

Ethernet/IP

工业以太网的安全保障

产品 

诊断 

监测 

培训 

咨询 

网络服务 



EtherNet/IP

PR0mesh交换机

卓越的品质性能和应用多样性

- + 密切关注系统或网络相关状态 - 无缝且始终可追踪
- + 本地化检测干扰源-无需额外测量设备或由于手动测量而导致时间损失。



目录

Ethernet/IP-INSpektor® NT分析和诊断工具	4 – 5
PROscan® Active V2验收测试和验证软件	6
ETHERtest V5和PROlinetest电缆测试仪	7
EMCheck® LSMZ I漏电流测量钳	8
PROmanage® NT网络监测软件	9 – 11
配置示例(永久网络监测)	12
通过PROmesh P产品系列增强网络诊断功能	13
19“交换机——IT连接桥梁	14
PNMA II/PNMX Ethernet/IP 测量点	15
SIEDS + D*Bridge——“数字化桥梁”	16 – 17
Ethernet/IP 产品和服务	18 - 21
网络服务	22 – 25



PN-INSpektor® NT

Ethernet/IP-INSpektor 分析和诊断工具

Ethernet/IP-INSpektor是一款智能、被动的测量和诊断工具,适用于临时或永久监测Ethernet/IP网络。由于其被动且无需反馈的特性,非常适合在线分析。

Ethernet/IP-INSpektor® NT既是功能齐全的网络验收测量设备,也是适用于状态监测的工具。

网络参数——质量参数

用户友好的网络状态显示,通过交通信号灯颜色和时间图表,使任何用户在紧急情况下都能迅速做出反应,从而确保总体概述中的网络状态保持良好。

所有随后列出的质量参数都被检测为事件,进行评估,缓存并以清晰的概述显示。

亮点

易于使用,良好的结构设计
通过交通灯功能自动评估
被动且无扰动的诊断
显示屏可直接查看网络状态

- 报文间隔
- 报文抖动
- 报文赶超
- 错误报文
- 间隔时间

网络负载
负载比例
设备诊断
设备故障
设备重启



图1:通过可选的每个网络参数清晰、详细地显示设备概述



PN-INspector® NT

Ethernet/IP-INspector 分析和诊断工具

触摸屏

显示屏主要用于显示网络的当前状态和累积故障。这些信息使我们可在没有额外计算机的情况下,对网络状态进行评估。

Ethernet/IP-INspector® NT的许多重要系统信息也会显示出来。因此,需要网络设置才能连接到网页界面并查看更多详细信息。固件和硬件版本的说明也可通过显示屏访问。

各个窗口之间的导航通过触摸控制箭头按钮完成。



验收日志

Ethernet/IP-INspector® NT可通过简单数次点击即可生成全面验收日志。



图2:清晰概述所有重要信息——这包括所有系统信息(例如总线环境中的EMC条件记录)



PROscan® Active V2

PROscan® Active V2验收测试和验证软件

在线分析/拓扑扫描

借助PROscan® Active V2软件，您可在任何时候在线生成详细的Ethernet/IP网络描述，而不会影响正在进行的生产。由于Ethernet/IP设备集成的LLDP协议（邻居关系检测），因此可在极短的时间内生成一张完整的拓扑图，包括所有的设备和连接，并在此过程中同时进行初步的简单诊断（线路中断、设备故障等）。该产品的其他优势包括可灵活集成至现有设备和简单直观的用户界面。

该软件有助于高效组织复杂网络，并在需要时及时直接地进行必要维护。其较低的资源需求使得PROscan® Active V2能安装在任何常见的触摸面板上。

亮点

使用方便

诊断模式

- 连接统计
- 版本统计
- EMC统计

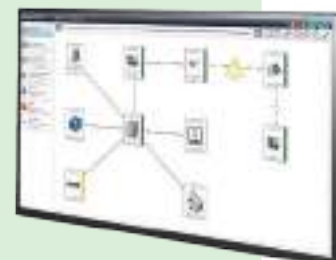
验收报告

资产管理

网络/设备信息

- 当前端口分配
- 端口操作模式
- 端口速度
- 设备版本/名称
- IP-/MAC地址
- 软件/硬件版本
- 错误报文
- 被拒报文(丢包)

适用于Ethernet/IP和以太网网络



高级打印和导出功能(PDF) > 全面的文档选项



图3: PROscan® Active V2——清晰显示的网络拓扑



PROlinetest ETHERtest V5

ETHERtest V5和PROlinetest电缆测试仪

认证和验收

ETHERtest V5 (V5.1/V5.3) 电缆测试仪可满足所有针对FA类/6A类(1000 MHz)网络电缆的验收和认证所需的测量。不仅可测量和评估线长,还可测量和评估衰减、电阻、串扰(NEXT)、延迟、屏蔽以及适当的接触(连接示意图)。除铜缆认证外,还可通过额外适配器(ETHERtest V5.1)测量单模和多模光纤的衰减和OTDR。

所有记录的数值都以图形方式显示,从而能以10 cm的精度识别和定位误差源。所有测量数据都会自动存储在设备中,并可通过PC软件获取测量报告。

验证和故障排除

PROlinetest是Ethernet/IP系统安装和故障排除必不可少的工具。该设备可检测任何接线错误,并测试线缆及线对的连续性、断裂、短路、交叉接线以及超过最大线缆长度。

对总电缆长度和错误位置的距离进行测量,大幅简化故障排除工作。适配器还可用于检查Drive-Clq和M8/M12电缆系统。



图4:ETHERtest V5

图5:PROlinetest

推荐——根据电缆长度进行评估

遵循ISO IEC 11801 Class D等规定的限制,测量设备始终在最大距离100米范围内进行评估(例如24 dB插入损耗)。这意味着在较短的电缆(例如10 m)的情况下,也只监测插入损耗为24 dB

的符合性,即无法提前检测到薄弱环节。

这就是所有测量设备都应根据下表中的长度进行评估,以考虑到储备插入损耗和近端串扰的原因所在。通过评估储备,该过程独立于所使用的标准和限制。

电缆长度	100 MHz下根据D类标准的最大插入损耗	长度相关的最小插入损耗	长度相关的建议最小插入损耗
100 m	24 dB	0 dB	3 dB
50 m	24 dB	3 dB	6 dB
25 m	24 dB	6 dB	9 dB
12 m	24 dB	9 dB	12 dB
6 m	24 dB	12 dB	15 dB
3 m	24 dB	15 dB	18 dB
1,5 m	24 dB	18 dB	21 dB

在考虑线路长度的同时,应对插入损耗(IL)进行定性评估。

电缆长度	100 MHz下根据D类标准的最小近端串扰	长度相关的最小近端串扰	长度相关的建议最小近端串扰
100 m	30 dB	0 dB	3 dB
50 m	30 dB	3 dB	6 dB
25 m	30 dB	6 dB	9 dB
12 m	30 dB	9 dB	12 dB
6 m	30 dB	12 dB	15 dB
3 m	30 dB	15 dB	18 dB
1,5 m	30 dB	18 dB	21 dB

在考虑线路长度的同时,应对近端串扰(NEXT)进行定性评估。

EmCheck® LSMZ I漏电流测量钳

在工业数据通信系统中,高频屏蔽电流引起的补偿电流常常造成间歇性故障。一方面,这些电流可能会干扰传输本身。另一方面,可能会因过载而损坏设备。因为高屏蔽电流的这些影响只有在一段时间后才能显现出来,因此即使对于新系统,定义限制并记录实际状态是否在限制内也颇为有用运行过程中的屏蔽电流应低于40 mA。

推荐

独立于系统规格,Indu-Sol的经验表明,可容许< 40 mA的屏蔽电流。在确定可验收标准时,应始终考虑频率范围背景,以便能采取适当措施减少屏蔽电流。



EmCheck® LSMZ I漏电流钳表专为测量50/60 Hz或5 Hz-1 kHz频率范围内的漏电流和屏蔽电流而设计。可调测量范围可设置在30μA至100A之间。若测量数据电缆上的屏蔽电流,范围的下限更为相关。EmCheck® LSMZ I漏电流钳表也是发现由漏电流和触发式FI交换机引起的绝缘故障和意外停机的理想工具。该工具还提供万用表的所有功能。若要确定环路阻抗,可使用EmCheck® MWMZ II环路阻抗测量钳(见第35页)。

EmCheck® LSMZ I

Ethernet/IP 诊断套件



Ethernet/IP诊断套件

亮点

在线网络诊断: Ethernet/IP-INSpektor
拓扑软件: PROscan® Active V2
网络监测软件: PROmanage® NT
漏电流测量钳: EmCheck® LSMZ I
电缆诊断: PROlinetest或其他
ETHERtest V5.0或V5.3

根据要求,我们将为您提供Ethernet/IP诊断套件全部内容的功能、优点和用途相关说明。该说明特别适合负责调试、服务和维护的人员。

我们很乐意为单个设备提供单独报价



PROmanage® NT

PROmanage® NT网络监测软件

为针对Ethernet/IP网络实施预防性、面向状态的维护，InduSol开发出一种永久网络监测策略（以下简称为PNM）。该策略可提供状态监测功能，目标是“**在故障发生前发出警告**”。

PNM概念可通过分散的、被动的数据收集器提供连续网络分析，即**Ethernet/IP-INSpektor**。超过预设阈值时，该事件将连同时间戳一起存储。安装在控制器和第一个交换机端口之间。因此，每个控制器都需要一个INSpektor®。

借助PROmanage® NT，所有外部INSpektors® 都可通过现有以太网网络集成至监测界面中，所有网络状态集中在服务器上。网络特定事件由Ethernet/IP-INSpektor® NT预处理，并由PROmanage® NT网络监测软件按时间顺序提供，以便进一步处理和评估。

PROmanage® NT可评估、分析并长期存储您的现场总线和其他工业网络的状态数据。为此，PROmanage® NT获取可管理交换机端口统计信息和分散数据收集器（INSpektors®）的事件，对其进行评估并以图形方式显示。

这种复杂的分析方法使不规则的事件得以清晰显示。数值超过或低于可配置的阈值时，报警将会启动。统计功能可精确到分钟，保存数据长达一年。这意味着历史事件可随时打开以进行原因分析，例如对零星故障的分析。

亮点

- 所有现场总线和网络的中心监测
- 避免系统故障
- 及时通过OPC、SNMP陷阱或电子邮件发出异常警告
- 数据可精确到分钟，保存数据长达一年
- 快速安装
- 自动和手动设备扫描，轻松设定设备设置

为提高系统可用性，可为PNM系统设定以下目标：

- 持续监测实时通信
- 全面监测并探查网络薄弱点及其原因
- 出现负面情况时自动报警
- 所有网络的中心概述



PROmanage® NT



PRomange® NT

PRomange® NT网络监测软件

网络历史

我的网络怎么样？

网络历史记录可提供快速明了的概述：

- 当前网络状态
- 网络运行无误的时间有多长
- 上次发生错误的时间(带时间戳)

网络历史

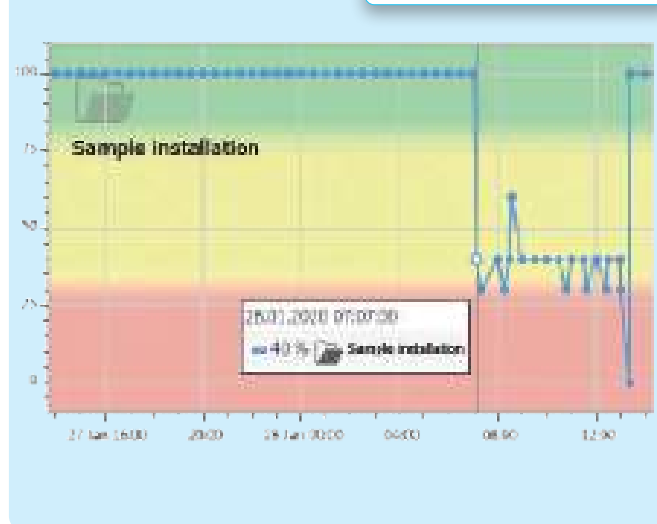


网络状态图

用户友好的界面可用于显示和评估信息。界面可根据您的特殊需求进行调整,并分布在多个物理屏幕上以获得更好的概述。

不同设备的各种参数(比如设备温度和故障)可在图表中进行比较以检测故障事件中的关联。

网络状态图



带时间戳的事件消息

通过集成的阈值管理,可针对每个网络参数定义阈值。达到限制时,事件列表中会自动添加一个带时间戳和事件描述的条目。通过鼠标点击即可从事件列表中获取网络错误信息。

带时间戳的事件消息

Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep
1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	11	12	13	14	15	16	17	18
19	20	21	22	23	24	25	26	27
28	29	30	31					

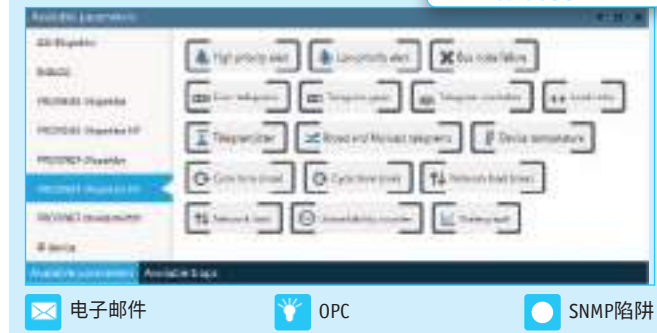
A maximum of 2000 records of the selected file will be displayed

Message type	Message	Date
Threshold exceeded (MILK) Segment 1 - Ch. 1 - DP flag	Parameter value	3/5/2020 12:25:00 PM
Threshold exceeded (MILK) Segment 2 - Ch. 1 - DP flag	Parameter value	3/5/2020 12:25:00 PM
Threshold exceeded (MILK) Segment 3 - Ch. 1 - DP flag	Parameter value	3/5/2020 12:25:00 PM
Threshold exceeded (MILK) Segment 4 - Ch. 1 - DP flag	Parameter value	3/5/2020 12:25:00 PM
Threshold exceeded (MILK) Segment 5 - Ch. 1 - DP flag	Parameter value	3/5/2020 12:25:00 PM
Threshold exceeded (MILK) Segment 6 - Ch. 1 - DP flag	Parameter value	3/5/2020 12:25:00 PM
Threshold exceeded (MILK) Segment 7 - Ch. 1 - DP flag	Parameter value	3/5/2020 12:25:00 PM
Threshold exceeded (MILK) Segment 8 - Ch. 1 - DP flag	Parameter value	3/5/2020 12:25:00 PM
Threshold exceeded (MILK) Segment 9 - Ch. 1 - DP flag	Parameter value	3/5/2020 12:25:00 PM
Threshold exceeded (MILK) Segment 10 - Ch. 1 - DP flag	Parameter value	3/5/2020 12:25:00 PM

报警管理

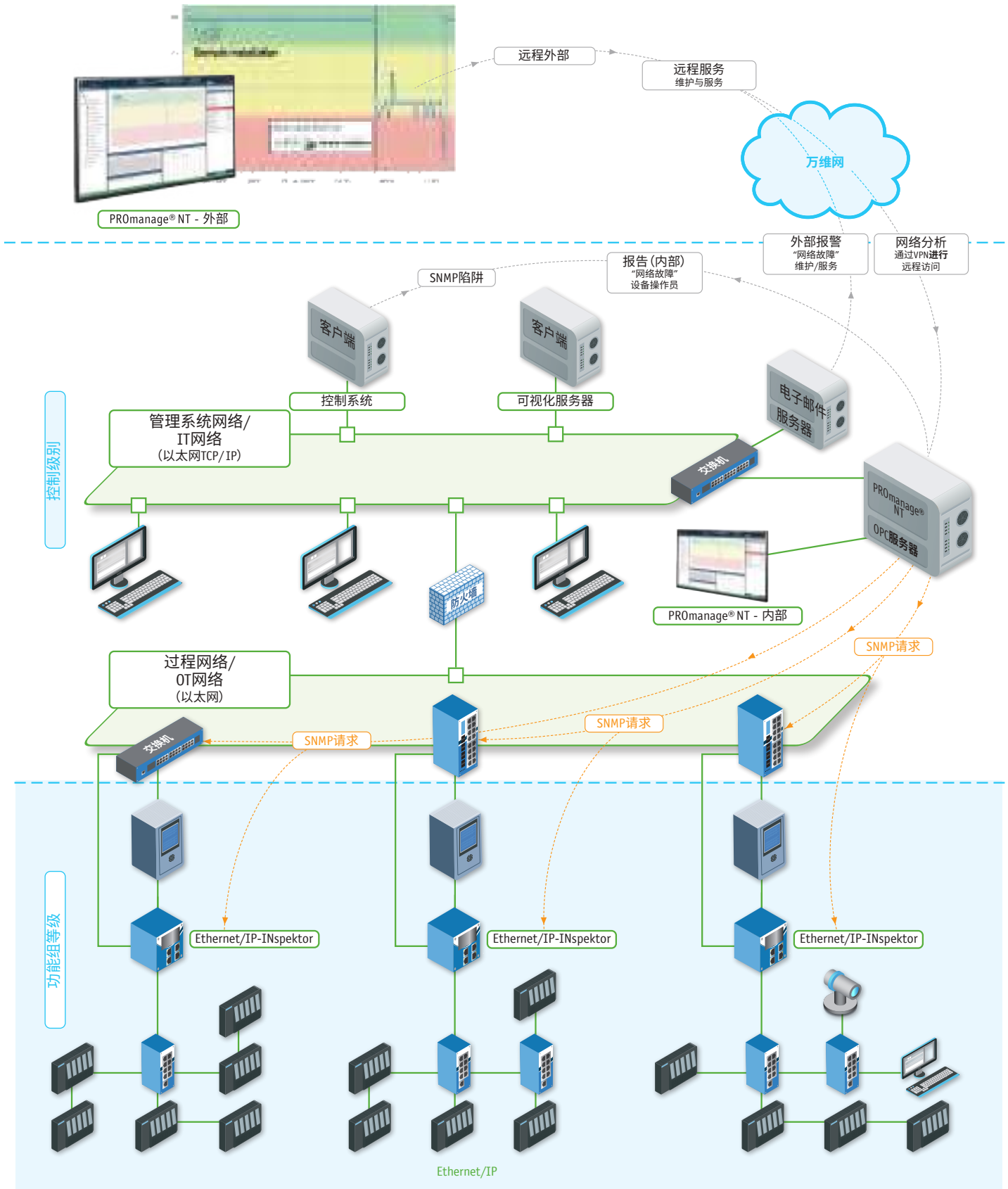
集成报警管理可实现设备通知自动转发。通过选择合适的信息传输方式(电子邮件、消息服务、OPC、SNMP),所有消息都可及时传送给负责人。这可缩短通知路径,防止意外设备故障。

报警管理





配置示例 (PNM)





PROmesh交换机产品系列

Ethernet/IP交换机

Indu-Sol Ethernet/IP交换机系列PROmesh包括基于市场需求不断升级,专业化的成熟交换机产品,因此使用PROmesh系列可轻松构建任何Ethernet/IP网络。所有B-和P-产品系列的PROmesh交换机均支持 Ethernet/IP 协议。

可管理的PROmesh交换机可通过工程工具集成至自动化系统 (Step7、TIA Portal), 以实现网络诊断。除该功能外, 还支持以下必要且实用的功能:

- 邻居检测 (LLDP)
- 端口相关网络统计信息 (PDEV)
- 通过IT机制 (SNMP) 进行网络诊断
- 通过环形冗余 (MRP) 提高可用性

此外, Ethernet/IP交换机已通过Netload Class 3认证。这意味着交换机和由此组建的网络也能处理大量数据。

负载等级

这些类别指定了不同条件下设备必须正常工作的网络负载百分比。

例如, 对于负载等级1的设备可以在相应的网络负载下正常无故障运行, 其支持的多播和广播包负载, 至多0.01%。相比之下, 对于负载等级

负载等级3的设备, 支持的网络负载可达5%。



PROmesh系列 针对您基础设施的工业交换机

Abb.6:PROmesh交换机产品系列

通过PROmesh P产品系列增强网络诊断功能

永久线路诊断

工厂调试阶段的线路认证并不总是仅仅认证其线路的寿命,对于整个工厂的使用寿命也有积极作用。特别是当线路暴露在不断的外部影响下,这些影响会加速线路老化过程,例如通过

- 反复弯曲应力
- 机器人应用
- 化学品和其他液体

在此类情况下,通过使用交换机(例如Indu-Sol GmbH的PROmesh交换机)进行永久线路监测可解决问题。这使得对直接连接线路的实际状态进行动态分析成为可能。

与众所周知的线路测试仪不同,PROmesh交换机可在持续的系统运行过程中永久执行线路诊断。得益于这种永久监测,在系统运行受到损害前,维护部门可自动检测和纠正关键线路状态。

EMC监测

通信中断的原因并不总是线路故障,而数据线上的干扰屏蔽电流也可能导致网络故障。

为防止此类情况,该系列的PROmesh交换机可通过顶帽式导轨永久监测漏电流,如果漏电流超过限制则发出报警,从而识别并在最佳情况下解决问题。

PROmesh线路监测

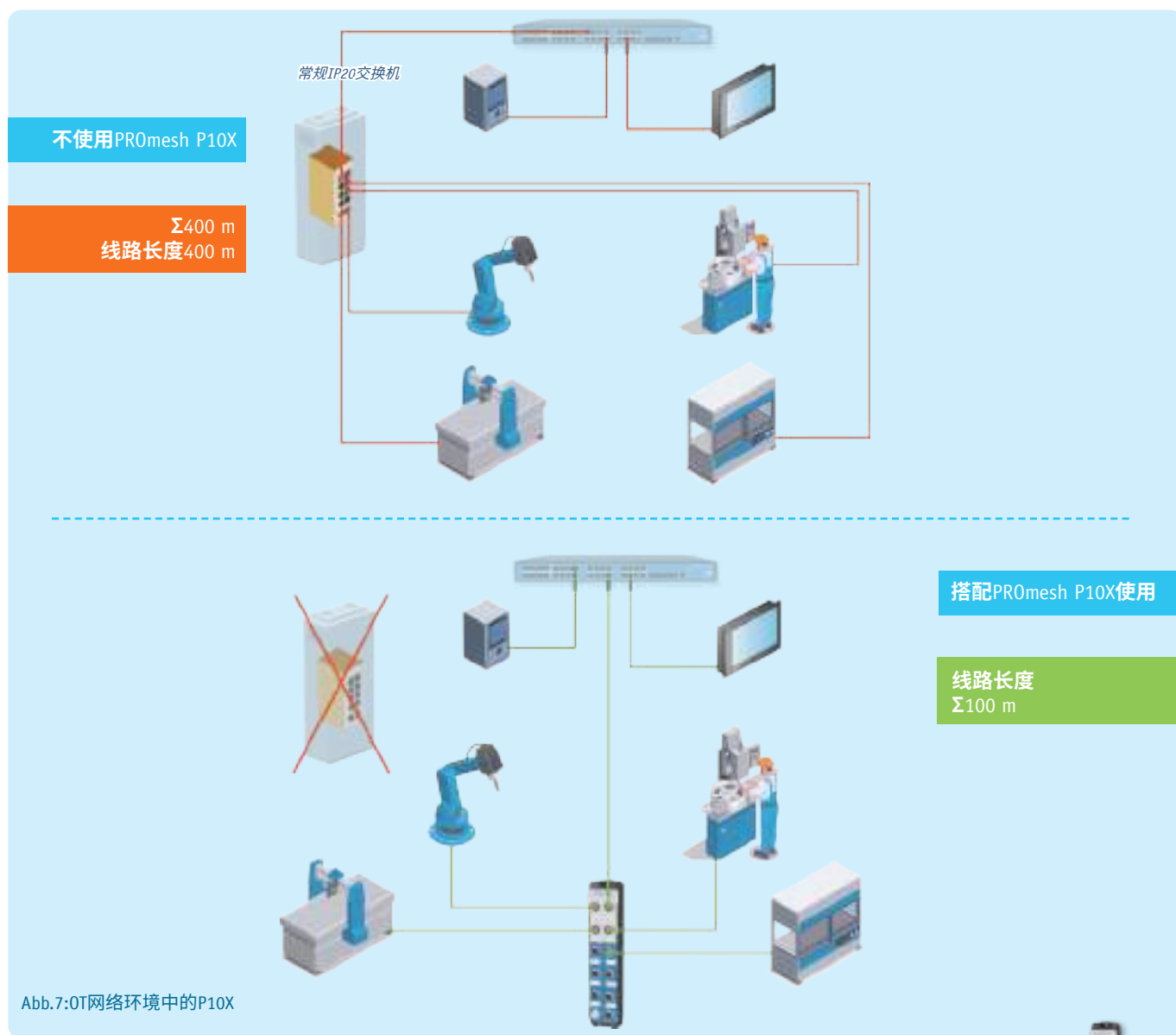


19"交换机—IT连接桥梁

PROmesh B28-RL作为一款19英寸交换机,可完善PROmesh 产品系列。该交换机用于机器和设备的高级通信。

通过交换机,可连接多个单独的设备,而不会出现任何通信问题。

通过PROmesh B28-RL中的某些第三层功能,如果安全要求需要,还可在逻辑上分隔机器之间的物理连接。为此,该交换机具有NAT路由和访问控制列表,以及802.1X认证功能。



IP67等级:PROmesh P10X

因此,不必为每个与网络诊断配对的单独交换机设置单独的控制柜,PROmesh P10X可将高网络性能和诊断选项与

IP67要求相结合。在IP67交换机下,PROmesh P10X支持永久线路诊断。





Ethernet/IP测量点PNMA II/PNMX

PNMA II在运行生产期间可为Ethernet/IP和其他基于以太网网络中的报文记录提供无反馈访问。我们建议在自动化设备(控制器)与第一个交换机之间的网络连接中永久安装PNMA II测量点,因为通信的主要部分通常会通过该点。

PNMX版本和IP 67防护的测量点可在恶劣的生产环境中安装,无需任何保护壳。诊断工具可通过M12测量插孔(M12 D编码)连接。

功能

用于无反馈连接分析工具(例如Ethernet/IP-INSpektor或笔记本电脑)的两个监视器插座(M1和M2)可在PNMA II/PNMX上进行诊断。这意味着两个通信方向可同时被监测。

分析工具通过两根网络电缆连接至监视器插座。为分析和评价测量结果,可将两个通信方向的报文叠加在一起。PNMA II/PNMX不会丢弃错误报文。相反,它会转发错误报文。

亮点

如果通过PNMA II连接Ethernet/IP-INSpektor,只需两根额外的跳接电缆(无需交叉电缆)。

在电源故障的情况下,PNMA II上的Ethernet/IP通信仍然保持正常。

通过UOUT (24VDC) 连接器为附加分析工具供电

PNMX IP 67适用于恶劣的生产环境

属性

- 监测所有协议
- 支持所有数据包大小
- 无数据包丢失
- 所有前面板上的连接端口
- 无需额外连接测量设备
- 测试与Ethernet/IP-INSpektor的交互
- 无需空闲交换端口
- 双向数据传输速率高达100 Mbps
- 无需网络中断即可连接诊断工具

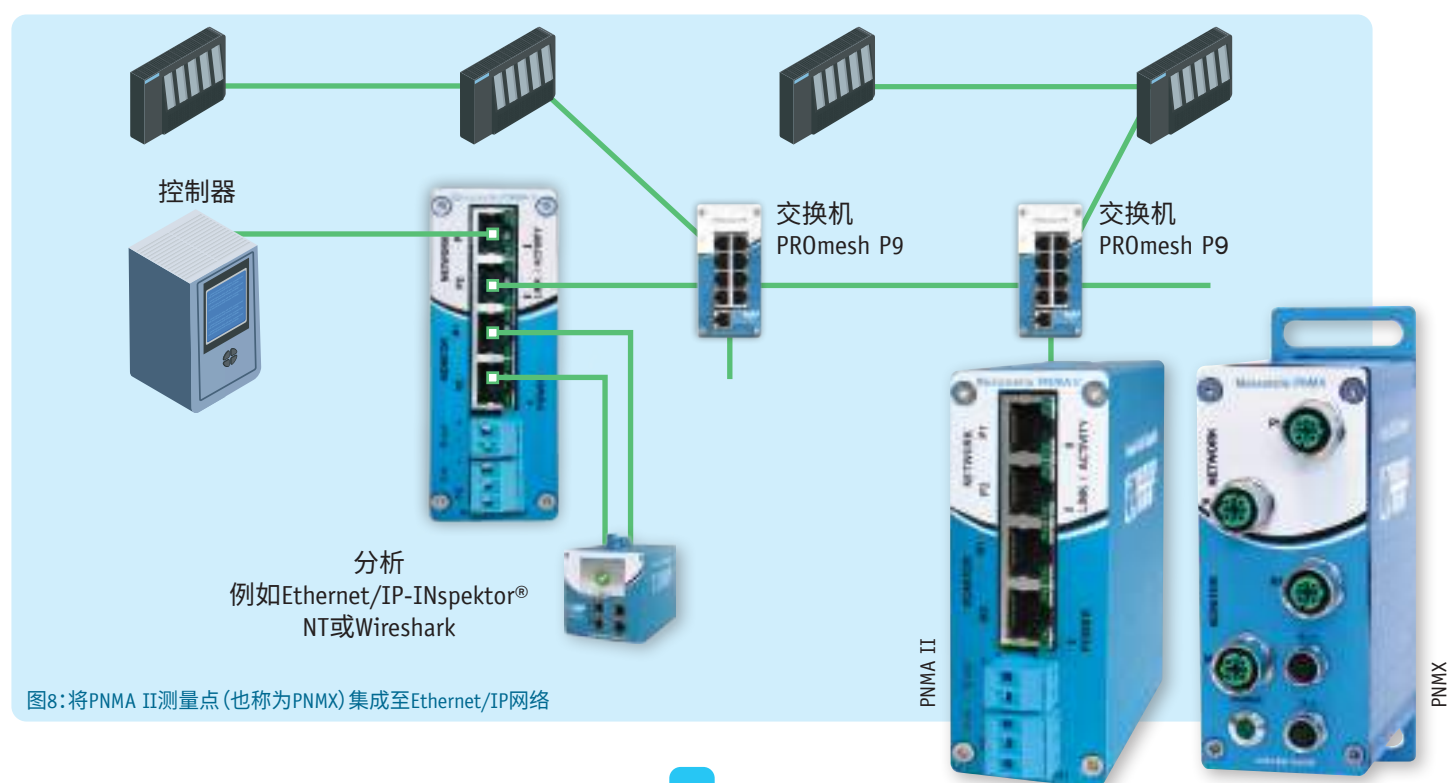


图8:将PNMA II测量点(也称为PNMX)集成至Ethernet/IP网络

SIEDS

凭借其自学习教学模式和智能报警管理, SIEDS传感器可用于预测性维护中的任何类型的状态监测, 并可评估工业环境中各种资产。



用例:
电机泵组合状态监测



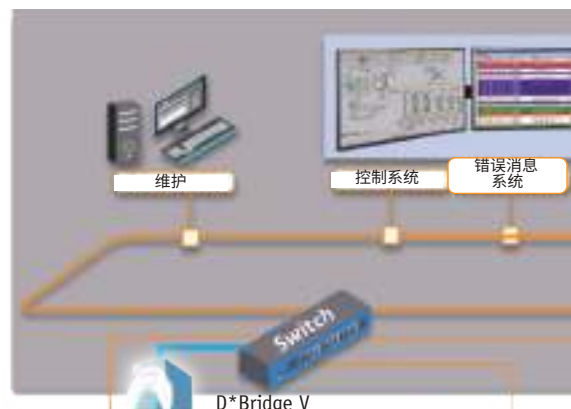
技术数据

• 网络连接:	M12 D-编码
• 传输速率:	100 Mbps
• 电源:	通过以太网供电
• 工作温度:	-40°C至+70°C
• 保护等级:	IP65
• 安装:	直接安装
• 协议接口:	RestAPI、MQTT、HTTPS

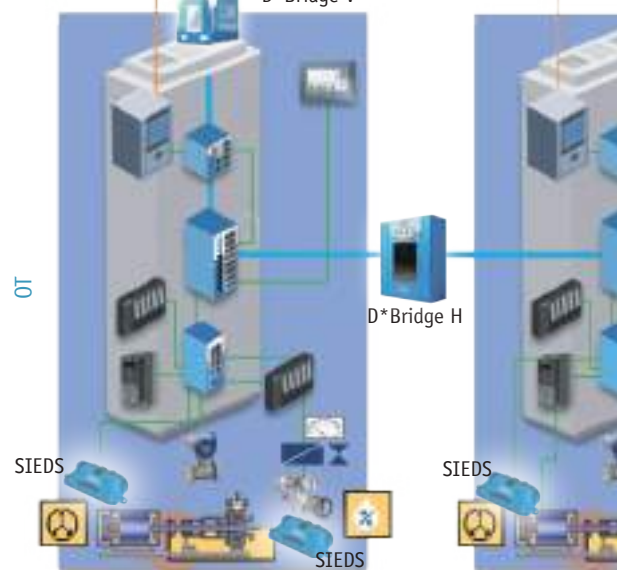
传感器



SCADA



OT



使用D*Bridge, 同类现场总线可安全地组合至网络。简
这就是在维护级别为实现显著的自动化收益奠定基础

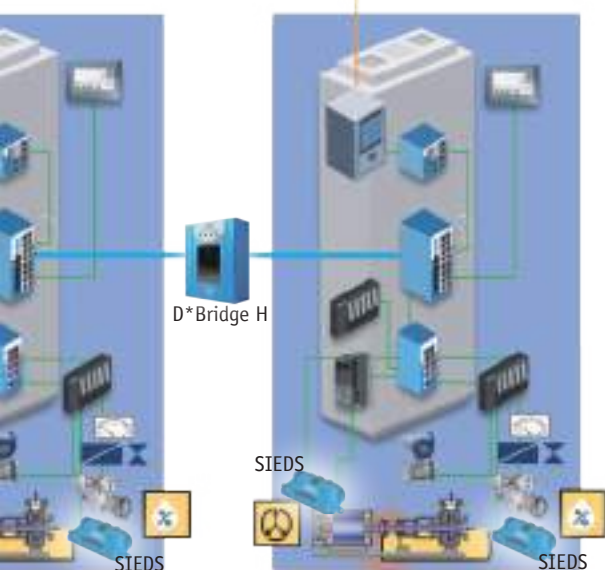
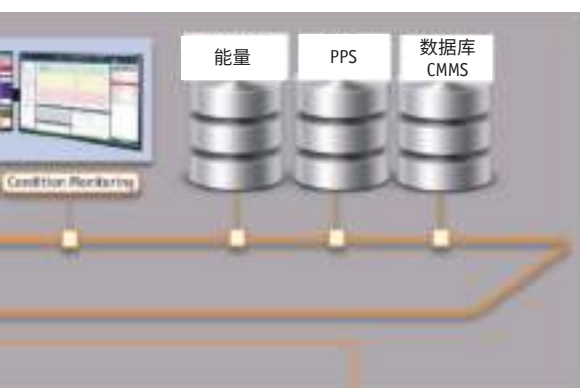
D*Bridge

D*Bridge是一种智能桥接设备,可将两个或更多OT级现场总线连接至一个网络。该设备无需配置,因此非常适合不具备高水平IT知识的用户。

无需从PLC的角度和通过其自身接口进行任何配置,D*Bridge可路由相关数据流量,从而实现水平通信。

D*Bridge通过仅转发相关数据包并丢弃不需要或有故障的数据包,提高网络性能和安全性。

任何额外的数据流量都会被阻止,从而提高网络稳定性和可用性。D*Bridge具有比常规现场总线耦合器更宽的功能范围。



简单、务实、高效。
出的方式。



D*Bridge H

创建安全、同质的聚合网络结构,实现车间级别现场总线之间的数字化。

D*Bridge V

创建同质聚合网络结构的安全连接,用于处理从车间直接到SCADA级别的智能传感器数据。

基础设施组件



高级款Ethernet/IP交换机

产品详情

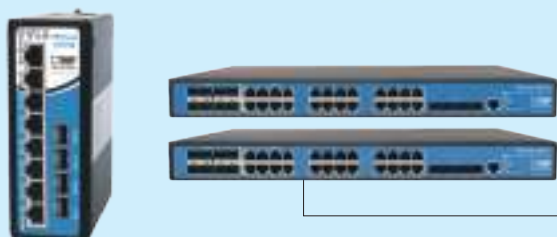
PR0mesh P8+F
PR0mesh P9+
PR0mesh P10+
PR0mesh P10X
PR0mesh P20



基础款Ethernet/IP交换机

产品详情

PR0mesh B8
PR0mesh B16



以太网交换机

产品详情

PR0mesh B12 PoE
PR0mesh B28-R
PR0mesh B28-RL



非管理型交换机

产品详情

PR0mesh U3
PR0mesh U5
PR0mesh U8
PR0mesh U16



SFP模块RJ45

SFP-模块SM/MM

SFP-模块

产品详情

SFP-模块1 Gbit/s RJ45 100 m
SFP-模块1 GBit/s 20 km SM-LC
SFP-模块1 GBit/s 0.55 km MM-LC
SFP-模块100 MBit/s 2 km MM-LC
SFP-模块100 MBit/s 10 km SM-LC
SFP-模块10 GBit/s 10 km SM-LC
SFP-模块10 GBit/s 0.3 km MM-LC
SFP-模块2.5 GBit/s 0.55 km MM-LC
SFP-模块2.5 GBit/s 10 km SM-LC

分析|诊断|测量



Ethernet/IP-INSpektor

分析和诊断工具

产品详情

Ethernet/IP-INSpektor

分析|诊断|测量



ETHERtest V5

Ethernet/IP电缆测试仪 (适用于认证)

产品详情

ETHERtest V5.1 (可扩展至FOC)

ETHERtest V5.3*



PROlinetest

Ethernet/IP电缆测试仪

产品详情

PROlinetest*



PROscan® Active V2

主动验收测试和验证软件

产品详情

PROscan® Active V2 – 1x许可证*
(基础许可证)

PROscan® Active V2 – 5x许可证*

PROscan® Active V2 – 25x许可证*

升级PROscan® Active V1至V2

*根据要求提供PROlinetest和ETHERtest V5.1/V5.3的所有适配器。

*根据要求提供更多许可证

SIEDS



SIEDS

产品详情

SIEDS

D*Bridge



D*Bridge V



D*Bridge H

D*Bridge

产品详情

D*Bridge V

D*Bridge H

永久网络监测



PROmanage® NT

网络监测软件

*许可证定义了同时检索的网络端口或设备的最大数量。(以太网交换机: 网络端口数量=许可端口数量, 1个PB-INspector® = 8个端口, 1个PN-INspector® = 16个端口)

产品详情

升级NT至NT V2

PROmanage® NT (80个端口*)

PROmanage® NT (320个端口*)

PROmanage® NT (640个端口*)

*根据要求提供更多许可证

EMC分析|EMC诊断|EMC测量



EmCheck® LSMZ I

漏电流测量钳

产品详情

EmCheck® LSMZ I

测量钳表套件 (LSMZ I和MWMZ II)



EmCheck® MWMZ II

环路电阻测量钳

产品详情

EmCheck® MWMZ II

测量钳表套件 (LSMZ I和MWMZ II)

基础设施组件



PNMA II



PNMX IP67

PNMA II/PNMX

Ethernet/IP测量点

产品详情

PNMA II

PNMX IP 67 (适用于恶劣的生产环境)

车间级别的维护和管理策略

我们50多名网络专家可为全球工业公司提供日常支持,以适当和有针对性地应对工业网络运行中可能出现的各种挑战。

无论您的公司采用何种维护策略:

我们可为您提供建议、规划、准备项目和管理决定性措施,

从而显著提高整体系统效率、稳定生产流程并实现既往无法实现的潜在节约。

在未来,我们状态监测系统数字化专有技术不仅将扩展到网络本身,还将扩展到系统及其环境。



在运营商**全面故障**中,我们部署超过
1,750名服务技术人员。



状态监测系统

自动化维护活动

我们将CMMS*扩展为多传感器(SIEDS*)和OT安全设备(D*bridge)的结合,并以此为基础,帮助安装人员和操作人员能安全快捷访问PLC下的相关数据。

预计在未来,许多日常任务(如检查等)可自动化,并以结构化的方式完成。我们将帮助工业领域解决的高级维修工人短缺的问题,这是我们为工业做出的宝贵贡献。

我们可使您的维护策略更加成功,并使您的机器网络成为公司的真正价值驱动者,这将直接体现在运营结果中。



规划高效的OT网络

网络规划是Indu-Sol独特的能力之一,它使客户能够随时获得策略性的网络改进,并在可用性和性能方面取得重大提升。

我们的规划考虑的是整个网络,一般来说,实现所需的目标,生产成本可降低40%。



提供全方位工业网络培训课程

作为拥有悠久历史的工业网络专家和官方PI培训中心,我们非常熟悉自动化网络优化。

借助经验和广泛专业知识,我们可为您提供面向实践的PROFINET、PROFIBUS & Co深入培训课程。

从我们的专业知识中获益,并成为一名专家。



提供OT和IIT相关咨询 网络和集成

我们的专家已在为我们一些最知名的客户进行现场级网络管理。通过远程与现场维护紧密合作,我们携手共同开发面向未来的网络管理。

在战略和规划阶段,我们提供专业咨询服务,可使安装人员和操作人员同样受益。



我们的规划专业知识 通过以下方式脱颖而出:

- » 清晰的网络结构,没有薄弱点和不必要的冗余
- » 优化最大网络负载、整体优秀性能以确保满足最严苛的实时性需求
- » 通过网段实现安全性和连续性
- » 我们对绿地和棕地项目进行规划,使其为数字化做好准备,从而使OT能够为优化IT的生产流程提供数据。
- » 独立设备选择

*CMMS = 状态监测管理系统

*SIEDS = 智能工业环境数字化传感器

为您企业带来的收益

为了使所有全面和综合的过程和服务获得成功,在战略阶段需要进行咨询和网络规划,将系统集成和现场客户各自的需求结合起来。结果是更高的收益、可用性和性能,而成本却大大降低(一般约为40%),也为安装实施阶段获得一个清晰的网络。

这可节省系统调试所需的宝贵时间和成本。我们可为所有brownfield和greenfield项目提供综合咨询和规划服务。



SOS网络服务—— 急您所急

2022年,我们的网络专家被派出在现场实施约**150次SOS部署**(工业领域)。

这些原因通常是由于生产过程中的重大故障或完全崩溃,其由一种反应性维护策略导致,超出客户的资源和专业知识。

我们以近年来的事件为契机,回顾机器网络质量和主动状态监测发展情况。

» **反应性维护造成的利润损失达23亿欧元。90%的损失本可避免。**

五个数字着实让我们大吃一惊:

1. 在运营商全面故障中**部署**超过1,750名技术人员。
2. 直至设备/系统恢复稳定运行平均需**2.3个工作日**。
3. 由于(材料损失、利润损失、清洁和处置成本等),间接维护成本为**030,000欧元/小时**
4. 在此期间呼叫我们的技术人员实施SOS部署的工业客户因全面故障而损失超过**29亿欧元**的利润。
5. 许多公司将这些惨痛的经验视为机遇,并建立具有前瞻性的维护制度。
但真正令人惊讶的是,约62%的公司仍选择采用反应性维护,并再次要求我们进行SOS部署。

另一个令人惊讶的数字:

超过90%的停机成本的原因本可以及时发现,并通过**主动状态监测**和**预测性维护**加以预防。

数字化和OT/IT集成正在改变一切

由于现场级别数字化程度不断提高,传统职位描述正发生巨大变化。新任务配置文件结果。

除生产计划和控制外,这还严重影响维护进度。由于OT和IT的特殊整合,现在亟需了解这两个领域需求的新专家。然而,传统维护必须继续以结构化方式确保设备和系统的可用性,并保证最大安全性。

传统OT组织不仅在内容上有局限性,而且在人员上也是如此。新的目标是使核心流程和重复性维护任务通过自动化变得经济且高效。

以下描述的三种网络服务,结合我们在系统状态监测管理层面的系统专业知识和前瞻性维护,可为经济做出巨大贡献。这取决于客户流程中的集成深度。



PowerUp服务—— 确定您设备的网络运行情况

我们的服务技术人员在网络层面对设备状态进行详细检查，记录检查过程中的设备状态，并评估网络质量。现在，

您可掌控全局。我们始终伴您左右。



CareUp网络服务——在需要时我们可为您的网络管理提供支持

该服务是PowerUp服务的补充配置阶段。因此，根据结果分析，我们的网络专家将与客户合作，制定配套维护服务，例

如定期更新等。



SmartUp网络服务——提供指定设备/系统的网络 监测

- » 我们制定优化措施并拟定实施时间表。
我们可根据要求针对措施提供建议和支持，直至最终实施。
- » 创建已经确定的网络在技术问题发生时候的解决措施目录

- » 在Indu-Sol硬件和软件中测试并调整已定义网络的报警管理阈值
- » 数据库由Indu-Sol维护
- » 已定义网络的软件



EmpowerUp网络服务——为网络相关设备 提供网络监测+保护措施

- » 所有服务内容都基于SmartUp服务
- + 通过Indu-Sol软件对已定义网络进行数据库维护

- + 实施计划措施以确保设备可用性



ManageUp网络服务——提供网络 支持+网络相关设备的网络管理

- » 所有服务内容都基于SmartUp服务
- + 实施计划措施以确保设备可用性

- + 备件库存
- + 全天候服务



德国总部

Indu-Sol GmbH Blumenstrasse 3

04626 Schmoelln

Germany

电话: +49 (0) 34491 580-0

info@indu-sol.com

www.indu-sol.com

认证标准: DIN EN ISO 9001:2015

Indu-Sol 中国

Indu-Sol Industrial Communication Technology (Beijing) Co.,Ltd

盈速工业通讯技术(北京)有限公司

北京市朝阳区望京中环南路7号A楼3层

电话: +86 (10) 84766911

传真: +86 (10) 84787311

cn-info@indu-sol.com

www.indu-sol.com/cn