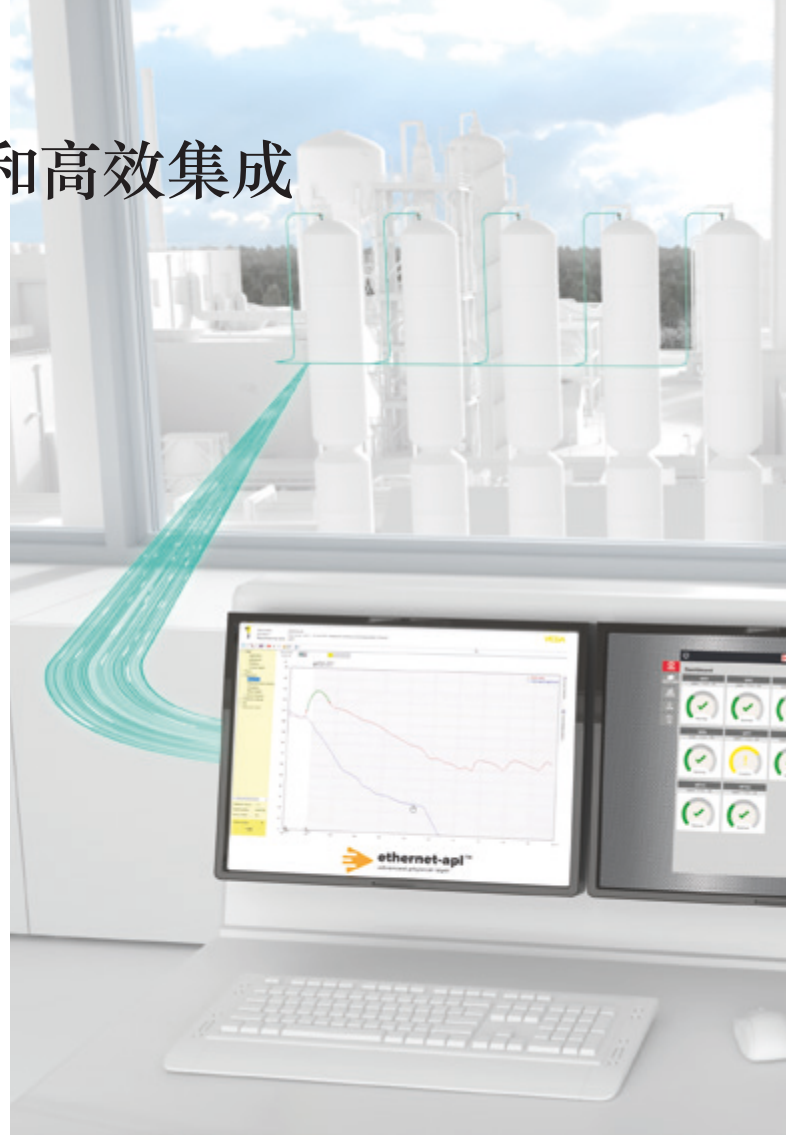
显著特点

- 测量范围最高可达1000米
分支最高可达200米，主干最高可达1000米
- 最多可挂接50个最高功率达60瓦的现场设备
- 高速通讯：10 Mbit/s，全双工
- 每个现场设备只需几秒钟即可下载约100个配置参数
- 实现本质安全防护



简单的以太网-多用途应用和高效集成

Ethernet-APL的一个关键优势是保留现有装置和仪表——过程工业中，典型过程工厂的运行时间长达几十年，这意味着工厂改造时会节省大量物资。利用**Ethernet-APL**，现场设备可以直接连接到所有基于以太网的常规系统。不再需要网络转换或接口以及复杂的配置过程。



减少计划和时间

Ethernet APL支持在过程自动化中建立的主干和分支拓扑结构，并规定指定标准A型现场总线电缆，允许工厂操作员使用现有电缆。EtherNet-APL可作为任何工业以太网协议的物理层，如EtherNet/IP, HART IP, OPC UA和PROFINET。不需要计划和实施协议转换。

Ethernet-APL导轨式现场交换机既支持具有APL接口的现场设备，也支持传统的现场总线设备。它会自动检测连接的设备是PROFIBUS PA设备而不是以太网现场设备，并将其数据转换为PROFINET。这使得在一个基础设施上可以混合使用不同技术，因此FieldConnex® APL技术的优势之一就是允许过程工厂逐步完成升级改造。这使得工厂经营者可以利用以太网通信获取现场设备和传感器的丰富信息，而无需完面改造工厂。

FieldConnex® 的Ethernet-APL导轨式现场交换机是实现以下功能的关键：

- PROFIBUS PA和PROFINET在一个基础设施上的联合操作
- 简单的操作和简化的升级流程
- 快速访问复杂的设备数据
- 为优化资产管理而同步配置现场设备
- 自动检测现场设备



通过Ethernet-APL获得对工厂状态的独特洞察

Ethernet-APL实现了对仪表的全面访问，这些仪表的信息可以被工程、资产管理和控制系统各自独立使用。这提供了高易用性，因为只要设备被投入使用，就可以通过读取地址和标识符自动将新设备分配到系统中。

因此，用户可以轻松地获取设备和整个装置的诊断数据。以一个例子来说明：服务技术人员可以使用移动端设备，如智能手机或平板电脑，从任何地方读取现场设备的状态，以便有针对性地准备和计划所需的干预措施。在更换设备时，自动匹配和拓扑检测功能提供了额外的辅助支持。设备配置会自动备份，或被简单复制到新设备上。此外，基于Ethernet-APL的基础设施还提供另一个优势：软件更新可在未来实现自动管理和安装。

公司可以获得数字化现场设备的新数据和辅助信息。Ethernet-APL提供的并行访问符合NAMUR要求。在NAMUR开放架构（NOA）的框架内，NAMUR已经指定了用户应该如何从现场获取数据。

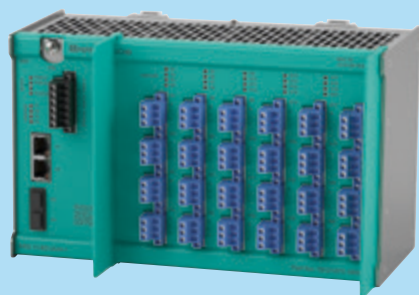
除了上述描述的便捷性以及减少相关工作外，这种软件支持的设备管理还提供了其他优势：由于减少了重复性的手工操作，操作过程中出错几率也会降低。因此，公司可以节省维护成本，并提高设备和工厂的可靠性。

Ethernet-APL导轨式现场交换机

用于过程自动化的首款Ethernet-APL 导轨式现场交换机

过程工厂的现场正在实现数字化转型: FieldConnex® 的Ethernet-APL导轨式现场交换机是过程自动化中首个通过Ethernet-APL直接、快速、无障碍访问现场设备的交换机。

Ethernet-APL导轨式交换机	属性
型号代码	ARS11带代理, ARS12无代理
PROFIBUS PA设备	自动检测内置代理
本质安全	Ex ic IIC和Ex ia IIC 分支端口
分支端口数量	可选择8、16、24
连接端子	可选择螺丝或弹簧端子安装
安装	交换机机柜可安装在Zone 2/Div. 2区域
电源电压	外部, 20 - 60 V DC
冗余媒介	公司网络中的环形冗余
PROFINET冗余	S2系统冗余
网络管理	是的, 使用第3层PROFINET



过程工业的IIoT应用

Ethernet-APL导轨式现场交换机具有Ex ic IIC本安防爆保护, 允许在Zone 2和Division 2的危险区域中使用以太网。它可以安装在DIN导轨上。此外, 除了Ethernet-APL, 该交换机是世界上唯一支持曼彻斯特总线供电物理层Manchester Bus-powered Physical Layer (MBP) 的产品, 因此可以轻松使用现有PROFIBUS PA设备。

显著特点



首次在危险区域使用以太网



通过直接访问所有诊断数据同时提供更多的可用性



保留现有现场设备可以降低成本



高效电子设备实现最佳热效率管理



集成的本质安全和熟悉的双线电缆, 有助于简单安装



具有双重物理层的概念可以实现经济高效的工厂现代化




更多信息请登录
网站

更多信息, 更多可用性, 更高效率。

始终是正确的选择: **FieldConnex®** 的Ethernet-APL导轨式现场交换机旨在为任何行业、任何过程工厂和任何拓扑提供经济高效的解决方案。

投资保护和成本效益

Ethernet-APL导轨式现场交换机可以通过公共基础设施同时操作现有的和新的现场设备。新旧技术并行使用, 不仅可以保护现有设备技术的投资——如果需要, 还可以对个别测量点有针对性地配备新功能或快速通信。

集成诊断, 助力安装

FieldConnex® 的Ethernet-APL导轨式现场交换机具有物理层诊断功能。这使用户可以随时监控安装过程, 并在发生故障时及早干预, 以确保工厂平稳运行并防止不必要的停车。

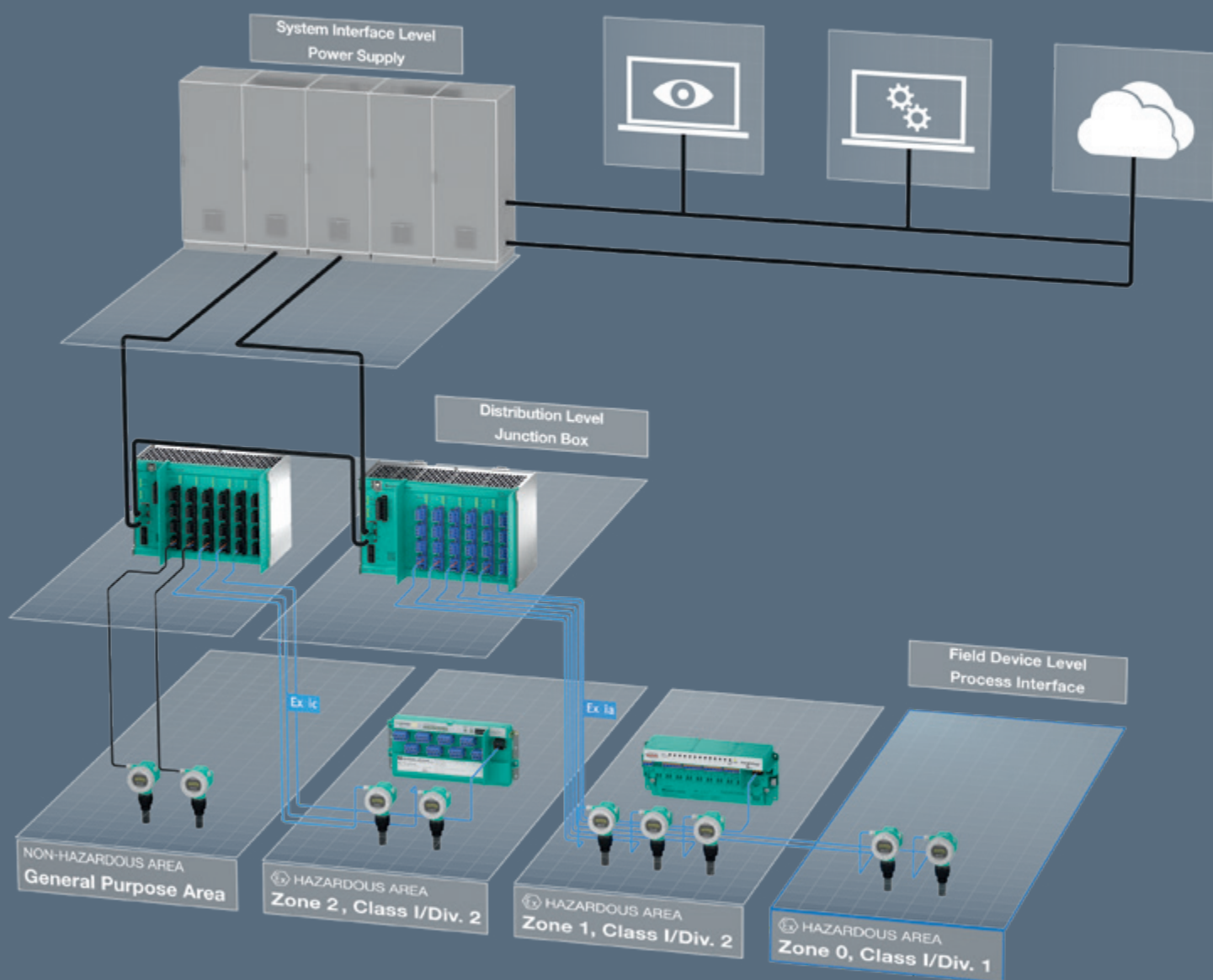
Ethernet-APL导轨式现场交换机置于端子接线箱中, 可安装在危险区Zone 2/Div. 2。



非常适合星型拓扑

FieldConnex® 的Ethernet-APL导轨式现场交换机设计为常规的星型拓扑结构，适用于紧凑空间或室内安装。它具有以下特征并满足以下要求：

- 对于现场设备的电缆长度最长可达200米
- 室内安装，如化工和制药行业
- 交换机安装在机柜或接线盒中
- 工厂级以太网冗余
- 危险区域防爆



更多信息请登录
网站

FieldConnex®——在所有过程工业市场中都存在

最大功率、无缝安全和最大化的工厂可用性：这些特性已经将FieldConnex® 牢牢地确立为过程工业现场总线基础设施的技术选择。我们提供的解决方案可以完全满足客户的要求，并且针对未来的所有行业。

最先进的技术

最大的透明度、最大的可用性和工厂安全：这些都是过程工业的主要需求。Pepperl+Fuchs 的 FieldConnex® 提供创新式诊断功能，可以实时显示故障信息——数字通信的电气安装/基础设施实现信息透明化，易于操作使用。

另一个关键优势：FieldConnex® 可以快速、无缝式嵌入到控制技术中，安装使用简便。全面采用先进技术，为过程工厂提供最大可用性和安全性，且不断创新。



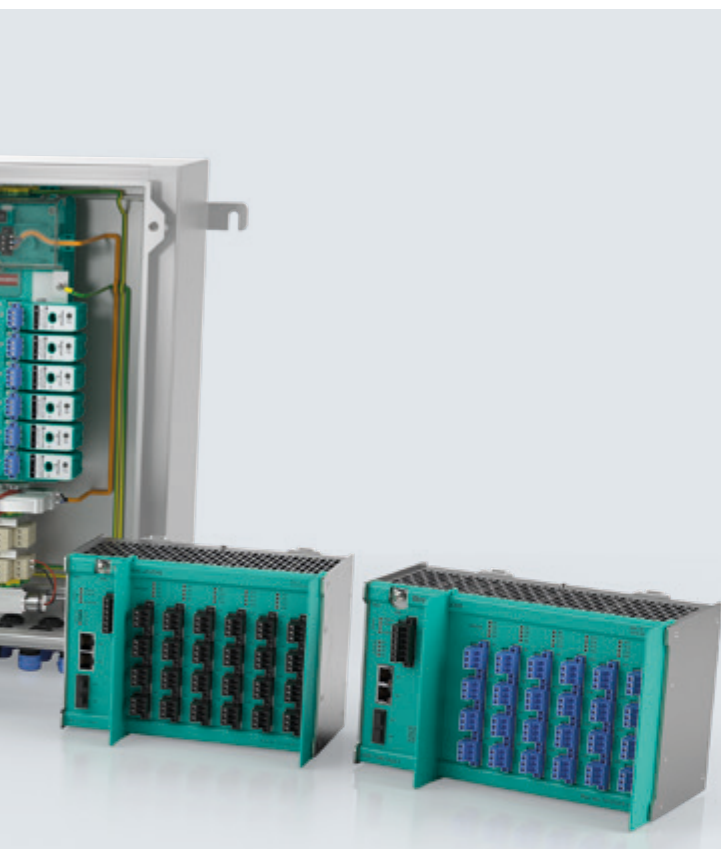
更多信息请登录
网站

数字通信之路

FieldConnex®通过其最新的创新产品——Ethernet-APL导轨式现场交换机，使用户可向未来迈出一步。除了IIoT应用的功能外，它还具有所有典型的FieldConnex®特性，可以简化现场总线安装：

- 坚固耐用
- 扩展的温度范围
- 可在危险区域使用
- 具有本质安全防爆

第一代支持Ethernet-APL的交换机标志着FieldConnex®产品向IIoT的迈出第一步，因此为过程工业的数字化转型做出了重要贡献——更多创新产品将随后推出。



让我们一起开始吧

有兴趣吗？
请随时联系我们。

 **PEPPERL+FUCHS**

Your automation, our passion.

防爆设备

- 本质安全栅
- 信号调节器
- FieldConnex® 现场总线设备
- 远程 I/O 系统
- 电气防爆设备
- 正压系统
- HMI 系统
- 移动计算与通信产品
- HART 接口解决方案
- 浪涌保护器
- 无线通信解决方案
- 液位测量设备

工业传感器

- 接近开关传感器
- 光电传感器
- 工业视觉
- 超声波传感器
- 旋转编码器
- 定位系统
- 倾角和加速度传感器
- 振动监测
- 工业以太网
- AS-I 总线
- IO-Link
- 识别系统
- 显示屏与信号处理
- 连接件

www.pepperl-fuchs.com

Subject to modifications • © Pepperl+Fuchs
Printed in China • Part. No. 70166516 05/23 00 • public



Pepperl+Fuchs Quality

Download our latest policy here:

www.pepperl-fuchs.com/quality