

用户手册
, Rev 3
2017年8月月

AMS Trex™ Device Communicator

用户手册



版权和商标信息

©2017 艾默生。保留所有权利。

FOUNDATION™、HART® 和 无线 HART® 是 FieldComm Group 的商标，该公司总部位于美国德克萨斯州奥斯汀。

艾默生徽标是艾默生电气公司的商标和服务标志。

所有其他标志归其各自所有者所有。

注意

重要信息

使用 Trex 装置前请阅读本手册。为保证人身及系统安全，并发挥最佳产品性能，使用或维护本产品前，应深入掌握手册内容。如需有关设备的服务，请联系最近的产品代表处。

重要信息

本设备符合 FCC 规范第 15 部分的规定。操作需要注意以下两点：(1) 设备可能不会导致有害干扰；(2) 此设备必须接受任何收到的干扰，包括可能导致意外操作的干扰。

警告！

如果不按艾默生指定的方法使用 Trex 装置，设备提供的保护可能会受到损坏。

警告！

切勿将干线供电电压直接引入到 Trex 装置上的端口或端子。

警告！

警告- 潜在的静电荷聚集危险 - 请参阅说明书。

AVERTISSEMENT- DANGER POTENTIEL DE CHARGES ÉLECTROSTATIQUES - VOIR INSTRUCTIONS

内容

第 1 章	AMS Trex Device Communicator 用户指南	1
1.1	用户指南概述	1
1.2	文档约定	1
1.3	技术支持	1
第 2 章	AMS Trex 设备通讯器概述	3
2.1	Trex 装置注意事项	3
2.2	Trex 装置前视图	5
2.3	触摸屏	6
2.4	Trex 装置后视图	8
2.5	通讯模块	9
2.6	电源模块	13
2.7	附件	17
2.8	开启或关闭电源	19
2.9	主屏幕	20
2.10	设置	22
2.11	Trex 装置上的应用程序	30
2.12	USB 通讯	31
2.13	将 AMS Trex 数据与 AMS 设备管理器同步	31
2.14	Upgrade Studio	33
2.15	传输日志文件到 PC	36
2.16	维护与维修	36
第 3 章	现场通讯器应用程序	39
3.1	打开或关闭现场手持通讯器应用程序	40
3.2	设备互操作性	40
3.3	保存组态并将之发送到 AMS Trex 的前向兼容性规则	40
3.4	自动检测设备	41
3.5	“连接 - 选择” 屏幕	42
3.6	设备连接向导	43
3.7	检测设备时的状态	44
3.8	在线菜单或设备仪表盘	46
3.9	设备菜单上的图标	53
3.10	至 HART 设备的连接	55
3.11	内部电阻器	65
3.12	通电并连接至 HART 设备	69
3.13	连接至外部供电的 HART 设备	71
3.14	在线 HART 设备	72
3.15	离线 HART 配置	78
3.16	收藏夹	80
3.17	HART 设备的轮询选项	82
3.18	连接至 FOUNDATION fieldbus 设备	83
3.19	供电并连接至 FOUNDATION fieldbus 设备	88
3.20	连接至外部供电的 FOUNDATION fieldbus 设备	89
3.21	在线 FOUNDATION fieldbus 设备	90
3.22	模拟活动设备	97
3.23	查看 Trex 装置上的设备描述	97
3.24	查看设备描述信息	98

3.25	查看设备参数的帮助	99
3.26	图表	100
3.27	断开设备连接	105
第 4 章	回路诊断应用程序	107
4.1	打开或关闭回路诊断应用程序	108
4.2	回路诊断屏幕	108
4.3	通过回路诊断为变送器或定位器供电	111
4.4	回路诊断中的电压和电流测量	113
4.5	回路诊断应用的接线图	113
4.6	为二线制变送器供电	119
4.7	为 2 线制变送器供电并测量模拟输出	120
4.8	为定位器供电	121
4.9	使阀门完成行程	122
4.10	控制电流设置	123
4.11	回路检查	124
第 5 章	Fieldbus 诊断应用程序	129
5.1	打开或关闭 Fieldbus 诊断应用程序	130
5.2	Fieldbus 诊断概述屏幕	130
5.3	Fieldbus 诊断中的良好、不佳和检查测量	133
5.4	Fieldbus 诊断应用的接线图	135
5.5	为 FOUNDATION fieldbus 设备供电	136
5.6	连接至外部供电的 fieldbus 网段	137
5.7	测量直流电压、噪声和 fieldbus 信号	138
5.8	“详细信息”屏幕	139
5.9	在 Fieldbus Diagnostics 中查看活动测量值	139
5.10	查看测量帮助	140
5.11	噪音谱	140
5.12	设置	144
5.13	保存测量结果到日志文件	145
5.14	Fieldbus 诊断故障排除	149
附录和参考		
附录 A	故障排除	153
A.1	HART 通讯故障排除	153
A.2	fieldbus 通讯故障排除	155
附录 B	技术规格	157
B.1	物理规格	157
B.2	通讯模块规格	157
B.3	处理器, 内存, 操作系统规格	160
B.4	环境规格	160
B.5	本质安全电气参数	161
B.6	电源模块规格	162
B.7	交流电适配器规格	162
附录 C	产品认证	165

附录 D 无线/频段认证 167

词汇表 169

索引 171

1 AMS Trex Device Communicator 用户指南

本章所涉及的主题:

- [用户指南概述](#)
- [文档约定](#)
- [技术支持](#)

1.1 用户指南概述

A AMS Trex Device Communicator 用户指南针对使用 HART® 和 FOUNDATION™ Fieldbus 设备等现场设备的仪器技师而写。此用户指南描述了硬件、设备连接、受支持的应用以及可运行于设备、4-20 mA 电流回路或者 FOUNDATION Fieldbus 网段的诊断。

注意

Trex 装置有两个通讯模块选项。此用户指南对两个模块都进行了描述。基于这些模块的任何程序差异都进行说明。

1.2 文档约定

下列约定适用于全文:

注意

说明段落包含特别注释或指导。

▲ 注意!

注意段落提醒您注意那些可能对设备或已存储数据造成重大影响的操作。

▲ 警告!

警告段落提醒您注意那些可能对设备和/或人员造成严重后果的操作。

1.3 技术支持

有关技术支持的联系信息，请联系当地代表或访问 AMS Trex Device Communicator 网站。

1.3.1 需要提供给技术支持的信息

与技术支持人员联系之前，请提供一份问题详细描述，包括如下信息（如适用）：请确保您拥有可用的有关设备和数字控制系统的用户指南。

关于 Trex 装置的信息

- Trex 装置上的操作系统版本。（点击“设置”>关于。）
- Trex 装置的序列号。您可以在设置中看到序列号。（点击“设置”>“关于”>“CPU 板序列号”。）序列号位于 Trex 装置底部电源模块 LED 指示灯附近的标签上。
- 应用程序的版本号。（点击 设置 > 已安装的应用程序。）

设备通讯问题故障排除

- 控制系统是否支持 HART® 或 FOUNDATION™ fieldbus 通讯？
- 生产商和控制系统模式分别是什么？
- 设备生产商名称（或 ID）以及设备的模式版本（尽可能提供具体的拼写）是什么？
- 通讯问题出现时正执行什么任务？
- AMS 设备管理器或其它 Trex 装置能否与设备通讯？
- 使用多台设备时是否会出现通讯问题？
- 试图与设备通讯时，是否会显示错误信息？
- 当某些设备或过程无法运行时，通讯的情况如何？
- 终端面板与设备之间的电缆总长度是多少？

当您正在操作 HART 设备时，请回答下列问题：

- HART 回路的回路阻抗（电阻值）是多少？
- 如果使用 HART 多路转换器，其生产商和型号是什么？
- 设备是否以广播模式运行？
- 设备地址是否设为“0”？
- 回路上是否存在多台设备？
- 回路上是否存在其他 HART 主设备（一次或二次）？（例如控制系统或多路转接器。）
- 设备是由 Trex 装置还是外部电源供电？

2 AMS Trex 设备通讯器概述

本章所涉及的主题:

- [Trex 装置注意事项](#)
- [Trex 装置前视图](#)
- [触摸屏](#)
- [Trex 装置后视图](#)
- [通讯模块](#)
- [电源模块](#)
- [附件](#)
- [开启或关闭电源](#)
- [主屏幕](#)
- [设置](#)
- [Trex 装置上的应用程序](#)
- [USB 通讯](#)
- [将 AMS Trex 数据与 AMS 设备管理器同步](#)
- [Upgrade Studio](#)
- [传输日志文件到 PC](#)
- [维护与维修](#)

Trex 装置支持 HART® 和 FOUNDATION™ fieldbus 设备，使您可以在现场或工作台组态或排除故障。电子设备描述语言（EDDL）技术使得 Trex 装置能与大量不同生产商的设备进行通讯。

依靠随附的通讯模块，Trex 装置可以让您：

- 组态 HART 和 FOUNDATION fieldbus 设备。
- 为一个 HART 或 FOUNDATION fieldbus 设备供电。
- 测量电流和电压。
- 在 4-20 mA 电流回路或 FOUNDATION fieldbus 网段上执行诊断。

Trex 装置包括一个彩色 LCD 触摸屏、一个锂离子电源模块（电池组）、一个处理器、存储元件和可选的通讯模块。

▲ 注意！

当使用 Trex 装置与设备进行通讯时，请遵守当地适用的所有标准和程序。不遵守这些标准和程序可能会导致设备损坏和/或人身伤害。请理解并遵守本手册中的各项内容。

2.1 Trex 装置注意事项

操作 Trex 装置之前，请确保：

- Trex 装置完好无损。
- 电源模块已牢固连接。
- 所有螺丝已拧紧。
- 通讯端口凹陷处没有灰尘或杂物。
- 通讯模块已牢固连接。

▲ 注意！

不要在 IS 认证的 Trex 装置上使用屏幕保护膜。有可能产生静电放电。

2.1.1 危险区域

可满足本质安全要求（IS 认证）的 Trex 装置可在 1 区或 2 区，IIC 组别，I 类，1 分类和 2 分类，A、B、C 和 D 组别的区域使用。

经 IS 认证的 Trex 装置可连接至位于 0 区、1 区、2 区，IIC 组别；20 区、21 区、22 区，I 类、1 分类和 2 分类，A、B、C 和 D 组别区域中的设备所连接的回路或网段中。

IS 认证的 Trex 装置可通过选择 KL 选项订购。Trex 装置上贴有标签，列出了相关认证。

▲ 注意！

不要在 IS 认证的 Trex 装置上使用屏幕保护膜。有可能产生静电放电。

▲ 警告！

不得在危险区域环境中安装、拆卸或充电锂离子 (Li-Ion) 电源模块。

▲ 警告！

爆炸可能会导致严重伤害或死亡。

在爆炸性环境中使用时，必须遵守相关的本地、国家和国际标准、准则和规范。请查看《Trex Device Communicator 用户指南》上的 AMS Trex Device Communicator 用户指南了解有关安全使用的限制要求。

触电可能会导致严重伤害或死亡。

2.2 Trex 装置前视图

图 2-1: 前视图



- A. Micro USB 端口（顶部）
- B. 电源按钮（侧面）
- C. 卡扣连接器（侧面）
- D. 触摸屏
- E. 键盘
- F. 交流适配器的充电器端口（侧面）

相关信息

[电源模块上的 LED](#)
[触摸屏](#)

2.2.1 键盘

您可以通过 Trex 装置上的键盘来导航并选取菜单选项。使用四个方向按钮在屏幕上的所有可选项间移动，并使用复选标记按钮来选择某个选项。

您还可以通过键盘，根据所选的选项或菜单来输入文字或数字。屏幕键盘会显示。您可以使用四个方向键来导航到键盘上的某一个字母、数字或符号。按下复选标记按钮或 X 按钮即可选择选项。

图 2-2: 键盘



- A. 取消任何未保存的变更或关闭菜单。类似于退格键。
- B. 在应用软件中的菜单和图标间进行移动。按下“上”、“下”、“左”、“右”方向键可选中屏幕中的菜单选项。“左”和“右”方向键还可以选择网格或图表中的项目，但不能用于导航到某一菜单的次级目录。
- C. 打开菜单项或接受任何更新。类似于回车键。

2.3 触摸屏

Trex 装置专配有电阻式触摸屏，方便您选择菜单项和输入文本。选择项目时请稍微用力按压屏幕。按压力度需强于使用智能电话和平板电脑时的力度。若触摸屏触控失准，您可以重新标定。本手册中的所有说明均适用于触摸屏。

触摸屏支持基本手势，例如向上滚动和向下滚动。但不支持多点触控手势，例如捏合。

▲ 注意！

如果受到直接碰撞，Trex 装置上的触摸显示屏可能会损坏。为避免损坏触摸屏：

- 运输或携带 Trex 装置时，请使用 Trex 便携套并合上面板以保护触摸屏和防止任何损坏。
- 不要让触摸屏接触其他物体。
- 切勿使用尖锐物品接触触摸屏。尖锐的工具，如螺丝刀，可能导致触摸屏损坏。

触摸屏的维修需更换整块显示屏组件，而且此更换操作只能到经授权的服务中心进行。

▲ 注意！

不要在 IS 认证的 Trex 装置上使用屏幕保护膜。有可能产生静电放电。

2.3.1 支持的手势

Trex 装置使用单次点击来选择屏幕上的项目。您无须双击屏幕上的选项。

注意


不支持多点触控手势，例如捏。仅支持单点触控手势。

手势	说明
	<p>放大</p> <p>点击一个菜单项目来打开另一个菜单。例如，您可以点击现场手持通讯器应用程序中的一个设备描述，然后就会显示一个菜单。</p> <p>点击并按住。</p> <p>某些菜单项目拥有一个与其相关联的上下文菜单。点击并按住一个菜单项目将激活上下文菜单。例如，点击并按住 Field Communicator 应用程序中的菜单，屏幕上将出现一个上下文菜单，您可以访问帮助，或将该项目添加为收藏夹。</p>
	<p>向下滚动。</p>

手势	说明
	向上滚动。
	向右滚动。 用于在图表或网格上向右移动，或查看屏幕中的额外列或数据。
	向左滚动。 用于在图表或网格上向左移动。

2.3.2 输入文本、数字或特殊字符

如有选项需要您输入文本，应用程序将会显示包含允许字符的键盘。您可以输入字母、数字、标点符号和特殊字符。触击屏幕或使用键盘上的四个箭头键输入所需的字符。点击键盘上的换挡键两次，以激活换挡锁。

对于需要密码的屏幕，默认为隐藏文本，但点击显示图标确认后，可显示密码。 

2.3.3 清洗触摸屏

使用软布蘸中性洗涤剂或乙醇清洗触摸屏。当触摸屏被化学物质污染时，立即小心地将其拭去以避免损伤人体。

2.4 Trex 装置后视图

您可以接触到通讯模块、支架和电源模块。

图 2-3: 后视图



- A. 通讯模块
- B. 支架
- C. 电源模块

相关信息

[通讯模块](#)
[更换支架](#)
[电源模块](#)

2.4.1 序列号

Trex 装置的每个部件都具有序列号，包括主装置、电源模块和通讯模块。每个部件上的标签都会列出序列号。如果与技术支持人员合作，您可能需要提供序列号。

您可以在“设置”中查看序列号。（点击“设置”>“关于”>“CPU 板序列号”。）序列号位于 Trex 装置底部电源模块 LED 指示灯附近的标签上。

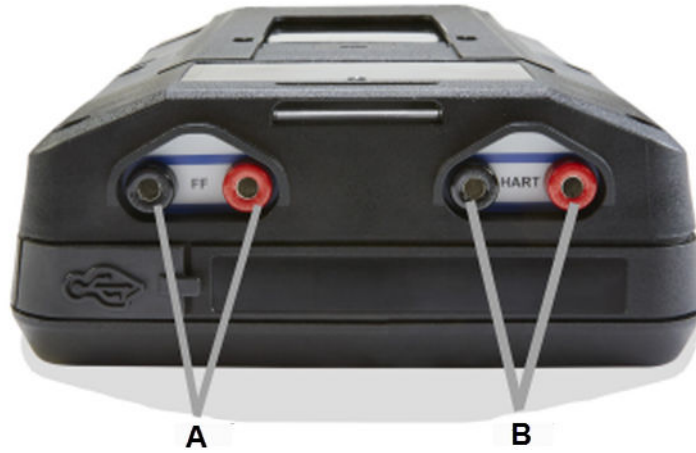
2.5 通讯模块

Trex 装置有两个通讯模块。

Device Communicator 通讯模块

Device Communicator 通讯模块可通过外部供电的 HART 回路或现场总线网段连接至 HART 和 FOUNDATION 现场总线设备，并与其通讯。Device Communicator 通讯模块配有用于 HART 和 FOUNDATION 现场总线设备的特殊端子。

图 2-4: Device Communicator 通讯模块

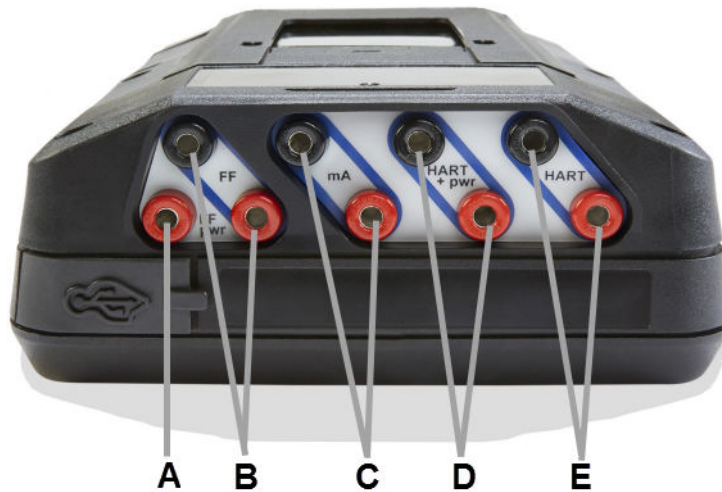


- A. 连接至外部供电的 FOUNDATION 现场总线设备。
- B. 连接至外部供电的 HART 设备。

Device Communicator 高级通讯模块

Device Communicator 高级通讯模块可连接至 HART 和 FOUNDATION 现场总线设备，测量电流和电压，以及为设备供电。

图 2-5: Device Communicator 高级通讯模块



- A. 为 FOUNDATION 现场总线设备供电。您需要将 FOUNDATION fieldbus 电源插头连接到 FF pwr 和正 FF 端子。
- B. 连接到外部供电或由 Trex 装置供电的 FOUNDATION fieldbus 设备。
- C. 在 4-20 mA 的电流回路上测量电流。
- D. 为 HART 设备供电。HART+pwr 端子可测量所连接变送器的电流输出，或控制所连接定位器的电流输入。这些端子还配有用于设备通讯的回路电阻器。
- E. 连接至外部供电的 HART 设备。HART 端子也配有用于在 4-20 电流回路上进行 HART 通讯的可选回路电阻器以及用于移动定位器的可选电流控制装置。

▲ 注意！

- 插入或卸下通讯模块之前，确保 Trex 装置已断电。
- 确保充分接地。当处理静电敏感元件时，确保人员、工作面和包装充分接地。
- 避免触摸连接器或部件上的针脚。放电能量可影响电源模块。
- 当插入或连接通讯模块至 Trex 装置时，螺丝不要过度拧紧。请使用 0.5Nm 最大扭转负载。
- 连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。

▲ 警告！

- Trex 装置不能为 4 线设备供电。切勿将 Trex 装置连接到 4 线设备的电源端子。否则，Trex 装置内部保险丝可能熔断。维修/更换操作需由经授权的服务中心完成。
- 不得将引线组同时连接至 HART 和 HART + pwr 端子。如果引线组同时连接至设备，会增加接线错误的几率，可能导致 HART 回路短路。
- 当 Trex 装置正在为设备供电时，不要连接任何外部电源至设备。否则，Trex 装置内部保险丝可能熔断。维修/更换操作需由经授权的服务中心完成。使用 Trex 装置供电之前，确保设备已与回路/网段断开且没有其他接线连接到设备。
- 切勿使用 Trex 装置为 WirelessHART 设备供电。为 WirelessHART 设备供电可能会损坏该设备。
- 不要将 mA 端子（电流表）同已通电 4-20 mA 电流回路并联连接。电流表电阻低。这可能会中断回路并导致设备上报不正确的数值或定位器非预期移动。
- 不得将 Trex 装置上的 mA 端子连接至电流没有限制在 250 mA 以内的电源上。否则，Trex 装置内部保险丝可能熔断。维修/更换操作需由经授权的服务中心完成。

2.5.1 Device Communicator Plus 通讯模块上的电流表

Device Communicator Plus 通讯模块配有多个电流表，用于读取电流：

1. mA 端子的电流表。此电流表用于进行快速测量，且仅作为参考。
2. HART + pwr 端子的电流表。当 Trex 装置为变送器供电时，使用此电流表。此电流表适用于包括数模调整在内的需要更高精度电流表的应用。
3. HART + pwr 和 HART 端子的电流表。当 Trex 装置控制电流或为定位器供电时，使用此电流表。此电流表适用于提供 Trex 装置输出电流的反馈，且仅用作参考。

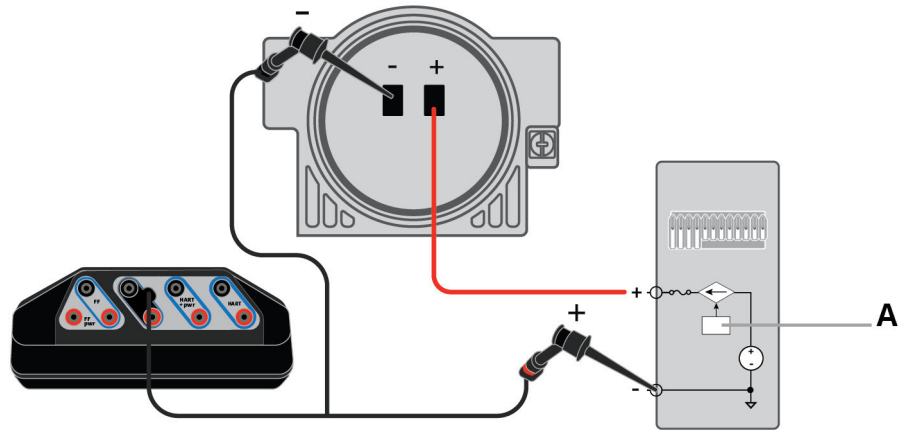
▲ 警告！

- 当 Trex 装置为设备供电时，切勿串联 HART + pwr 和 mA 端子。
- 不要将 mA 端子（电流表）同已通电 4-20 mA 电流回路并联连接。电流表电阻低。这可能会中断回路并导致设备上报不正确的数值或定位器非预期移动。
- 不得将 Trex 装置上的 mA 端子连接至电流没有限制在 250 mA 以内的电源上。否则，Trex 装置内部保险丝可能熔断。维修/更换操作需由经授权的服务中心完成。

使用 mA 端子时，为获得最佳效果，应采取下列措施：

- 避免在寒冷和极热温度下使用电流表。极端温度会影响测量的精度。
- 将 Trex 装置上的 mA 端子连接到设备的“低侧”。请参考下面的示例。

图 2-6: “低侧” 电流表连接



A. 模拟输出

2.5.2 安装通讯模块

⚠ 注意!

- 确保充分接地。当处理静电敏感元件时，确保人员、工作面和包装充分接地。
- 避免触摸连接器或部件上的针脚。放电能量可影响电源模块。
- 小心处理该模块。很有可能会使模块连接器上的插针弯曲。

1. 关闭 Trex 装置。
2. 将 Trex 装置正面朝下放在平稳的表面上。
3. 将通讯模块放入 Trex 装置顶部，小心地将通讯模块对准 Trex 装置上的连接器。
4. 轻轻按下通讯模块，直到其在 Trex 装置上正确就位。
5. 用螺丝刀拧紧四颗螺丝。切勿将螺丝拧得太紧。请使用 0.5Nm 最大扭转负载。

2.5.3 移除通讯模块

⚠ 注意!

- 确保充分接地。当处理静电敏感元件时，确保人员、工作面和包装充分接地。
- 避免触摸连接器或部件上的针脚。放电能量可影响电源模块。
- 小心处理该模块。有可能造成模块连接器上的插针弯曲。

1. 关闭 Trex 装置。
2. 将 Trex 装置正面朝下放在平稳的表面上。
3. 移除任何连接的引线组。
4. 用螺丝刀拧开模块上的四个螺丝。
5. 轻轻地垂直抬起 Trex 装置上的通讯模块。切勿滑动通讯模块。

图 2-7: Trex 装置的通讯模块移除完毕



2.6 电源模块

Trex 装置由可充电锂离子电源模块供电。正常充电一次可供连续使用 8 小时以上。当剩余电量达到设置水平时，Trex 装置将显示低电量报警。确保在电源模块达到低电量之前，您已保存设备的未发送数据。

用户无需对电源模块进行放电或校准。如果遇到涉及电源模块的任何问题，请联系技术支持部门。

▲ 警告！

不得在危险区域环境中安装、拆卸或充电锂离子 (Li-Ion) 电源模块。

2.6.1 电源模块和交流电适配器注意事项

使用电源模块或交流电适配器之前，请掌握并遵循以下注意事项。

- 运输锂离子电源模块时，请遵守所有适用法规。
- 确保充分接地。当处理静电敏感元件时，确保人员、工作面和包装充分接地。
- 避免触摸连接器或部件上的针脚。放电能量会影响电源模块。
- 电源模块和交流电适配器应注意防潮，注意 AMS Trex Device Communicator 用户指南中所列的操作与储存温度限制。交流电适配器仅供室内使用。
- 充电时电源模块或交流电适配器上不得堆放任何物体。切勿使其长时间受到阳光直射或将其放在热敏材料上或其附近。
- 仅使用提供的交流电适配器对电源模块充电。交流电适配器不得用于其他产品。否则，可能会永久性损坏 Trex 装置，并使 IS 认证和保修失效。
- 不得打开或改装电源模块或交流电适配器。用户不得自行维修装置内的任何组件和安全元件。打开或改装操作会使保修失效，并可能造成人身伤害。
- 清理端子的灰尘或杂物来保证交流电适配器清洁（若需要）。
- 如果不按艾默生指定的方法使用交流电适配器，设备提供的保护可能会受到损坏。
- 交流电适配器符合英国、美国、欧盟和澳大利亚的交换插头要求。

- 交流电适配器最大工作高度为 2000 米。

2.6.2 交流电适配器

Trex 装置包括为电源模块充电的交流电适配器。交流电适配器为电源模块充电时, Trex 装置可完全正常运行。

⚠ 警告!

不得在危险区域环境中安装、拆卸或充电锂离子 (Li-Ion) 电源模块。

图 2-8: 交流电适配器



相关信息

[电源模块和交流电适配器注意事项](#)

2.6.3 电源模块上的 LED

电源模块有六个用于指示充电状态的 LED 指示灯。按下 LED 旁边的按钮, LED 变亮以供查看当前电量。

图 2-9: 显示大约 100% 电量的 LED



- A. 交流电适配器 LED。当交流电适配器连接到电源模块时亮起。绿色灯指示电源模块已充满电。橙色灯指示电源模块正在充电。无 LED 亮起则指示电源模块未在充电。
- B. 电源模块 LED。每个常亮的绿色 LED 表示大约 20% 的电量。闪烁的 LED 则指示电源模块正在充电且电量在对应的 20% 范围内。
- C. 电源模块按钮。按下电源模块 LED 即亮起。

2.6.4 查看电源模块剩余电量

您可以在多个位置查看电源模块的剩余电量。

1. 从电源模块查看电量
 - a. 按下电源模块按钮，5 个 LED 即亮起。
 - b. 查看 LED。每个常亮的绿色 LED 表示大约 20% 的电量。
2. 从 Trex 主屏幕查看电量。
 - a. 轻触 设置或屏幕上方的状态栏。
 - b. 轻触 更多 > 内存管理。

屏幕将会显示电量。

相关信息

[电源模块上的 LED 状态栏](#)

2.6.5 电源模块充电

现场使用之前，请对电源模块完全充电。电源模块充电时，Trex 装置可正常使用。充电完成后连接交流电适配器不会造成过充。无论电源模块是否连接至 Trex 装置，都可以进行充电。

为保持电源性能，应经常对电源模块充电，最好是在每次使用完后进行充电。如有可能，尽量避免完全放电。

当使用设备时出现通讯问题时，请卸下连接至 Trex 装置的交流电适配器。

⚠ 警告！

不得在危险区域环境中安装、拆卸或充电锂离子 (Li-Ion) 电源模块。

1. 将交流电适配器插入电源插座。
2. 将交流电适配器缆线连接到 Trex 装置左下方的充电端口。

完全充满需大概三到四个小时。

2.6.6 将电源模块安装到 Trex 装置中

⚠ 注意！

- 确保充分接地。当处理静电敏感元件时，确保人员、工作面和包装充分接地。
- 避免触摸连接器或部件上的针脚。放电能量可影响电源模块。

⚠ 警告！

不得在危险区域环境中安装、拆卸或充电锂离子 (Li-Ion) 电源模块。

1. 将 Trex 装置正面朝下放在平稳的表面上。
2. 将电源模块与 Trex 装置的两侧对齐，然后小心地将电源模块放在 Trex 装置上。
3. 插入电源模块并用 Torx® 螺丝刀拧紧四颗螺丝以固定电源模块。切勿将螺丝拧得太紧。请使用 0.5Nm 最大扭转负载。

2.6.7 移除 Trex 装置中的电源模块

⚠ 注意！

- 确保充分接地。当处理静电敏感元件时，确保人员、工作面和包装充分接地。
- 避免触摸连接器或部件上的针脚。放电能量可影响电源模块。

⚠ 警告！

不得在危险区域环境中安装、拆卸或充电锂离子 (Li-Ion) 电源模块。

1. 关闭 Trex 装置。

2. 将 Trex 装置正面朝下放在平稳的表面上。
3. 使用 Torx® 螺丝刀拧开电源模块上的四个螺丝。螺丝无需全部移除。
4. 轻轻地垂直抬起 Trex 装置上的电源模块。切勿滑动电源模块。

图 2-10: Trex 装置的电源模块移除完毕



2.6.8 维护电源模块

为了维持电源模块的性能和寿命，请理解并遵循以下指导原则：

- 应经常对电源模块充电，最好是在每次使用完后或夜间进行充电。如有可能，尽量减少完全放电的次数。
- 避免在高温下频繁使用以免降低性能。
- 长时间储存电源模块时，请选用等于或接近室温的干燥位置。在高于室温的环境中长时间储存可导致性能降低。
- 如需长时间储存，请确保剩余电量为全部电量的一半或接近一半。储存过程中，剩余电量将缓慢释放。请定期对电源模块充电，以确保剩余电量不会过低。

2.7 附件

Trex 装置包括以下附件：

- 引线组。
- FOUNDATION fieldbus 电源插头，使 Trex 装置能够为 FOUNDATION fieldbus 设备供电。
- USB 线，用于连接 Trex 装置和 PC 应用程序。
- 交流电适配器。
- 手带，可连接到 Trex 装置的任一侧。

2.7.1 电缆和引线组

Trex 装置配有引线组，因此可以连接到设备。引线组需连接到 Trex 装置顶部的一组端子。正极引线在香蕉插头附近标记有红色带。

注意

从 Trex 装置拆下引线组时，不要拔拉电缆。抓住插头/连接器，从端子上拆下引线组。

Trex 装置还可包括 FOUNDATION fieldbus 电源插头，用于为单个 FOUNDATION fieldbus 设备供电。组合使用 FOUNDATION fieldbus 电源插头与 Device Communicator 高级通讯模块。插头连接到 FF pwr 端子和引线组顶部的正 FF 端子。

图 2-11: FOUNDATION fieldbus 电源插头



图 2-12: 连接到 Trex 装置的 FOUNDATION fieldbus 电源插头



2.7.2 Trex 装置的便携套

Trex 装置具有一个便携套，用来收纳装置以及存储引线组、交流电适配器和其他附件。便携套有多个夹层和一个肩带。

当使用便携套运输或携带 Trex 装置时，请确保合上便携套的面板。这可防止触摸屏意外接触其他物体。

注意

请确保便携套干净，否则可能会影响带子或面板的连接强度。在高空携带 Trex 装置时，请使用手带。

打开便携套底部的夹层，能够将交流电适配器与 Trex 装置一起存放。

图 2-13: 便携套



2.8 开启或关闭电源

1. 要开启电源，按压 Trex 装置左上方的电源按钮一秒。
2. 要关闭电源，请按以下步骤操作：
 - 快速按一下电源按钮，然后点击 关闭。
 - 点击 设置 或屏幕上方的状态栏，再点击 更多信息 > 电源管理 > 关闭。

2.8.1 重新启动

1. 点击 设置 或屏幕上方的状态栏。
2. 点击 更多信息 > 电源管理 > 重新启动。

2.8.2 硬关机

如果 Trex 装置无响应，请执行硬关机，然后重新启动 Trex 装置。请勿使用此项作为正常关机方式。如果出现需要反复使用硬关机的情况，请联系技术支持。

按住电源按钮 12 秒。

Trex 装置将关机。

2.9 主屏幕

当您开启 Trex 装置后会显示主屏幕。主屏幕中显示已安装的各项应用以及界面顶端的状态栏。主屏幕中可能还会显示如下所列的一个或更多应用。

图 2-14: 主屏幕



应用程序	说明
现场手持通讯器	连接并组态 HART 和 FOUNDATION fieldbus 设备。Trex 装置还能为 HART 或 FOUNDATION fieldbus 设备供电。
Fieldbus 诊断	测量 FOUNDATION fieldbus 网段上的直流电压、噪音以及信号。Trex 装置还能为 FOUNDATION fieldbus 设备供电。
回路诊断	测量回路电流以及电压、控制电流以及为 HART 设备供电。
设置	查看和修改 Trex 装置的设定。
Trex 帮助	查看与 Trex 装置的硬件和应用程序相关的帮助主题
ValveLink Mobile	为 HART 和 FOUNDATION fieldbus Fisher FIELDVUE 数字阀门控制器运行阀门诊断。您不能使用 ValveLink Mobile 启动阀门，但是可以使用 Upgrade Studio 安装程序中附带的 Trex 文件传输实用程序来将 ValveLink Mobile 的诊断文件传输到 PC 上。

相关信息

状态栏

2.9.1 返回主屏幕

如果该应用程序已打开，您无需退出该应用程序即可返回主屏幕。

1. 点击屏幕顶部的状态栏。
2. 点击 主页。

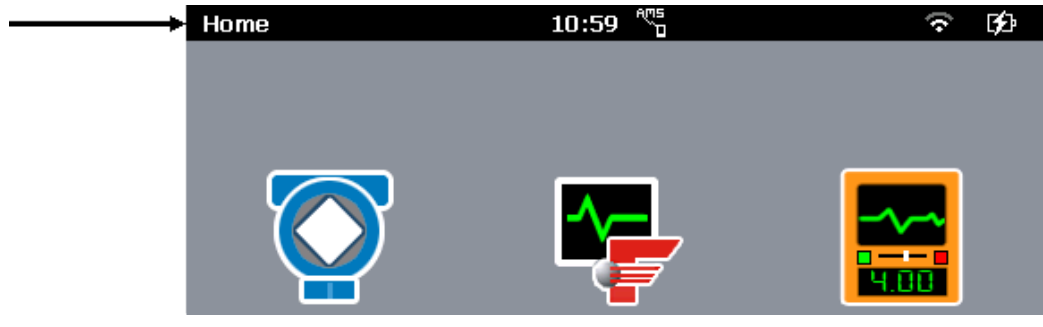
2.9.2 状态栏

状态栏可让您访问设置和查看关于 Trex 装置的信息。状态栏在主页屏幕和应用程序中显示。

状态栏显示以下各项：

- 屏幕标题（主页）
- 时间
- 配对图标
- 无线网络图标
- 电源模块图标

图 2-15: 状态栏



相关信息

[快捷工具栏](#)

2.9.3 快捷工具栏

快捷工具栏可让您访问 Trex 装置和 现场手持通讯器应用程序的其他设置。

如需查看快捷工具栏，请触控主页屏幕中的“设置”或触控状态栏。

图 2-16: 快捷工具栏



选项	说明
主页	关闭快捷工具栏并返回到主页屏幕。
应用	查看打开的应用程序，或关闭应用程序。
亮度	调整屏幕亮度。
Wi-Fi	配置无线网络设置。
更多	访问其他菜单选项和设置，包括电源管理、日期和时间以及触摸屏标定。您还可以修改 现场手持通讯器应用程序的设置。

2.10 设置

“设置”选项可让您查看关于 Trex 装置硬件的信息以及为 Trex 装置和应用程序修改设置。要查看和修改设置，请触控主页屏幕中的“设置”或屏幕顶部的状态栏以查看快捷菜单。您可以设置以下各项：

- 屏幕亮度

- Wi-Fi 连接
- Trex 装置的名称
- 日期和时间
- 屏幕标定
- 语言
- 电源管理选项
- AMS 设备管理器同步
- 现场手持通讯器应用程序设置
- 平台通讯

2.10.1 查看所有打开的应用程序

您可以同时打开多个应用程序。不过，一些应用程序可能无法同时运行，因为它们使用相同的 Trex 硬件。（发生这种情况时，屏幕上将会显示错误消息。）

1. 轻触 **设置** 或屏幕上方的状态栏。
2. 轻触 **应用**。

将显示所有打开的应用程序。

2.10.2 关闭应用程序

您可以通过轻触应用程序中的退出来关闭应用程序，也可以使用设置关闭应用程序。

1. 轻触 **设置** 或屏幕顶部的状态栏。
2. 轻触 **应用**。

将显示所有打开的应用程序。

3. 选择应用程序名称旁边的 X。

2.10.3 更改屏幕亮度

1. 轻触 **设置** 或屏幕上方的状态栏。
2. 轻触 **亮度**。
3. 用游标更改亮度。





2.10.4 无线通讯

Trex 装置可连接无线网络，并通过 AMS 设备管理器与 AMS Trex 同步数据。您可随时启用或禁用无线通讯。

无线通讯开启时，状态栏中会显示无线图标。设置中的 Wi-Fi 选项 内会显示范围内的无线网络列表。如果您的网络没有自动为 Trex 装置分配 IP 地址的 DHCP 服务器，您也可在此指定 IP 地址。如果需要，您可指定 IP 地址和子网掩码。联系您的网络管理员获取详细信息。

注意

Trex 装置无法连接至需要在网站上输入登录信息的无线网络。

图标	含义
	(仅限状态栏) 无线功能已开启, 但 Trex 装置没有连接至网络。
	无线功能已启用且 Trex 装置已连接至信号较强的网络。图标会随着信号强度的变化而变化。
	连接无线网络需验证信息。
	当前连接的网络

无线网络屏幕上会显示范围内或之前连接过的无线网络。您可以查看网络 SSID、安全性、配置文件 (网络配置是否保存以备将来使用)、信号强度和当前连接状态。

您可以通过关闭无线网络、连接到另一个网络或在已连接的无线网络上选择 忽略来断开与特定无线网络的连接。

相关信息

[启用或禁用无线通讯。](#)

[将 Trex 装置连接到广播无线网络](#)

[将 Trex 装置连接到未广播的无线网络](#)

[输入 AMS Trex 装置的网络地址](#)

[忘记无线网络](#)

启用或禁用无线通讯。

1. 轻触设置或屏幕顶部的状态栏。
2. 轻触 Wi-Fi。
3. 轻触无线网络选项以启用或禁用无线。


将 Trex 装置连接到广播无线网络**注意**

Trex 装置无法连接至需要在网站上输入登录信息的无线网络。

1. 轻触设置或屏幕顶部的状态栏。
2. 轻触 Wi-Fi。
3. 确保无线网络 选项已设置为开启。

无线通讯已启用。

4. 轻触您想要连接的网络。您可以轻触网络名称的右侧或左侧。
5. 轻触连接, 如果系统出现提示, 请输入凭据。

连接后, 网络名称旁边将出现选取标记, 表明已连接至该网络。状态栏中的无线图标将更改为 。

将 Trex 装置连接到未广播的无线网络

您可通过手动输入所需选项来连接至范围内未广播的无线网络。

1. 轻触 **设置** 或屏幕上方的状态栏。
2. 轻触 **Wi-Fi**。
3. 确保 **无线网络** 选项已设置为开启。

这会开启 Trex 装置中的无线网络功能。

4. 轻触 **添加 Wi-Fi 网络...**。
5. 根据需要编辑以下选项。您可能需要网络管理员的帮助。

选项	说明
网络 SSID	无线网络的名称。
安全性	该无线网络所使用的安全类型。

6. 轻触 **连接**。

根据无线网络的安全性，您可能需要在进入网络范围内后输入凭据信息。

输入 AMS Trex 装置的网络地址

您可以指定将 AMS Trex 装置连接至网络的方式。输入 DHCP 以允许分配网络地址，或静态指定 IP 地址和/或子网掩码。

更改设置前请联系您的网络管理员。确保您将要发送的端口已经过组态，可以接收 AMS Trex 数据。

1. 轻触 **设置**。
2. 轻触 **Wi-Fi**，然后开启无线网络。
3. 轻触 **IP 地址**，然后轻触 **IP 地址分配线路**，从 DHCP 更改为静态。
4. 输入 IP 地址和/或子网掩码。
5. 轻触 **确定**。

忘记无线网络

忘记无线网络会使 Trex 装置无法自动连接至网络。您可能会忘记您当前连接的网络，或您已输入凭证的网络。

1. 轻触 **设置** 或屏幕顶部的状态栏。
2. 轻触 **Wi-Fi**，然后轻触 **网络**。
3. 轻触 **忘记**。

网络断开连接。若有数据未与 AMS 设备管理器进行同步，将会在断开连接前提示您。

更改默认连接端口

AMS Trex 通过 8081 端口与无线网络进行通讯。如果您的网络使用此端口或限制了此端口的访问，AMS Trex 可能会无法与网络通讯。联系您的网络管理员获取详细信息。

1. 点击 设置 > 平台通讯。
2. 点击以更改默认值，然后输入一个端口号。

如果您对一个 AMS Trex 装置更改了默认端口，艾默生建议您进行设置，让所有 AMS Trex 装置都通过该端口交换数据。所有与 AMS Trex 装置同步的 AMS 设备管理器站都必须使用相同的端口号。查看 AMS 设备管理器发布说明，了解在 PC 上更改端口设置的详细信息。

2.10.5 查看关于 Trex 硬件和操作系统的信息

您可以查看关于 Trex 装置的信息，包括名称、序列号、操作系统、开源许可证以及 MAC 地址。

1. 轻触 设置 或屏幕上方的状态栏。
2. 轻触 更多 > 关于。
3. 轻触 确定。

2.10.6 输入 Trex 装置的名称

您可以输入唯一标识 Trex 装置的名称。如果您的站点有多个 Trex 装置，这将非常有用。默认情况下，Trex 装置命名为 "TrexXXXXXXXXXXXX"，其中多个 X 为序列号。此名称在如 Upgrade Studio 之类的应用程序中显示。

1. 触击设置或屏幕顶部的状态栏。
2. 触击更多 > 关于。
3. 触击名称。
4. 输入最多 20 个字符的新名称。
5. 触击确定。

2.10.7 查看应用程序的版本号

您可以查看所有已安装应用程序的版本号。

1. 轻触 设置或屏幕顶部的状态栏。
2. 轻触 更多 > 已安装应用程序。

所有已安装应用程序的版本号将会显示出来。

3. 轻触 后退，以关闭屏幕。

2.10.8 设置时间和日期

注意

当您 Trex 装置连接至电脑或无线网络时，Trex 装置会更新，采用与电脑或无线网相同的时间。

1. 轻触设置或屏幕顶部的状态栏。
2. 点击 更多信息 > 日期与时间。
3. 根据需要编辑以下选项。

选项	说明
自动调节夏令时	启用或禁用 Trex 装置，以防其自动调整时间进入夏营时。
日期	输入日期。
日期格式	选择日期格式。您可以选择日/月/年或年/月/日。
时间	输入时间。
时间格式	选择 12 小时制或 24 小时制。
时区	选择时区。

4. 点击确定。

2.10.9 校准触摸屏

若触摸屏触控失准，您可以重新校准。

1. **注意**
如果您的 Trex 装置对触摸屏无响应，您可以使用箭头键导航至本菜单，然后进行校准。

轻触设置或屏幕上方的状态栏。

2. 轻触更多 > 显示 > 校准触摸屏。
3. 按指示轻触屏幕。

2.10.10 在 Trex 中选择语言

更改显示语言需要重启 AMS Trex 装置。更改显示语言前，请确认您未进行任何重大更改。

1. 点击屏幕顶部的工具栏。
2. 点击 更多 > 语言。
3. 选择语言，然后点击 确定。

AMS Trex 装置会重启，重启后会显示新语言。并非所有应用都支持所有可用的语言。Trex 不支持输入非拉丁语系的字符。

2.10.11 查看可用的内存量

1. 轻触 设置或屏幕上方的状态栏。
2. 轻触 更多 > 内存管理。

2.10.12 电源管理

您可以配置选项来节省用电量。

电源管理选项	说明
调暗显示（背光）计时器	在一段时间无活动后调暗背光。
休眠计时器	在一段时间无活动后关闭背光。设备通讯和电源不受影响。
关机计时器	在一段时间无活动后关闭 Trex 装置。

当交流电适配器连接到电源模块时，所有计时器都将停用。

注意

不同计时器的时间是累加的。例如，如果您将调暗显示（背光）计时器设定为 5 分钟，休眠计时器设定为 5 分钟，关机计时器设定为 5 分钟，则在没有活动的情况下 Trex 装置将在 10 分钟后进入休眠并在 15 分钟后关机。

进入或退出休眠模式

休眠模式类似于手机上的待机模式。屏幕会关闭，但所有连接都会保持。如果 Trex 装置在进入休眠模式之前正在为设备供电，它将继续为设备供电并与其通讯。若 Trex 装置连接至网络，在休眠模式下依然会联网。您可以将 Trex 装置设置成休眠模式，或者等待休眠计时器到期。

在休眠模式中，如果在一定时间之后，没有活动（按下按键），则 Trex 装置关闭。使用电源管理屏幕上的在...之后关闭选项指定这个时间。

- 要想进入休眠模式，应进行下列某项操作：
 - 快速按一下电源按钮，并轻触 休眠。
 - 轻触 Setting（设置）或屏幕上方的状态栏，再轻触 更多 > 电源管理 > 休眠。
 - 等待休眠计时器到期。

注意

不同计时器的时间是累加的。例如，如果您将调暗显示（背光）计时器设定为 5 分钟，休眠计时器设定为 5 分钟，关机计时器设定为 5 分钟，则在没有活动的情况下 Trex 装置将在 10 分钟后进入休眠并在 15 分钟后关机。

- 要想离开休眠模式，快速按下电源按钮或轻触触摸屏。

相关信息

[设置休眠计时器](#)

设置背光计时器

为了节省电源，将背光计时器设置为在一定时间内没有活动后，背光自动变暗。

仅在交流适配器未连接至 Trex 装置时，启用计时器。

- 点击 设置 或屏幕上方的状态栏。
- 点击 更多信息 > 电源管理 > 此后调暗显示。
- 选择分钟数。
默认为一分钟。

4. 点击确定。

设置休眠计时器

为节约电源，将休眠计时器设置为在一段时间内没有活动后，自动进入休眠模式，例如，未按下按键。休眠类似于手机上的待机模式。如果在一定时间之后没有活动（按下按键），则 Trex 装置关闭。使用关机计时器来指定时间。

仅在交流适配器未连接至 Trex 装置时，启用计时器。

注意

不同计时器的时间是累加的。例如，如果您将调暗显示（背光）计时器设定为 5 分钟，休眠计时器设定为 5 分钟，则 Trex 装置将在 10 分钟后进入休眠。

1. 点击 **设置** 或屏幕上方的状态栏。
2. 点击 **更多信息 > 电源管理 > 此后休眠**。
3. 选择分钟数。
默认为五分钟。
4. 点击确定。

设置关机计时器

为节约电源，将关机计时器设置为在一段时间内没有活动之后自动关闭 Trex 装置，例如，未按下按键或未在屏幕上进行点击。

仅在交流适配器未连接至 Trex 装置时，启用计时器。

注意

不同计时器的时间是累加的。例如，如果您将调暗显示（背光）计时器设定为 5 分钟，休眠计时器设定为 5 分钟，关机计时器设定为 5 分钟，则在没有活动的情况下 Trex 装置将在 10 分钟后进入休眠并在 15 分钟后关机。

1. 点击 **设置** 或屏幕上方的状态栏。
2. 点击 **更多信息 > 电源管理 > 此后关闭**。
3. 选择分钟数。
默认值设置为从不。
4. 点击确定。

2.10.13 启用或禁用自动连接到 HART 设备

如果此选项已启用，现场手持通讯器应用程序会搜索并自动连接到地址为零的外部供电 HART 设备并显示其设备菜单。这会使连接过程更快。如果此选项已禁用，则现场手持通讯器应用程序会轮询地址零和 63 并显示设备列表，以便您能够从该列表选择设备或通过未找到我的设备按钮更改轮询选项。

以下情况时，您可能会想要禁用此选项：

- Trex 装置连接到多点 HART 回路，并且您想要在另一个地址组态设备。
- Trex 装置通过 THUM 适配器连接到地址为零的变送器。否则，Trex 装置可能会自动连接到地址为零的变送器，并且不允许您连接到 THUM 适配器。
- 您想要组态多个 THUM 适配器并且不想调整轮询选项。
 1. 轻触设置或屏幕顶部的状态栏。
 2. 轻触更多 > 现场手持通讯器应用设置。
 3. 轻触自动连接，启用或禁用该选项。
 4. 轻触确定。

2.10.14 启用诊断日志记录

注意

只有在艾默生维修人员的指导下，您才能启用诊断日志记录。

在设置 > 现场手持通讯器应用程序设置下轻触诊断日志记录以开启。

2.11 Trex 装置上的应用程序

主屏幕将显示 Trex 装置上安装的所有应用程序。轻触主屏幕上的图标即可打开应用程序。

现场通讯器、设置、和 Trex 帮助应用程序不需要激活即可运行。Trex 装置上的其他应用程序在激活 Trex 装置之前可能会处于禁用状态。您可以使用 Upgrade Studio 激活 Trex 装置。还有一些应用程序可能会因为您未购买相应功能的许可或 Trex 装置未配备所需的通讯模块而禁用。

您可以在 Trex 装置上同时运行某些应用程序，而其他应用程序可能需要相同的硬件，则无法同时运行。发生这种情况时，屏幕上将会显示错误消息。诸如现场通讯器应用程序和“设置”之类的应用程序可同时运行。如需在可同时运行的应用程序之间切换，轻触屏幕顶部的状态栏，并轻触应用。然后，您就可以选择要查看和使用的已打开的应用程序。

您可以购买新应用程序，也可从 Upgrade Studio 获得应用程序的更新。请参阅 Upgrade Studio 帮助以了解详细信息。

相关信息

[主屏幕](#)
[查看应用程序的版本号](#)

2.11.1 激活

收到 Trex 装置后，建议使用 Upgrade Studio 将其激活。激活后，您可以在 Trex 装置上接收并安装更新内容，并可访问其他应用程序。有些应用程序可能需要您购买许可。

如果尚未完成激活，则每次打开 Trex 装置时都会显示一条提示消息，直至激活完成。

2.11.2 关闭应用程序

您可以通过轻触应用程序中的退出来关闭应用程序，也可以使用设置关闭应用程序。

1. 轻触设置或屏幕顶部的状态栏。
2. 轻触应用。
将显示所有打开的应用程序。
3. 选择应用程序名称旁边的 X。

2.12 USB 通讯

Trex 装置支持与 PC 进行 USB 通讯。Trex 装置左上角具有一个 micro USB 端口。所需的 USB 驱动程序会与 Upgrade Studio 和 AMS 设备管理器一起自动安装。您可以：

- 使用 Upgrade Studio 将文件传输至 Trex 装置
- 将 Trex 装置与 AMS 设备管理器系统配对以同步数据

为确保 Trex 装置与 PC 之间正确通讯，不要使用长度超过 2 米的 USB 2.0 缆线。一次不要将多台 Trex 装置连接到 AMS 设备管理器。

▲ 注意！

连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。切勿在危险区域中使用 USB 通讯。

2.13 将 AMS Trex 数据与 AMS 设备管理器同步

AMS Trex 可与 AMS 设备管理器相连，并将设备数据更新至 AMS 设备管理器数据库。完成此操作的第一步是将一个 AMS Trex 装置与一个 AMS 设备管理器站配对。

默认设置下，AMS Trex 通过 USB 与已配对的 AMS 设备管理器连接后，或连接至能与 AMS 设备管理器 Server Plus 通讯的 Wi-Fi 网络后，会自动进行同步。两个系统中的设备匹配后，会进行同步（按生产商、设备类型、设备版本和协议版本匹配）。

注意

AMS Trex 无法与 ServerPlus 名称为无效主机名（例如，用 IP 地址命名）的 AMS 设备管理器系统进行无线通讯。

在设置中的 AMS 设备管理器同步屏幕中，AMS Trex 会显示：

- 该装置已配对的 AMS 设备管理器站名称，以及取消配对的选项。一个 Trex 装置一次仅可与一个 AMS 设备管理器系统配对。
- 一个表示数据是否正等待同步至 AMS 设备管理器的指示器
- 上一次同步的时间

Trex 装置与 AMS 设备管理器系统配对后，会在以下情况下进行自动同步：

- Trex 装置通过 USB 与 AMS 设备管理器相连

- Trex 装置开启了无线网络，且与无线网络访问点相连

注意

AMS 设备管理器会与所有已配对并连接至无线网络且在范围内的 AMS Trex 装置同步。每一次与特定 Trex 装置配对、取消配对和同步时，均会生成一条审计跟踪条目。

相关信息

[使用 USB 将 AMS Trex 数据与 AMS 设备管理器同步](#)

2.13.1 使用 USB 将 AMS Trex 数据与 AMS 设备管理器同步

▲ 注意！

连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。切勿在危险区域中使用 USB 通讯。

授权 AMS 设备管理器被授权与 AMS Trex 进行通讯。

AMS 设备管理器与正在进行同步操作的 AMS Trex 装置通讯器进行配对。

1. 将线缆的微型 USB 端连接至 AMS Trex 装置。
2. 将 USB 连接至 AMS 设备管理器。

AMS Trex 开始将审计轨迹事件下载至 AMS 设备管理器审计轨迹。

注意

若开启 AMS Trex 装置无线网络，并连接至含有配对 AMS 设备管理器站的网络，则您无需使用 USB 自上次同步以来的任何最新数据将自动连接并下载至 AMS 设备管理器数据库中。

2.13.2 将 AMS Trex 装置与 AMS 设备管理器站配对

▲ 注意！

连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。

▲ 注意！

切勿在危险区域中使用 USB 通讯。

用户必须拥有“用户管理器”中的“管理连接”权限才能将 AMS Trex 装置与 AMS 设备管理器配对。

AMS 设备管理器运行时，会显示 Device Explorer (设备浏览器) 或 Device Connection View (设备连接视图)。只能通过 AMS 设备管理器站完成配对，无法通过 Trex 装置进行配对。AMS 设备管理器站仅支持一个并发 USB 连接。

1. 先将 microUSB 连接线与 AMS Trex 装置相连，然后将 USB 连接至 AMS 设备管理器站。
2. 在 AMS 设备管理器中，展开 AMS Trex Units 节点来显示 AMS Trex 装置列表。

3. 右键单击表示未配对的图标，然后选择 Pair Trex Unit（配对 Trex 装置）。
图标发生变化即表示装置已配对，系统会创建一条审计追踪事件来表示该次配对。

相关信息

[解除 AMS Trex 装置配对](#)

2.13.3 解除 AMS Trex 装置配对

您可通过 AMS 设备管理器软件或 Trex 装置解除 Trex 装置配对。为确保设备数据不会丢失，您应解除 AMS 设备管理器用户界面的配对。

通过 AMS 设备管理器站解除配对

通过 AMS 设备管理器，将微型 USB 连接至 Trex 装置，然后将 USB 连接至现已配对的 AMS 设备管理器系统。右击装置，选择 解除 Trex 装置配对。

将 AMS Trex 装置与另一个 AMS 设备管理器站进行配对，会使其与当前站点解除配对。

通过 AMS Trex 装置解除配对

若无法通过 AMS 设备管理器站解除配对，您还可通过 Trex 装置自身解除配对：

1. 将微型 USB 连接至 Trex 装置，然后将 USB 连接至现已配对的 AMS 设备管理器系统。
2. 轻触 AMS Trex 装置上的设置 或屏幕顶部的状态栏。
3. 轻触 > AMS 设备管理器同步的更多信息。
4. 轻触 X。

将会提示您确认配对。若在同步过程中有任何数据，数据将会丢失。若在解除配对时 AMS Trex 装置未连接至 AMS 设备管理器，则重新连接时，设备上的任何数据都不会丢失。

注意

只能通过 AMS 设备管理器站完成与 Trex 装置的配对。

相关信息

[将 AMS Trex 装置与 AMS 设备管理器站配对](#)

2.14 Upgrade Studio

Upgrade Studio 是一种 PC 应用程序，可供您在自己的场所中更新 Trex 装置以获得新的/更新的设备描述、应用程序、固件和操作系统。您可以将更新下载到 Upgrade Studio，也可以从 DVD 或其他物理介质、网络或本地驱动将更新导入到 Upgrade Studio 中。（无论 Upgrade Studio 是否连接互联网，您均可使用。）

更新下载或导入到 Upgrade Studio 之后，您可将更新传输并安装到所连接的 Trex 装置。

此外，Upgrade Studio 还提供相关网站链接，您可访问网站来购买新应用程序、附件或 Trex 装置，或寻找您所在区域的销售渠道。

通过 Upgrade Studio，您可以：

- 创建和使用自己的 Trex 在线用户帐户，以激活 Trex 装置、下载更新、查看支持合同信息或访问在线商店（如果您所在区域可用）。
- 激活 Trex 装置。（必须激活才能安装更新并访问其他功能。）
- 下载适用于 Trex 装置的最新或更新的设备描述、应用程序、固件和操作系统。
- 将适用于 Trex 装置的最新或更新的设备描述、应用程序、固件和操作系统导入到 Upgrade Studio。如果 PC 未连接到互联网且无法下载更新，则使用“Import”（导入）选项。（您还可将 Trex 同步文件或更新导入到 Upgrade Studio。）
- 传输并安装更新到 Trex 装置。
- 下载并安装新版本的 Upgrade Studio。
- 查看 Trex 装置中安装的文件以及关于 Trex 装置的其他信息。

如果您无法通过 DVD 驱动器安装 Upgrade Studio，请访问支持页面以下载软件。（<http://www2.emersonprocess.com/en-US/brands/Field-Communicator/Pages/support.aspx>）

2.14.1 使用 USB 将 Trex 装置连接到 Upgrade Studio

▲ 注意！

连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。切勿在危险区域中使用 USB 通讯。

Upgrade Studio 不能一次连接到多个 Trex 装置。仅支持通过 USB 建立一个连接。


为确保 Trex 装置与 PC 之间正确通讯，不要使用长度超过 2 米的 USB 2.0 缆线。

1. 确保 Trex 装置已开机。
2. 将 microUSB 线与 Trex 装置顶部和安装了 Upgrade Studio 的 PC 连接。

注意

安装 Upgrade Studio 时，已安装 USB 驱动程序。

3. 在 Upgrade Studio 中，单击激活装置或安装更新。
4. 如果未看到 Trex 装置，从下拉栏中选择显示所有 Trex 装置。

Upgrade Studio 连接到 Trex 装置，且  图标出现在屏幕上。

2.14.2 创建 Trex 在线用户帐户

Upgrade Studio 提供用于创建用户帐户的网站链接。您需要拥有用户帐户以：

- 激活 Trex 装置。（当 Upgrade Studio 可连接到互联网时，激活操作需使用用户帐户。）
- 下载 Trex 装置或 Upgrade Studio 的更新。
- 查看 Trex 装置的支持合同信息。
- 访问 Trex 在线商店（如果您所在区域可用）。

1. 在 Upgrade Studio 中，单击登录 > 创建帐户。
Web 浏览器随即打开。
2. 输入您的信息。
3. 单击提交。
4. 等待提示您用户帐户可用的电子邮件通知。
5. 执行通知电子邮件中所述的任何其他步骤。

2.14.3 激活 Trex 装置

Trex 装置激活之前，每次启动 Trex 装置时都会显示激活提示消息。激活可启用 Trex 装置的完整功能，并关联 Trex 装置与您的用户帐户/公司。

在连接或未连接互联网的情况下，Upgrade Studio 都可以激活 Trex 装置。以下程序适用于连接到互联网的 PC。

在 Upgrade Studio 中创建用户帐户。

1. 把 Trex 装置与安装 Upgrade Studio 的 PC 连接。
2. 在 Upgrade Studio 中，单击激活装置。
3. 单击 登录。
4. 如果弹出登录框，请输入您的用户名和密码，然后单击 登录。

登录后，Upgrade Studio 将为 Trex 装置检索正确的激活代码。如果您未登录，则需单击“没有激活代码？”链接索取激活代码。收到激活代码后，输入或将该代码复制/粘贴到“激活装置”屏幕中。

5. 单击屏幕左侧显示的 Trex 装置。
6. 单击激活。

随后将会显示确认激活成功的消息。

2.14.4 在不使用互联网连接的情况下激活 Trex 装置

如需在不使用互联网连接的情况下激活 Trex 装置，请向 Emerson 发送电子邮件（电子邮箱：WWCS.CustServ@emerson.com），或者致电 888-367-3774 分机 2（美国和加拿大）或 +63.2.702.1111（全世界）并提供序列号，以索取激活代码。序列号位于 Trex 装置底部，但是您也可将 Trex 装置连接到 Upgrade Studio，然后将光标悬停在 Trex 装置图标上以获取序列号。

1. 把 Trex 装置与安装 Upgrade Studio 的 PC 连接。
2. 在 Upgrade Studio 中，单击激活装置。
3. 单击屏幕左侧显示的已连接 Trex 装置。
4. 输入或复制/粘贴您收到的激活代码。
5. 单击激活。

随后将会显示确认激活成功的消息。

6. 单击更多 > 导出。

7. 在 Trex 同步文件下，单击显示详细信息。
8. 选择要导出的一个或多个 Trex 同步文件。
9. 单击导出。
10. 选择保存 Trex 同步文件的位置，并单击 OK（确定）。
11. 如果您不使用气隙部署，请通过电子邮件将导出的 Trex 同步文件发送到 Emerson，电子邮箱：WWCS.CustServ@emerson.com。
12. 如果您使用气隙部署，则执行下列操作：
 - a. 在连接到互联网的 PC 上打开 Upgrade Studio。
 - b. 将 Trex 同步文件传输到该 PC。
 - c. 单击 更多 > 导入包。
 - d. 浏览到 Trex 同步文件所在的位置，并单击 OK（确定）。
 - e. 单击导入。
 - f. 单击 确定。
 - g. 使用用户名和密码登录。Upgrade Studio 将上传 Trex 同步文件。

2.15 传输日志文件到 PC

安装 Upgrade Studio 时，也会安装 Trex 文件传输实用程序。此应用程序可让您将日志文件从 Fieldbus 诊断应用程序或 ValveLink Mobile 传输到 PC。使用 USB 线将 Trex 装置连接到安装有应用程序的 PC。有关更多信息，请参阅 Upgrade Studio 随附的帮助。

2.16 维护与维修

以下没有列出的任何组件维护、维修或更换操作必须在授权的服务中心由经过专业培训的人员执行。您可以进行以下常规维护工作：

- 清洁机身外部。仅使用无绒的干毛巾或用温和的乙醇水溶液或肥皂水溶液沾湿的毛巾。
- 清洗触摸屏。
- 安装、拆卸或更换电池模块
- 卸下和更换支架。
- 确保所有外部螺丝均拧紧。
- 确保通讯端口凹陷处没有灰尘或杂物。
- 安装和卸下通讯模块。

2.16.1 更换支架

1. 将 Trex 装置正面朝下放在平稳的表面上。
2. 抬起支架。
3. 使用 Torx® 螺丝刀拧开并移除支架下面的两个螺丝。
4. 移除支架。

5. 将新支架放在 Trex 装置上。
6. 插入并拧紧两个螺丝。切勿将螺丝拧得太紧。请使用 0.5Nm 最大扭转负载。

2.16.2 标定

AMS Trex Device Communicator 不支持进行标定。Trex 装置测量的电压、电流、信号和噪声用于故障排除目的。NIST 标准不适用于 AMS Trex Device Communicator。

3 现场通讯器应用程序

本章所涉及的主题:

- 打开或关闭现场手持通讯器应用程序
- 设备互操作性
- 保存组态并将之发送到 AMS Trex 的前向兼容性规则
- 自动检测设备
- “连接 - 选择” 屏幕
- 设备连接向导
- 检测设备时的状态
- 在线菜单或设备仪表板
- 设备菜单上的图标
- 至 HART 设备的连接
- 内部电阻器
- 通电并连接至 HART 设备
- 连接至外部供电的 HART 设备
- 在线 HART 设备
- 离线 HART 配置
- 收藏夹
- HART 设备的轮询选项
- 连接至 FOUNDATION fieldbus 设备
- 供电并连接至 FOUNDATION fieldbus 设备
- 连接至外部供电的 FOUNDATION fieldbus 设备
- 在线 FOUNDATION fieldbus 设备
- 模拟活动设备
- 查看 Trex 装置上的设备描述
- 查看设备描述信息
- 查看设备参数的帮助
- 图表
- 断开设备连接

现场通讯器应用程序让您组态 HART 和 FOUNDATION fieldbus 设备。（Fieldbus 功能需要许可。）您可以进行如下操作：

- 如果 Trex 装置有 Device Communicator 高级通讯模块，则可连接到 HART 变送器并为其供电。Trex 装置有内置电阻器，所以您无须添加回路电阻器。
- 如果 Trex 装置有 Device Communicator 高级通讯模块，则可连接到 HART 定位器并为其供电。
- 如果 Trex 装置有 Device Communicator 高级通讯模块，则可连接到 Smart Wireless THUM™ 适配器并为其供电。

- 如果 Trex 装置有 Device Communicator 高级通讯模块，则可连接到 FOUNDATION fieldbus 设备并为其供电。Trex 装置提供电源、电源调节器以及两个端子。
- 连接至外部供电的 HART 或 FOUNDATION fieldbus 设备。
- 当连接至外部供电的 HART 变送器时，使用 Trex 装置的内置电阻器。Trex 装置的内置电阻器会暂时将外部供电的 4-20 mA 电流回路转换为 HART 回路。
- 将 HART 设备的菜单项目添加到收藏夹列表以便快速访问。
- 模拟 HART 或 FOUNDATION fieldbus 设备。

注意

现场通讯器应用程序可适用于 Device Communicator 通讯模块或 Device Communicator 高级通讯模块。然而，Trex 装置不能为带有 Device Communicator 通讯模块的 HART 或 FOUNDATION fieldbus 设备供电。

3.1 打开或关闭现场手持通讯器应用程序

1. 要打开应用程序，请触控 Trex 主页屏幕上的现场手持通讯器图标。

现场手持通讯器应用程序尝试检测连接的设备时，将显示自动检测屏幕。如果您触控自动检测屏幕上的取消，现场手持通讯器应用程序会停止检查设备并显示连接 - 选择屏幕。

2. 要关闭应用程序，在显示“连接 - 选择”屏幕时触控退出。否则，触控返回，直到显示该屏幕。

3.2 设备互操作性

Trex 装置使用电子设备描述语言（EDDL）技术与来自不同设备制造商的众多 HART 和 FOUNDATION fieldbus 设备进行通讯。

根据所有设备描述执行基本测试。新设备描述可从 Upgrade Studio 应用程序或资源 DVD 获得。

3.3 保存组态并将之发送到 AMS Trex 的前向兼容性规则

注意

连接到组态管理时不要在 AMS Trex 装置上编辑组态。

您可以根据前向兼容性规则在 Trex 装置上编辑离线组态：

- 要使用 Trex 编辑组态，您必须在 Trex 上安装了正确的设备描述。安装的设备描述必须与组态的设备类型和设备版本相匹配。如果组态与 Trex 装置上的设备描述不能精确匹配，您将无法保存组态。
- 要将组态发送至设备，您必须在 Trex 上安装了正确的设备描述。安装的设备描述必须匹配相同的设备类型，以及等于或大于组态的设备版本。

- 在使用通用设备描述时，您无法保存或发送组态。

3.4 自动检测设备

现场通讯器应用程序可自动检测设备，无需您提供任何输入。打开现场通讯器应用程序时或屏幕显示“连接 - 选择”时，Trex 装置将检查最常见的连接方案，如有可能，还检测所连接的设备并显示“设备列表”。随后，您可以选择设备，系统将显示设备菜单。借助自动检测功能，您可以跳过现场通讯器应用程序中的设备连接向导，让您更快地连接到设备。

现场通讯器应用程序可自动检测：

- 外部供电的 HART 兼容回路上的 HART 设备，且该设备正在使用地址零进行通讯。
- 正在使用地址零进行通讯的 4 线 HART 设备。（这可能需要在 HART 端子上跨接电阻。请查阅设备文档以了解正确的连接方法。）
- 通过电池供电的无线 HART 设备，且该设备正在使用地址零进行通讯。
- 正在主动进行通讯的通电 FOUNDATION fieldbus 网段。Fieldbus 网段必须有主机系统或作为链路活动调度器（LAS）的 FOUNDATION fieldbus 设备。

当 Trex 装置连接到设备时，将会出现“自动检测”屏幕，显示状态。如果您触击“取消”，将会显示“连接 - 选择”屏幕，Trex 装置将停止连接流程。

注意

对于 HART 设备，现场通讯器应用程序可自动检测并连接到设备，前提是“自动连接”选项已在 Trex “设置”中启用。如果此选项已启用，将会显示设备菜单而非“设备列表”。

3.4.1 自动连接到 HART 设备

现场通讯器应用程序可自动检测并连接到 HART 设备，无需您提供任何输入。打开现场通讯器应用程序时或显示“连接 - 选择”屏幕时，Trex 装置将检查最常见的连接方案，如有可能，将连接到设备并显示设备菜单。

如需使用自动连接功能，确保“自动连接”选项已启用（“设置” > “现场通讯器应用设置” > “自动连接”），且 Trex 装置已连接到下述设备之一：

- 外部供电的 HART 兼容回路上的 HART 设备，且该设备正在使用地址零进行通讯。
- 正在使用地址零进行通讯的 4 线 HART 设备。（这可能需要在 HART 端子上跨接电阻。请查阅设备文档以了解正确的连接方法。）
- 通过电池供电的无线 HART 设备，且该设备正在使用地址零进行通讯。

如果 Trex 装置无法自动连接到设备，触击“连接 - 选择”屏幕上的“HART”，并按照设备连接向导的提示连接该设备。

注意

您可以禁用现场通讯器应用程序自动连接到地址为零的设备的功能。如果您禁用此选项，Trex 装置仍可检测到地址为零的设备，但是您需要在“设备列表”中选择该设备才能连接设备并查看设备屏幕。如果 Trex 装置已通过 THUM 适配器连接到地址为零的变送器，您也可以禁用此选项。

3.5 “连接 - 选择” 屏幕

如果 Trex 装置在您打开现场通讯器应用程序时无法自动检测或连接到设备, 将会显示“连接 - 选择”屏幕。“连接 - 选择”屏幕是现场通讯器应用程序的主屏幕。

您可以在“连接 - 选择”屏幕上执行以下操作:

- 将引线组连接到 Trex 装置和设备, 以尝试自动检测/连接到该设备。如果设备符合自动连接的条件, Trex 装置将尝试连接该设备。
- 触击“HART”或“Fieldbus”以启动设备连接向导并连接到该设备。
- 触击“HART 离线”或“Fieldbus 离线”以模拟设备。

图 3-1: “连接 - 选择” 屏幕



注意

如需在 HART 通讯与 FOUNDATION fieldbus 通讯之间切换, 您必须退出并重新启动现场通讯器应用程序。在 HART 或 Fieldbus 设备列表显示出来之后, HART 或 Fieldbus 按钮将消失, 直到您重新启动应用程序。

选项	说明
电源状态	检测引线组上的电压。
通讯状态	检测连接的设备是否正在与 Trex 装置通讯。
HART	连接到活动 HART 设备。如果 Trex 装置无法自动检测或连接到设备，则触击此选项。设备连接向导随即显示。
HART 离线	在关键环境中组态设备之前，模拟连接的 HART 设备以熟悉菜单。此选项不需要与设备进行通讯。
Fieldbus	连接到活动 FOUNDATION fieldbus 设备。如果检测到外部电源，轻触“Fieldbus”可启动 Trex 装置通讯，如果没有其他主设备存在，Trex 装置将承担网络主设备（LAS）的角色。设备连接向导随即显示。（Fieldbus 选项仅在 Trex 装置具有用于 FOUNDATION fieldbus 的许可时才会显示出来。）
Fieldbus 离线	在关键环境中组态设备之前，模拟连接的 FOUNDATION fieldbus 设备以熟悉菜单。此选项不需要与设备进行通讯。（Fieldbus 离线选项仅在 Trex 装置具有用于 FOUNDATION fieldbus 的许可时才会显示出来。）

如需从设备屏幕返回“连接 - 选择”屏幕，按下“菜单 > 断开”。

相关信息

[检测设备时的状态](#)

3.6 设备连接向导

如果 Trex 装置无法自动检测或连接到设备，触击“连接 - 选择”屏幕上的“HART”或“Fieldbus”以启动设备连接向导。向导中将显示一组问题，用于帮助您连接到设备。根据设备的设置，您可能会看到以下一个或多个问题。问题出现的顺序可能与以下顺序有所不同。

- 您打算从 Trex 装置提供电源吗？（此选项仅可用于 Device Communicator 高级通讯模块连接到 Trex 装置的情况。）
- Trex 装置是否已连接到变送器或定位器？
- 您要更改轮询选项吗？
- 您要升高回路电阻吗？（这样将启用内部电阻。）
- 您要升高回路电流吗？（此选项仅可用于定位器。）

在现场通讯器应用程序中，只能通过设备连接向导使 Trex 装置为设备供电、更改 HART 和 fieldbus 的轮询选项、启用 Trex 装置内的内部电阻或升高至定位器的电流。

如果设备连接向导已完成其流程，但无法连接到设备，将会显示一条消息。触击“取消”返回“连接 - 选择”屏幕重试连接流程。

注意

选择不会保存在设备连接向导中。每次连接到设备时，您需要重新选择所需的选项。

注意

如果您在使用设备连接向导期间触击“返回”，则您在该屏幕上所做的更改将被取消，上一个屏幕将显示出现。例如，如果您启用了 Trex 装置供电并将轮询地址从 0 更改为 63，然后触击“返回”按钮，则轮询地址将会设置为默认值 0，但 Trex 装置仍然为设备供电。您还可以触击“返回”以回到上一个问题，并提供不同的答案/选择。

设备连接向导可检测到的问题

设备连接向导还可识别常见的接线问题，包括使用了 Trex 装置上的错误端子以及引线组未连接到设备或 Trex 装置的情况。如果检测到问题，将出现显示描述问题的消息或显示正确接线方式的图形。

Trex 装置持续监测引线组所连接到的端子上的电压和电流。如果检测到错误，现场通讯器应用程序将显示相应的消息，包括引线组是否从设备或 Trex 装置移除。例如，如果您尝试使 Trex 装置为已有电源的设备供电，现场通讯器应用程序将会显示消息，指出已检测到电压，应关闭 Trex 电源以保护设备和 Trex 装置。

在某些情况下，您可以忽略设备连接向导发出的警告。例如，一些设备在从电源断开后，其电压可能会保持几分钟。如果您使用 Trex 装置为仍保持低电压（低于 8 V）的设备供电，将会显示一条消息，指出现场通讯器应用程序检测到低电压，并询问是否将 Trex 装置连接到数字控制系统的控制回路。如果您确定设备未连接到外部电源，则可以忽视此警告并接通电源。

如果设备连接向导检测到问题，您可在显示设备连接向导时修复该问题。这些变化在“电源状态”和“通讯状态”部分中相应更新。

3.7 检测设备时的状态

当 Trex 装置尝试检测并连接到设备时，“连接 - 选择”屏幕上的“电源状态”选项和“通讯状态”选项显示下列状态消息之一。

电源状态消息	说明
在 HART 上检测到电压	设备位于外部供电回路时，跨接 HART 设备通讯端子时的典型状态。 检测到的电压大于或等于 8 V。
在 HART+ pwr 上检测到电压	检测到的电压大于或等于 8 V。

电源状态消息	说明
在 HART 上检测到低电压	<p>下述连接时的典型状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 至 4 线 HART 设备 • 至 无线 HART 设备 • 跨接电阻 • 跨接 HART 控制系统模块 <p>检测到的电压在 0.5 至 8 V 之间。</p> <hr/> <p>注意</p> <p>当交流电适配器连接到 Trex 装置时，您可以看到这种状态。如果检测到低电压，断开交流电适配器。</p> <hr/> <p>注意</p> <p>如果 Trex 装置连接到最近通电的设备，也可能出现此消息。一些设备在从电源断开后，其电压可保持几分钟。Trex 装置提供警告消息，指示其检测到电压。</p> <hr/> <p>如果发生这种情况时您尝试为设备供电，Trex 装置将会询问您是否要忽略电压警告并继续获得电源。如果选择“是”，Trex 装置将为设备供电。</p>
在 HART+ pwr 上检测到低电压	检测到的电压在 0.5 至 8 V 之间。
未检测到电压	<p>下述连接时的典型状态：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 未通电的设备。 • 至某些类型的 4 线 HART 设备。 • 至某些类型的 无线 HART 设备。 <p>当引线组未连接到设备，或 Trex 装置正在连接到设备时，也会显示这种状态。</p>
在 FF 上检测到电压	<p>连接到外部供电 fieldbus 网段时的典型状态。</p> <p>检测到的电压大于或等于 8 V。</p>
在 FF 上检测到低电压	测得的电压低于 8 V。
从 FF pwr 提供电压	Trex 装置为 FOUNDATION fieldbus 设备供电时的典型状态。检测到的电压大于或等于 8 V。
从 HART+ pwr 提供电压	Trex 装置为 HART 设备供电时的典型状态。检测到的电压大于或等于 8 V。
多个位置的电压	<p>Trex 装置在多个端子上检测到电压。可能的原因如下：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 交流电适配器连接到 Trex 装置，且正在为电源模块充电。从 Trex 装置断开交流电适配器。 • 在网络上检测到噪声。 • 两组引线连接到两个不同的 fieldbus 网段或回路。不建议这样操作。

通讯状态	说明
无通讯	Trex 装置未检测到任何 HART 或 fieldbus 通讯。
检测到 Fieldbus	Trex 装置已检测到 FOUNDATION fieldbus 通讯。

通讯状态	说明
检测到 HART	<p>Trex 装置检测到下述情况时的典型状态：</p> <ul style="list-style-type: none">• HART 设备处于突发模式。• 来自数字控制系统的有源 HART 通讯。• 轮询消息响应发送到设备。 <p>这种状态可能零星出现，并可在检测到 HART 与无通讯状态之间变化。</p> <p>如果检测到意外通讯，拔掉交流电适配器以使 Trex 装置远离噪声。</p>

3.8 在线菜单或设备仪表盘

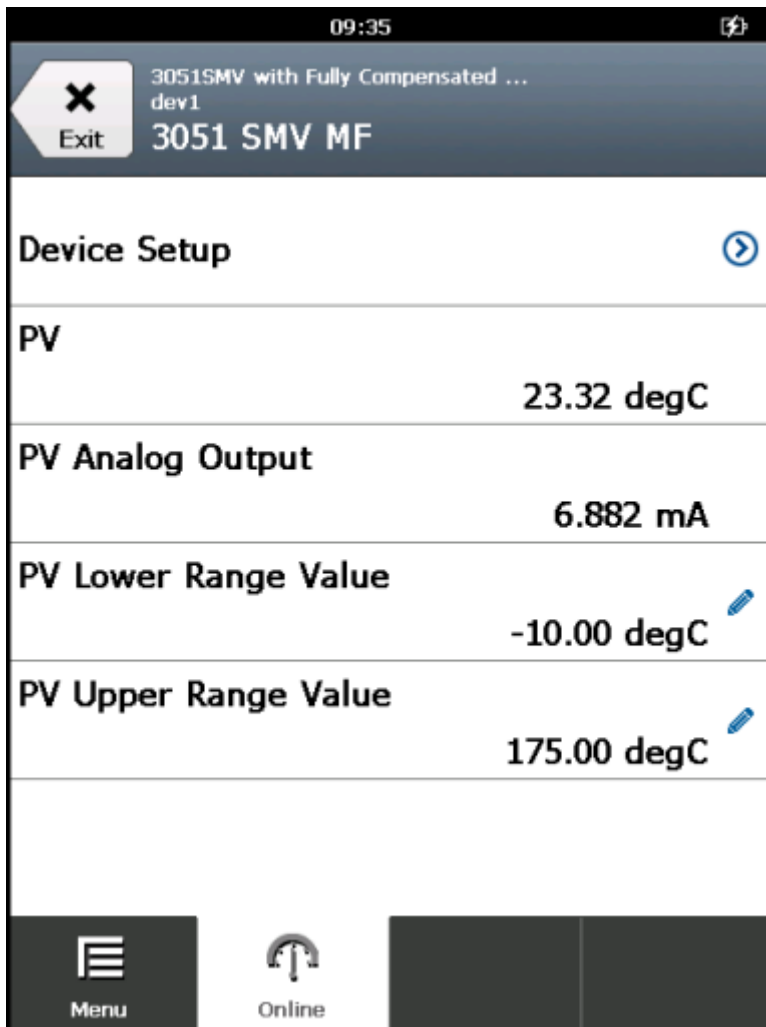
根据设备的设备描述 (DD)，第一个在线屏幕是 在线菜单或设备仪表盘菜单。所有设备在屏幕底部都会显示一个菜单标签。

在线菜单

在线菜单可能显示如下选项，具体取决于设备的类型：

- 设备设置
- 基本变量 (PV)
- PV 模拟输出 (AO)
- PV 范围下限 (LRV)
- PV 范围上限 (URV)

图 3-2: 在线菜单范例



仪表板菜单

设备仪表板菜单显示与在线菜单相同的参数，但以标签分类，包括

- 概述- 浏览过程变量的图形表示。点击屏幕右下方的更多箭头来访问额外菜单项。根据设备说明，设备和通讯下方的图片可能是可选链接。
- 维修工具- 查看并修改警报、变量和维护的选项。对于 FOUNDATION fieldbus 设备，维修工具选项让您可以编辑设备的铭牌和地址，并设置 IO 功能调度以及链路主设备。您也可以通过维修工具屏幕中的功能块列表来直接访问功能块。
- 组态- 组态设备参数。

下列选项根据设备的设备说明会有所不同。

图 3-3: 仪表板菜单示例



3.8.1 设备屏幕布局

在现场通讯器应用程序中，设备屏幕分为四个主要部分：

图 3-4: 设备屏幕的组成部分



- A. 状态栏
- B. 应用程序标题栏
- C. 设备菜单
- D. 应用程序栏

通过状态栏,

您可访问 Trex 装置的设置并切换到其他应用程序。

应用程序标题栏

显示 Trex 装置连接到的设备的类型、设备位号（短位号或长位号）以及菜单标题（在线）。如果您点击应用程序标题栏，将会显示菜单。根据设备类型，该菜单可供您查看 HART 短/长位号或关于设备描述的更多信息，包括制造商、设备类型、设备版本和设备描述版本。还会显示“返回”或“退出”按钮。

设备菜单

具体设备类型和版本的菜单选项。显示的选项将根据设备描述而有所不同。您可以按住菜单项以显示其他菜单，通过其他菜单可以查看帮助或将该项添加到收藏夹列表（仅限 HART）。

应用程序栏

显示设备的主要选项组。大部分设备都有“在线”选项。显示有设备仪表板的设备可显示“概述”、“组态”和“维修工具”。

3.8.2 应用程序栏

应用程序栏列出了所连接设备的主要选项。根据设备描述，您看到的应用程序栏可能会与下述不同。有关这些选项的更多详细说明，请参阅设备文档。

图 3-5: 屏幕底部应用程序栏的示例



选项	说明
菜单	查看 HART 设备的收藏夹列表、模拟设备或连接/断开设备。
在线	查看过程变量和组态设备参数。
概述	(仅适用于设备仪表板屏幕) 查看过程变量的图形表示。“更多”选项可让您访问设备参数。

选项	说明
维修工具	查看并修改警报、变量和维护的选项。对于 FOUNDATION fieldbus 设备，也可访问常用参数，包括设备位号、设备地址、IO 块计划表、链路主设备组态和设备信息。
组态	(仅适用于设备仪表盘屏幕) 组态设备参数。

3.8.3 菜单屏幕

在菜单屏幕中，您可连接/断开设备、编辑和保存组态、发送组态（仅针对已连接设备）、设置收藏夹或模拟设备。

如要在不连接到设备的情况下访问菜单屏幕，请点击连接 - 选择屏幕上的 HART 离线或 Fieldbus 离线。菜单屏幕还会在 Trex 装置连接到 HART 或 FOUNDATION fieldbus 设备时显示。在线屏幕和设备仪表盘屏幕都会显示菜单窗口。

图 3-6: 已连接的 HART 设备的菜单窗口



选项	说明
连接或 断开	点击 连接可返回到 连接 - 选择屏幕并连接到设备。点击 断开可停止与设备通讯。当您点击断开时，Trex 装置也会停止为设备 供电。
收藏夹	保存经常使用的菜单项到列表中以便快速访问。收藏夹选项仅在 HART 设备上可用。
模拟	模拟与活动的 HART 或 FOUNDATION fieldbus 设备的连接，具体取决于您选择了 HART 离线屏幕 Fieldbus 离线。此选项仅在设备未连接到 Trex 装置时显示。
保存组态	保存一份此设备的组态至 AMS Trex 装置。
发送组态	将组态发送到已连接的 HART 设备中此选项仅在设备连接到 Trex 装置时显示。
离线组态	在 AMS Trex 装置上创建或编辑组态。

您也可以在菜单屏幕中连接设备、模拟设备或编辑组态。

图 3-7: 未连接的 HART 设备的菜单屏幕



3.9 设备菜单上的图标

当 Trex 装置与设备连接时，设备菜单可能会显示一个或多个图标。

图 3-8: 带图标的设备菜单



图标	说明
	此选项为您可编辑的参数，例如设备铭牌。
	此选项为设备方法，例如回路测试。
	此选项有带额外选项的子菜单。
	此选项为图形或图表。图表显示变量随时间变化的图形视图。
	此选项为仪表盘图表。仪表盘图表将设备数据编排入类似于模拟汽车速度计的视图中，并绘制随时间变化的设备数据图。
	此选项为网格。
	此选项为图片。

图标	说明
无图标	此选项为过程变量。过程变量数值可能显示，也可能不显示，具体取决于设备的设备描述。

3.10 至 HART 设备的连接

Trex 装置能够通过连接至控制室、工作台、回路中的接线端点，实现与设备的通讯。查看 HART 接线图以确保 Trex 装置正确连接到设备。

注意

Trex 装置充当 HART 回路上的二级 HART 主设备。

相关信息

[内部电阻器](#)

3.10.1 HART 通讯端子

Trex 装置有通讯端子来实现与 HART 设备的通讯。将引线组插入红色和黑色端子并连接到 HART 设备。

注意

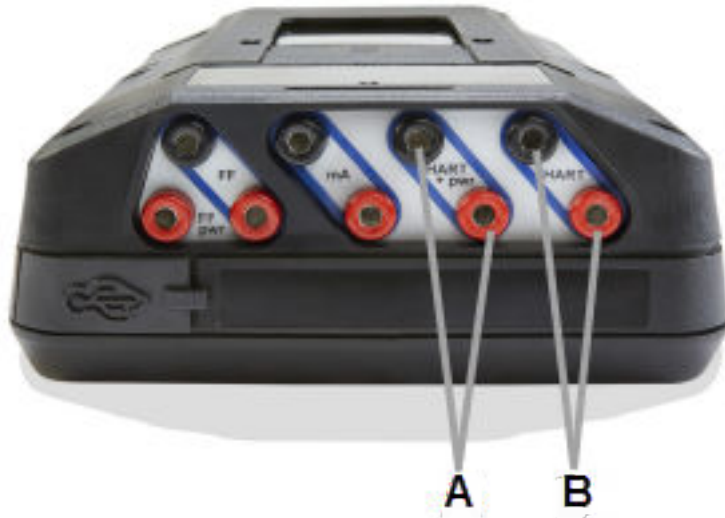
必须使用引线组连接有线或无线设备。

图 3-9: Device Communicator 通讯模块上的 HART 通讯端子



A. 与由外部供电的 HART 设备通讯

图 3-10: Device Communicator 高级通讯模块上的 HART 通讯端子



- A. 与 HART 设备通讯并为其供电。
- B. 与由外部供电的 HART 设备通讯。

相关信息

[HART 设备和 Field Communicaton 应用程序的接线图](#)
[通电并连接至 HART 设备](#)

3.10.2 HART 设备和 Field Communicaton 应用程序的接线图

Trex 装置能够与控制室、工作台或回路中任何接线端子的设备通讯。将引线组连接到 Trex 装置和设备上的通讯端子，或跨接到电阻器。

在每张图下面，都有一张表格列出设备连接向导可能给出的提示以及完成连接所需的回答。提示只有在现场手持通讯器应用程序无法自动识别或连接到设备时出现。

注意

Trex 装置充当 HART 回路上的备用 HART 主设备。

▲ 注意！

连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。

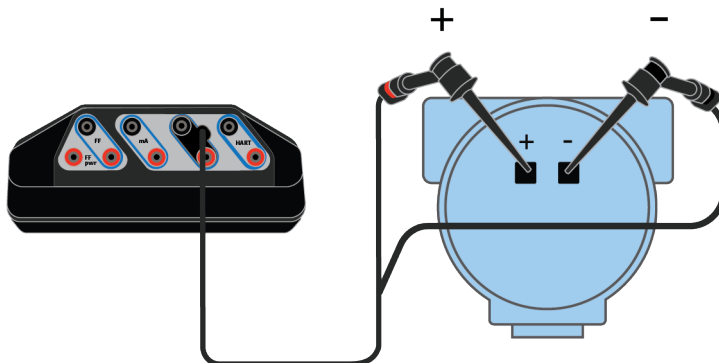
图 3-11: 连接到一个两线 HART 变送器并为其供电

注意

当 Trex 装置为 HART 变送器供电时，不需要外部电阻器。Trex 装置使用内置电阻器，该内置电阻器在您启用 Trex 装置为变送器供电时会自动工作。

注意

不要插入与 Trex 装置上的 HART+ pwr 或 HART 端子平行，或与设备的通讯端子平行的电阻器。这可能会阻碍通讯。

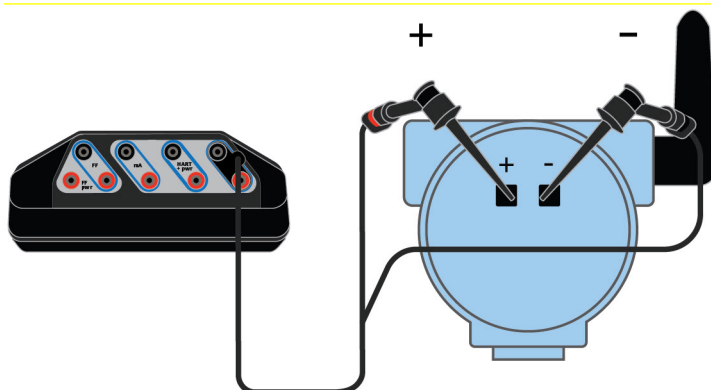


设备连接向导提示	回答
您打算从 Trex 装置提供电源吗？	是
您是要为一个变送器或定位器供电吗？	变送器
更改轮询选项？	点击 是如果设备不是处于地址 0 上。

图 3-12: 连接到一个有供电的无线 HART 设备（连同其附带电池）

⚠ 注意！

切勿使用 Trex 装置为 WirelessHART 设备供电。为 WirelessHART 设备供电可能会损坏该设备。

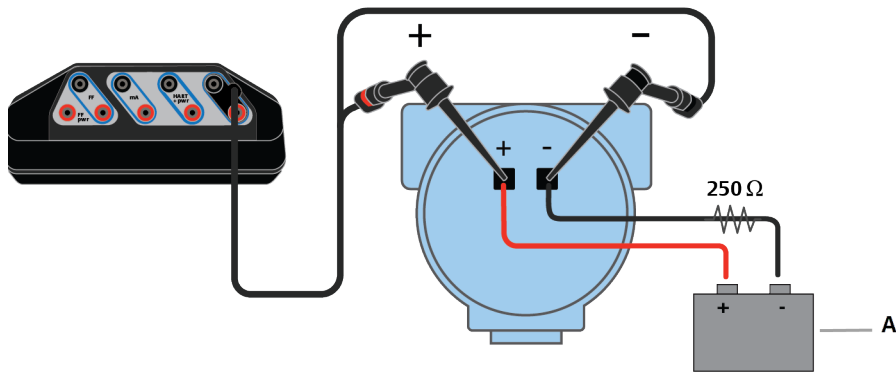


设备连接向导提示	回答
您打算从 Trex 装置提供电源吗？	否

设备连接向导提示	回答
引线连接到:	变送器
更改轮询选项?	点击 是如果设备不是处于地址 0 上。

图 3-13: 连接到外部供电的两线 HART 变送器

如果该变送器处于地址 0 上, Trex 装置可能会自动识别并连接到该设备, 无须设备连接向导的任何提示。



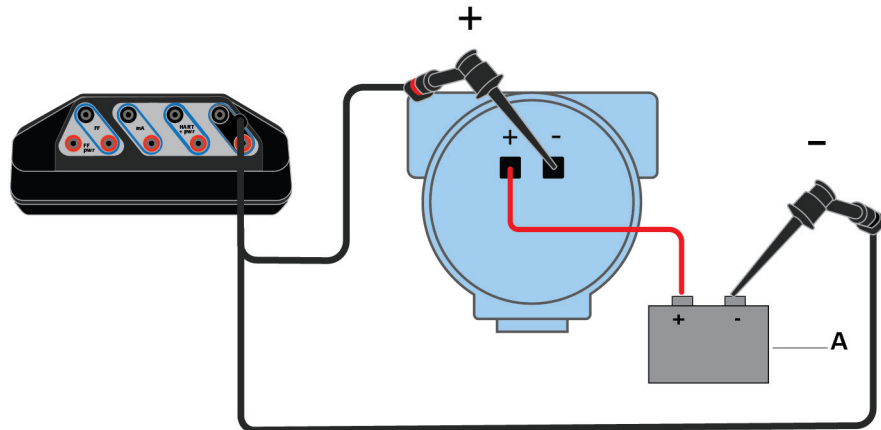
A. 电压源

设备连接向导提示	回答
您打算从 Trex 装置提供电源吗?	否
引线连接到:	变送器
更改轮询选项?	点击 是如果设备不是处于地址 0 上。

图 3-14: 连接到外部供电的两线 HART 变送器并使用 Trex 内置电阻器

注意

Trex 装置必须与变送器串联来使用其内置电阻器。



A. 电压源

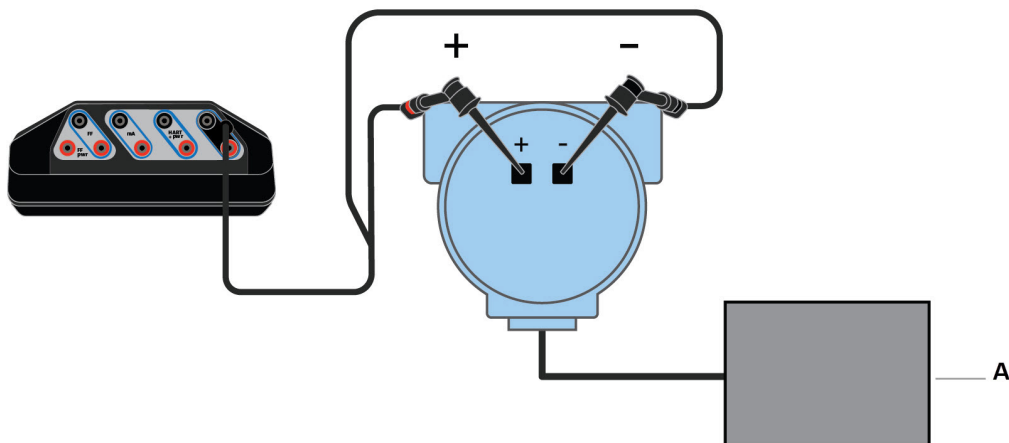
设备连接向导提示	回答
您打算从 Trex 装置提供电源吗？	否
引线连接到：	变送器
更改轮询选项？	点击 是如果设备不是处于地址 0 上。
升高回路电阻？	点击 是来启用内置电阻器。

图 3-15: 连接到一个四线 HART 变送器

如果您有一个 250 欧姆的电阻器，您可以将其插入到设备端口之间，并将引线组跨接到电阻器。如果没有，您可以在设备连接向导中启用内部电阻器。

注意

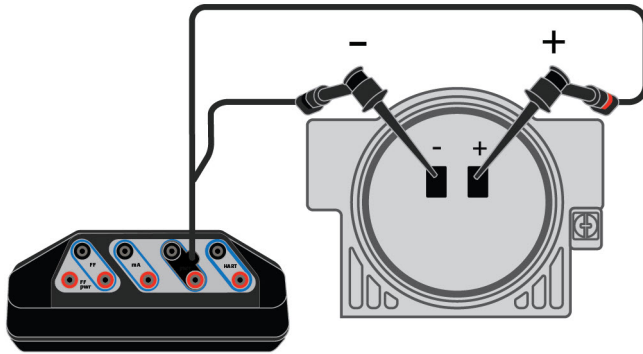
请确保您已仔细阅读设备文档中关于连接和建立 HART 通讯的内容。设备可能会有不同的端子或要求。



A. 电压源

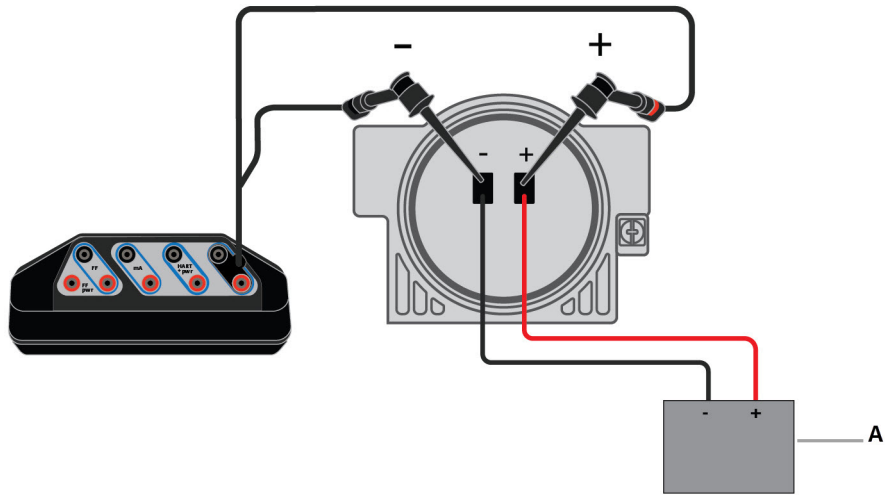
设备连接向导提示	回答
您打算从 Trex 装置提供电源吗？	否
引线连接到：	变送器
更改轮询选项？	点击 是如果设备不是处于地址 0 上。
升高回路电阻？	点击 是如果设备端子间没有外置电阻器。

图 3-16: 连接到一个 HART 定位器并为其供电



设备连接向导提示	回答
您打算从 Trex 装置提供电源吗？	是
您是要为一个变送器或定位器供电吗？	定位器
更改轮询选项？	点击 是如果设备不是处于地址 0 上。
升高回路电流？	点击 是来使电流从 4 mA 增加到其他数值, 前提是设备并非初次通讯。

图 3-17: 连接至外部供电的 HART 定位器



A. 电流源

设备连接向导提示	回答
您打算从 Trex 装置提供电源吗？	否
引线连接到：	定位器
更改轮询选项？	点击 是如果设备不是处于地址 0 上。
升高回路电流？	点击 是来使电流从 4 mA 增加到其他数值, 前提是设备并非初次通讯。

相关信息

- HART 通讯端子
- 连接至外部供电的 HART 设备
- 通电并连接至 HART 设备
- 内部电阻器

3.10.3 Smart Wireless THUM™ 适配器和现场手持通讯器应用程序

在每张图下面，都有一张表格列出设备连接引导可能给出的提示以及完成连接的回答。

如果您正在使用一个非 Smart Wireless THUM 适配器的无线 HART 适配器，请在连接 Trex 装置前阅读其说明文档。

注意

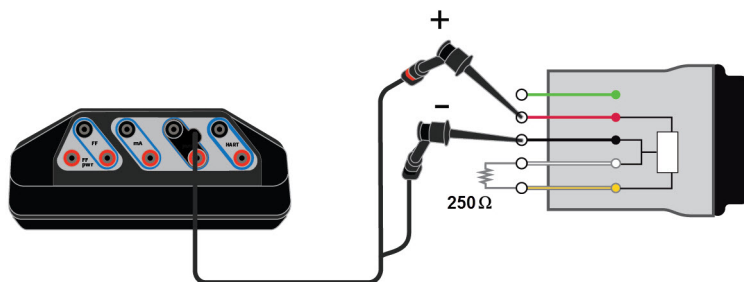
- 请确保您阅读 THUM 适配器的附带文档来了解更多信息。
- Trex 装置充当 HART 回路上的备用 HART 主设备。

▲ 注意!

连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。

图 3-18: 在没有连接设备的情况下为 THUM 适配器供电，并使用 250 欧姆的电阻。

将引线组与红线和黑线相连。

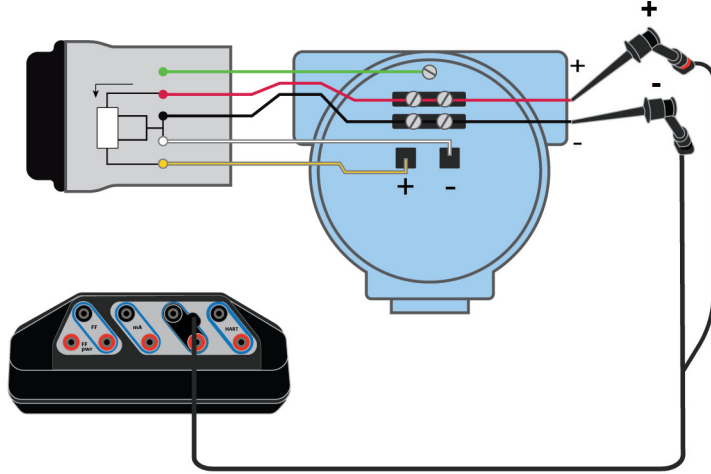


设备连接向导提示	回答
您打算从 Trex 装置提供电源吗？	是
您是要为一个变送器或定位器供电吗？	定位器 选择 定位器 因为由于低电阻值，Trex 装置需要控制和限制电流。
更改轮询选项？	点击 是 并为 THUM 适配器选择地址。

图 3-19: 与附带 HART 变送器的 THUM 适配器通讯并为其供电

注意

如果您希望与 THUM 适配器而非设备通讯，请确保现场手持通讯器设定中的“自动连接”选项被禁用。这会让现场手持通讯器应用程序同时识别 THUM 适配器和变送器，然后您就可以选择您希望通讯的设备。



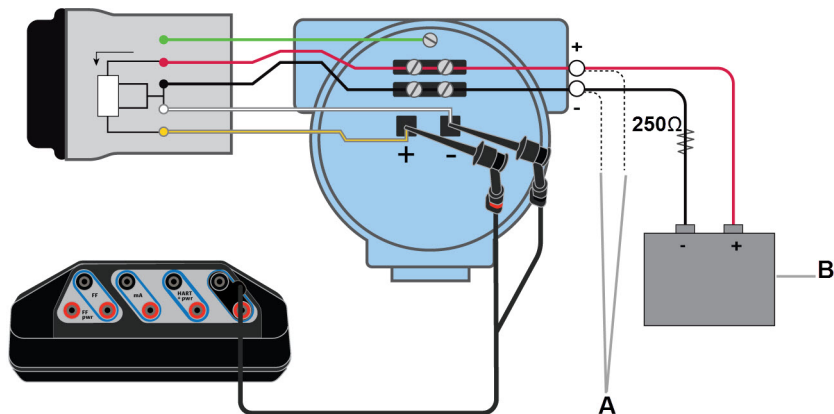
设备连接向导提示	回答
您打算从 Trex 装置提供电源吗？	是
您是要为一个变送器或定位器供电吗？	变送器
更改轮询选项？	点击 是 并为 THUM 适配器和设备选择地址，或为它们选择为“0, 63”。

图 3-20: 与附带有供电的 HART 变送器的 THUM 适配器通讯

将引线组与黄线和白线相连。

注意

如果您希望与 THUM 适配器, 请确保现场手持通讯器设定中的“自动连接”选项被禁用。这会让现场手持通讯器应用程序同时识别 THUM 适配器和变送器, 然后您就可以选择您希望通讯的设备。

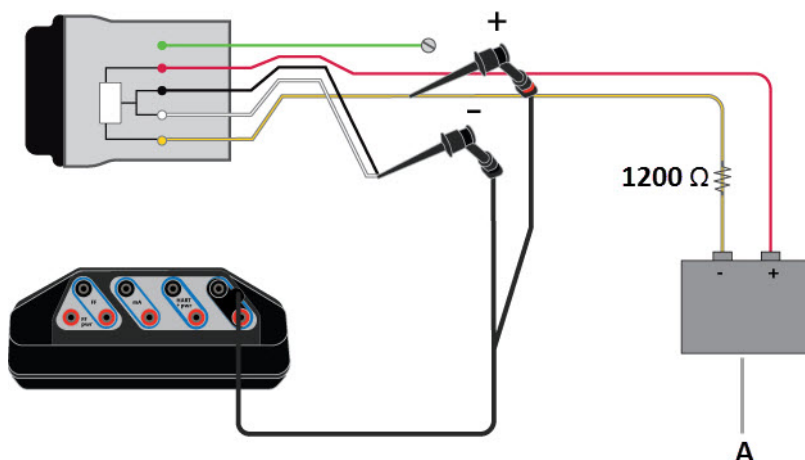


- A. 黄线和白线不可用情况下的可选连接
B. 电压源。

设备连接向导提示	回答
您打算从 Trex 装置提供电源吗？	否
引线连接到：	变送器
更改轮询选项？	点击 是 并为 THUM 适配器和设备选择地址，或为它们选择为“0, 63”。

图 3-21: 与由电压源供电的 THUM 适配器通讯

将引线组与黄线和白线或黑线相连。

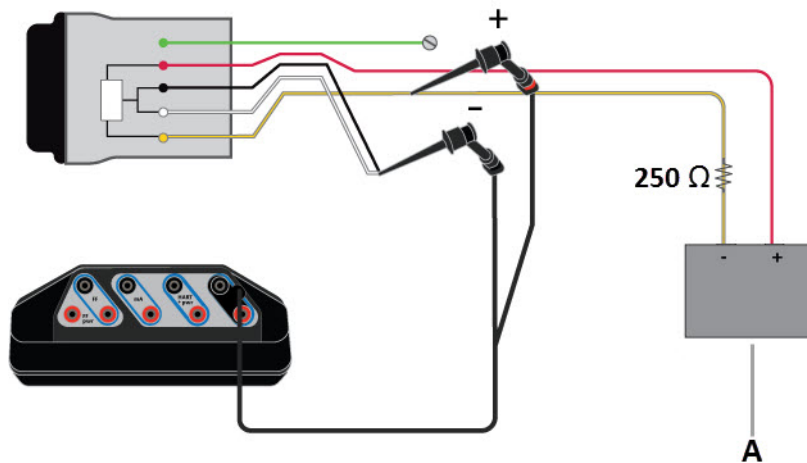


- A. 电压源。

设备连接向导提示	回答
您打算从 Trex 装置提供电源吗？	否
引线连接到：	变送器
更改轮询选项？	点击 是并选择 63。

图 3-22: 与由电流源供电的 THUM 适配器通讯

将引线组与黄线和白线或黑线相连。不需要 250 欧姆电阻，但是该电阻可用于验证电流。



A. 电流源。

设备连接向导提示	回答
您打算从 Trex 装置提供电源吗？	否
引线连接到：	定位器
更改轮询选项？	点击 是并选择 63。

3.10.4 HART 设备列表

设备列表显示 Trex 装置检测到的设备。每台设备都会列出其铭牌和地址。当现场手持通讯器应用程序的自动连接选项启用，或在地址 0 上发现设备时，设备列表将不会显示。

点击显示在设备列表中的设备来与其连接。

如果列表中没有要找的设备，请点击 My Device Not Found（未找到我的设备）来更改 HART 轮询选项。

图 3-23: HART 设备列表



3.11 内部电阻器

Trex 装置拥有内部电阻器, 可在 Trex 装置为 HART 变送器供电, 或 HART 变送器位于无电阻器的 4-20 mA 电流回路上时使用。电阻器可通过现场手持通讯器应用程序中的设备连接向导启用。

注意

Trex 装置的内部电阻器对定位器禁用。

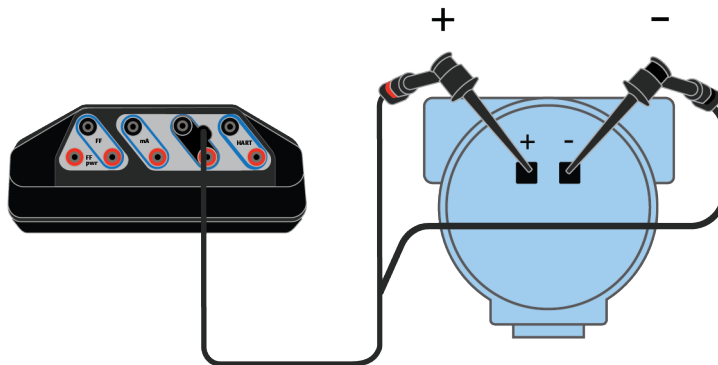
可用的电阻器

电阻器	使用
167 Ohm	当 Trex 装置为 HART 变送器供电时使用。这是在 Trex 装置为变送器供电时的唯一可用电阻器。 由于本质安全的限制,在 Trex 装置为变送器供电的情况下适用 167 Ohm 的电阻器。如果电流值很高(例如 22.5 mA),电压会下降到可能不足以为设备供电的水平。使用低数值的电阻器可以减少电压下降的程度。HART 信号会较低,但大声/不听模式有助于增加不符合 HART 规格的设备的 HART 信号幅度。
250 Ohm	连接到处于外部供电的 4-20 mA 电流回路上的设备的情况下,当您在设备连接向导中选择增加回路电阻时使用。
500 Ohm	Trex 装置检测到外部供电的 4-20 mA 电流回路上的电流值对于 250 Ohm 电阻器过高时使用。如果在添加此电阻器之后电流值依然过高,Trex 装置会显示一条错误信息,指出所检测到的电流值超过了电阻器的承载能力。500 Ohm 的电阻器适用于外部供电的电流回路。

与 Trex 装置供电的变送器的连接

要启用 167 Ohm 的电阻器,Trex 装置必须通过 HART + pwr 端子与设备连接。

图 3-24: 当 Trex 装置为变送器供电时使用 Trex 内部电阻器的连接

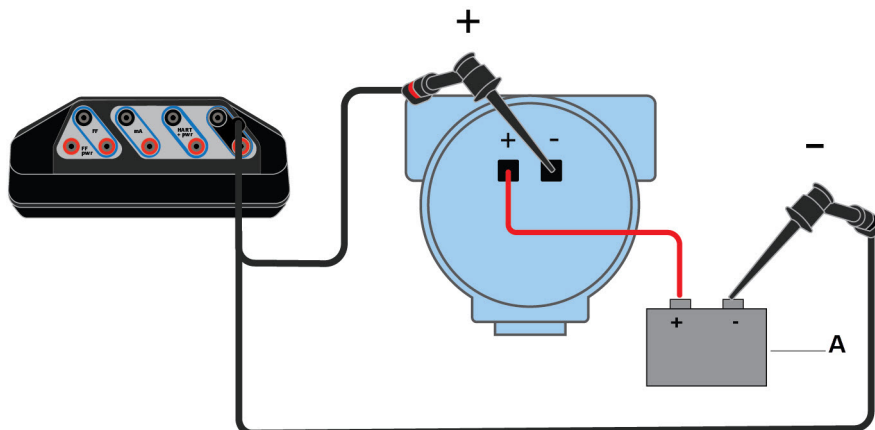


与外部供电的变送器的连接

要启用内部电阻器,Trex 装置必须以特定的方式与设备或回路连接。

对于外部供电的两线 HART 设备,Trex 装置必须串联连接。在如下示意图中,Trex 内部电阻器在 HART 端子中启用。

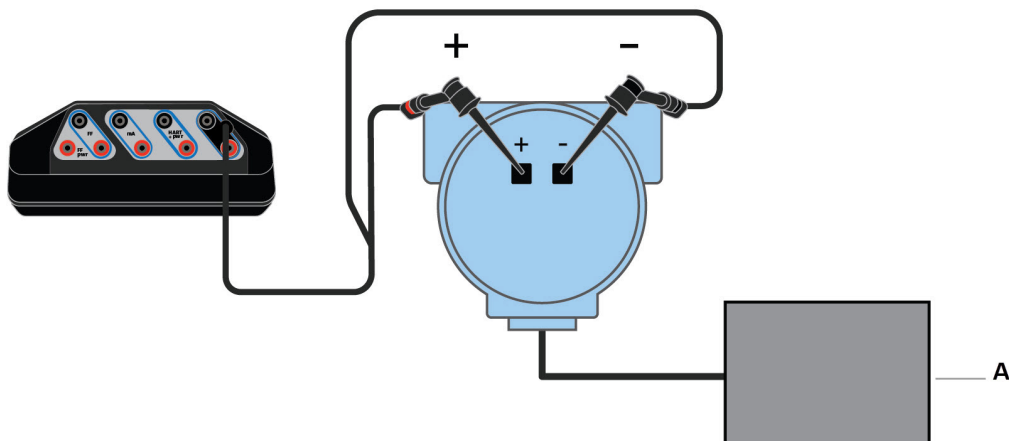
图 3-25: 对外部供电的两线 HART 变送器使用 Trex 内置电阻器的连接



A. 电压源

对于四线变送器，Trex 装置必须并联连接。在如下示意图中，Trex 内部电阻器在 HART 端子中启用。

图 3-26: 对四线 HART 变送器使用内置电阻器的连接



A. 电压源

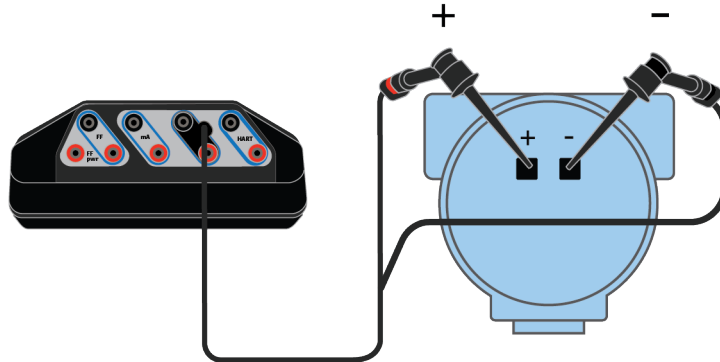
3.11.1 启用或禁用内部电阻

如果 Trex 装置为变送器供电，则没有启用或禁用内部 167 Ohm 电阻的提示/选项。当您从设备连接向导启用为变送器供电时，Trex 装置会自动应用电阻。

如果 Trex 装置连接到外部供电的 HART 变送器，设备连接向导会提示您是否要增加回路电阻。然后，Trex 装置会选择 250 Ohm 或 500 Ohm 的电阻；您无法选择特定值。所选电阻值不会在屏幕上显示。

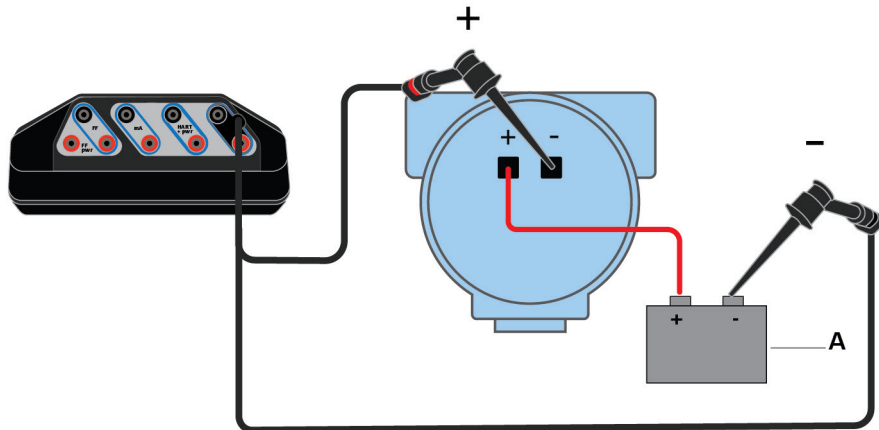
1. 如果想要 Trex 装置为 2 线制 HART 变送器供电，请执行以下操作：
 - a. 将引线组连接至 Trex 装置上的 HART + pwr 端子，并连接至设备上的通讯端子。

图 3-27: 为 2 线制 HART 变送器供电的连接



- b. 在现场手持通讯器应用程序中，轻触 HART。
 - c. 当询问您是否要供电时，轻触是。
 - d. 轻触变送器。Trex 装置将应用内部电阻。
 - e. 按照任何其他提示连接至设备。
2. 如果 Trex 装置连接至外部供电的 2 线制 HART 变送器，请执行以下操作：
 - a. 将引线组与 Trex 装置上的 HART 端子和设备上的通讯端子串联。（如果您连接至 4 线制变送器，请与 Trex 装置并联。）

图 3-28: 外部供电的 2 线制变送器的连接



A. 电压源

- b. 轻触 HART。
- c. 当询问您是否要供电时，轻触否。
- d. 轻触变送器。
- e. 当询问您是否要更改轮询时，轻触否。（此项假设设备地址为零。）
- f. 当询问您是否要增加回路电阻时，轻触是。
- g. 轻触下一步。

随即将显示一则消息，表明已启用内部电阻。

3. 要禁用内部电阻，请断开设备与 Trex 装置的连接，或关闭现场手持通讯器应用程序。

3.12 通电并连接至 HART 设备

Trex 装置可为 HART 设备供电，电压可高达 16 伏（电流为 22.5 毫安）。Trex 装置必须具有 Device Communicator 高级通讯模块，以便为 HART 设备（变送器或定位器）供电。

您无需增设外部电阻器。Trex 装置在 HART + pwr 端子中有一个 167 欧姆的内部电阻器，该电阻器在 Trex 装置为变送器供电时使用。

若设备采用外电源时，您试图使用 Trex 装置供电，则现场通讯器应用程序会阻止 Trex 装置供电。这会保护 Trex 装置免受损害。

⚠ 注意！

- Trex 装置不能为 4 线设备供电。切勿将 Trex 装置连接到 4 线设备的电源端子。否则，Trex 装置内部保险丝可能熔断。维修/更换操作需由经授权的服务中心完成。
- 连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。
- 切勿使用 Trex 装置为 WirelessHART 设备供电。为 WirelessHART 设备供电可能会损坏该设备。

⚠ 警告！

当 Trex 装置正在为设备供电时，不要连接任何外部电源至设备。否则，Trex 装置内部保险丝可能熔断。维修/更换操作需由经授权的服务中心完成。使用 Trex 装置供电之前，确保设备已与回路/网段断开且没有其他接线连接到设备。

1. 将引线组连接至 Trex 装置上的 HART + pwr 端子，并连接至设备的通讯端子。

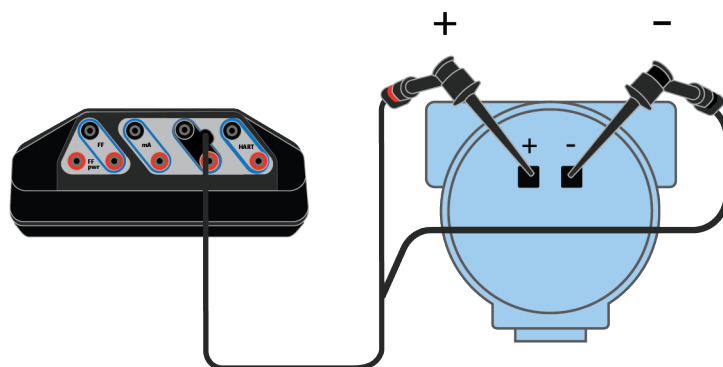
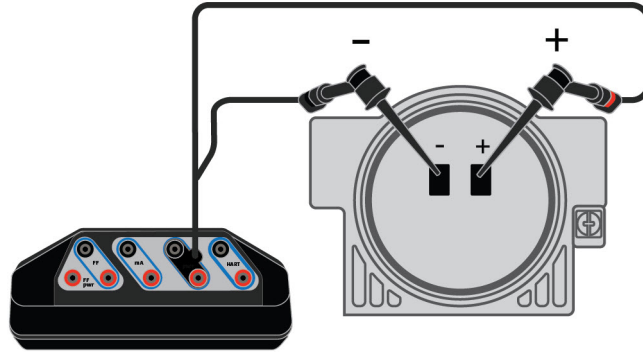


图 3-29: 为 HART 变送器供电

图 3-30: 为 HART 定位器供电



2. 在现场通讯器应用程序中，点击 HART。
3. 若您希望使用 Trex 装置为设备供电，在提示时点击是。
4. 点击 变送器 或 定位器。

若您选择了 定位器，则 Trex 装置会供电，电流为 4 毫安。

5. 按任何其他提示操作。

若 Trex 装置未能连接到设备上，您会看到其他提示。例如，可能会提示您检查轮询地址。若是定位器，可能会要求您增大电流（毫安），在最初的 4 毫安的基础上增大电流值。视设备类型而定，在线清单或设备仪表盘会显示出来。

相关信息

[HART 设备和 Field Communicaton 应用程序的接线图](#)
[Smart Wireless THUM™ 适配器和现场手持通讯器应用程序](#)
[断开设备连接](#)
[HART 通讯端子](#)
[内部电阻器](#)

3.12.1 供电并连接至智能无线 THUM 适配器

Trex 装置必须具有 Device Communicator Plus 通讯模块，以便为 THUM 适配器供电。

在进行工作台配置时，应将 THUM 适配器连接至设备。即使 Trex 装置未连接至 HART 设备，仍可为 THUM 适配器供电。

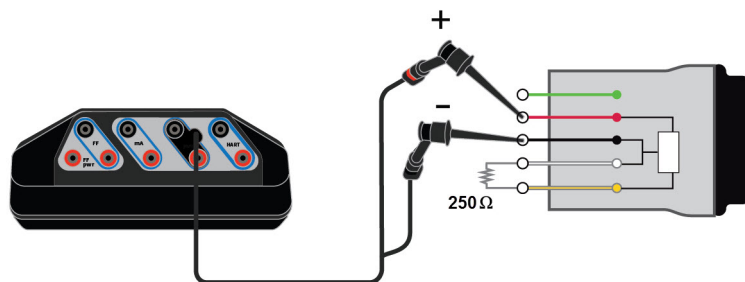
要连接至具有 THUM 适配器的装置，请参见[节 3.13](#) 或 [节 3.12](#)。

▲ 注意！

连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。

1. 将引线组连接至 Trex 装置的 HART + pwr 端子，并连接至 THUM 适配器的红色/黑色线缆。

图 3-31: THUM 适配器与 250 欧姆的电阻器相连



2. 在现场通讯器应用程序中，点击 HART。
3. 若您希望使用 Trex 装置为设备供电，在提示时点击是。
4. 点击 定位器。
5. 在提示时，将轮询地址改为 63。
6. 按照任何其他提示，连接至 THUM 适配器。

设备清单显示出来。

相关信息

[HART 通讯端子](#)

[Smart Wireless THUM™ 适配器和现场手持通讯器应用程序](#)

[断开设备连接](#)

3.13 连接至外部供电的 HART 设备

默认情况下，Trex 装置会尝试自动连接至地址为零的设备。有关更多信息，请参阅节 3.4.1。

⚠ 注意！

连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。

注意

Trex 装置充当 HART 回路上的备用 HART 主设备。

1. 将引线组连接至 Trex 装置上的 HART 端子，并连接至设备上的通讯端子。有关连接的详细信息，请参阅 HART 接线图。
如果想要使用 Trex 内部电阻，请将 Trex 装置与设备串联。
2. 打开现场手持通讯器应用程序。
Trex 装置可能会自动检测或连接至设备。
3. 如果 Trex 装置没有自动连接至设备，请轻触 HART 并执行以下操作：
 - a. 如果想要从 Trex 装置供电，请在询问时轻触否。

- b. 选择变送器或定位器。
- c. 按任何其他提示操作。

若 Trex 装置未能连接至设备，您会看到其他提示。例如，如果设备并非地址为零，则可能会提示您检查轮询地址，或提示您增加回路电阻。将显示在线菜单或设备仪表盘，具体视设备类型而定。

- d. 轻触设备列表中显示的设备。
4. 要断开设备连接，请轻触菜单 > 断开连接，或移除引线组。





相关信息

[HART 设备和 Field Communicaton 应用程序的接线图](#)
[Smart Wireless THUM™ 适配器和现场手持通讯器应用程序](#)
[断开设备连接](#)
[HART 通讯端子](#)
[内部电阻器](#)

3.14 在线 HART 设备

3.14.1 HART 图标

当 Trex 装置与 HART 设备通讯时，屏幕顶部的状态栏会出现其中一个如下图标。该图标表示通讯状态。

图标	说明
	Trex 装置正与联网在线的 HART 设备通讯。
	Trex 装置正与处于突发模式的设备的 HART 回路通讯。突发模式是指 HART 变送器以固定间隔发送数据的通讯模式。
	Trex 装置正在大声/不听模式下工作，该模式有助于在有噪音的回路中使 Trex 与设备进行通讯。
	Trex 装置正处于大声/不听模式，与正处于突发模式的设备的 HART 回路通讯。

相关信息

[状态栏](#)

3.14.2 设备设置选项

Device Setup（设备设置）菜单可访问已连接的设备的各个组态参数。某些设备可能不显示 Device Setup（设备设置）菜单，或显示不同的选项。以下列表为选项的总体概览。请阅读设备文档来获取更多信息。

点击 Device Setup（设备设置）来查看过程变量、诊断和服务、基本设置、详细设置和检查菜单。

过程变量

Process Variables（过程变量）菜单列出了所有过程变量及其数值。过程变量是不断更新的。

诊断与检修

选项	说明
Diagnostics and Service（诊断与检修）	运行设备和回路测试以及校准选项。不同设备的诊断和服务操作差别很大，这在设备描述中有相应的介绍。
Test device（测试设备）	查看设备状态以及设备自测试和主测试。测试设备启动设备的诊断程序，并报告电子故障，以及其它影响性能的故障。
Loop test（回路测试）	按特定模拟值设置设备输出，同时测试回路的完整性，以及回路中指示器、记录器或类似设备的操作。
Calibration（校准）	执行传感器调整、D/A 调整和定标 D/A 调整等操作。

基本设置

基本设置菜单中的选项是可用某一设备执行的最基础的任务。这些任务是详细设置菜单下可用选项的子集。

选项	说明
Tag（铭牌）	修改设备的铭牌。
Unit（单位）	选择显示的工程单位。
Damping（减幅）	更改变送器的响应时间。常用于在有快速输入变量时稳定输出。
Range Values（范围值）	修改模拟输出范围。

详细设置

通过详细设置菜单，能够访问所有可编辑的设备参数和所有设备功能。详细设置菜单在各 HART 设备中有所不同。此菜单中的功能包括特征、组态、传感器和输出调整等任务。

浏览

浏览菜单列出了从已连接的设备中读取的所有静态参数，包括关于设备和传感器设置及限制的信息。还可能包含已连接的设备信息，例如铭牌、结构材料、设备软件版本。

3.14.3 更改设备参数

当您更改设备参数时，现场手持通讯器应用程序会将更改的参数突出显示为黄色，直到您将更改发送到设备。您可以向设备发送一个或多个更改。

图 3-32: 更改的参数突出显示为黄色



3.14.4 更改 HART 设备参数

您可以修改一个或多个参数，然后将更改发送至设备。

1. 连接到 HART 设备。
2. 转到您想要更改的参数。

请阅读设备文档来获取更多信息。每台设备拥有不同的菜单。

3. 做出您所希望的更改。

更改的参数突出显示为黄色。

4. 轻触确定。
5. 轻触右上角的发送图标。
您所做的所有更改的列表将会显示出来。
6. 检查更改。
轻触放弃，以撤销更改，关闭屏幕。轻触取消，以保留更改，并在稍后将其发送到设备。
7. 轻触发送。
更改被发送到设备。已更改参数上的黄色突出显示被移除。

3.14.5 编辑 HART 组态

注意

连接到组态管理 PC 应用时不要在 Trex 装置上编辑组态。

1. 在现场手持通讯器应用程序中，轻触 HART 离线。
2. 轻触离线组态 > 编辑现有组态。
3. 轻触栏标题，按文件名称或位号分类组态。选择您想要编辑的组态，轻触确定。
4. 选择并编辑参数。
5. 轻触复选框以标记参数供写入。

注意

未标记参数会保存，但当您向连接设备传送组态时不会随同发送。

6. 当您完成对参数的编辑时，轻触保存。
7. 如需要，请输入新组态的名称。
8. 轻触确定。

3.14.6 显示 HART 短标签或长标签

您可选择 HART 短标签或长标签，以显示在 HART 第 6 版或更高版本的设备上。默认情况下，HART 第 7 版设备显示长标签。早期设备不会显示这个选项。

注意

当您下次连接到设备时，选中的标签不会被保留。每次连接设备时，您需要重新选择所需的标签。

如果您想更改 HART 标签的值，请查看设备文档，以获取更多信息。这些标签参数的位置有所不同，因为这取决于设备生产商。

1. 连接到 HART 设备。
2. 轻触屏幕上方显示的标签。

图 3-33: 轻触设备标签

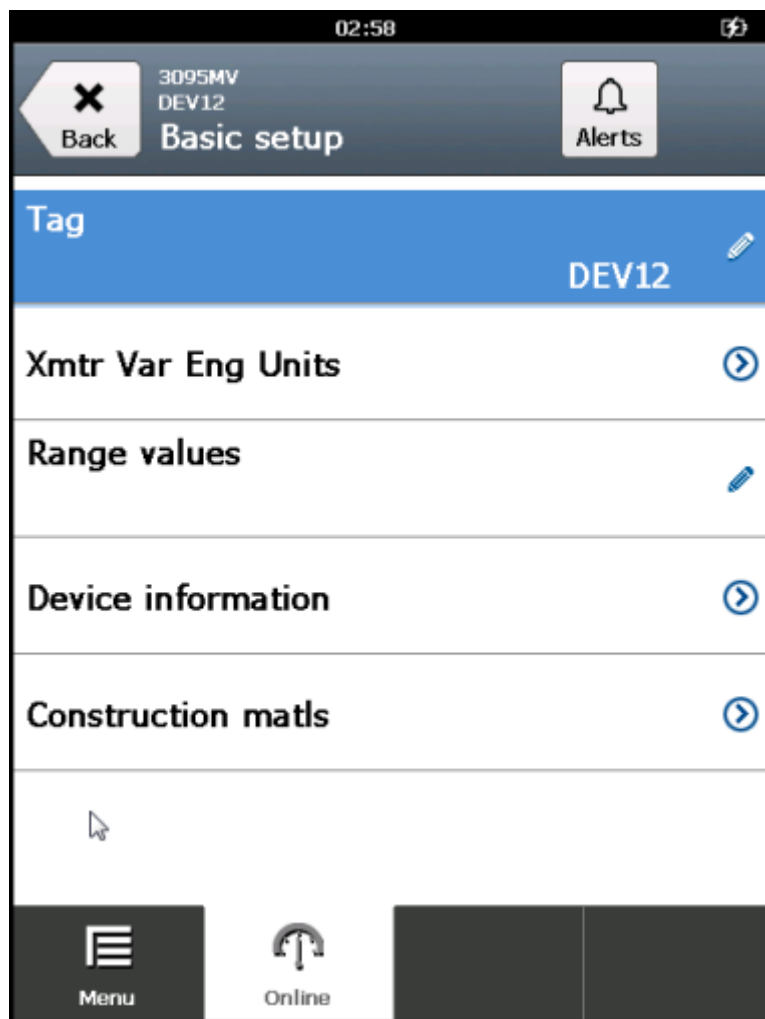


3. 选择 标签 或 长标签。
屏幕上显示的标签将会发生改变。

3.14.7 查看设备提醒

1. 连接到 HART 设备。
2. 如果设备拥有提醒，轻触屏幕上方的 提醒。
屏幕上将会显示提醒列表。

图 3-34: 提醒按钮



3. 轻触 确定。

3.14.8 将配置发送到已连接的 HART 设备中

已连接设备类型在 Trex 装置中至少需要保存有一个配置。

1. 连接到 HART 设备。
2. 点击应用程序栏中的 菜单 选项卡。
3. 点击 发送配置。
4. 选择一个已保存的配置，然后点击 确定。
5. 检查参数后点击 发送。

3.14.9 保存 HART 设备的配置

您可保存一份已连接设备的配置副本。保存的配置仅会包含非动态参数。

1. 连接到 HART 设备。

2. 点击 菜单 选项卡。
3. 点击 保存配置。
4. 输入配置的文件名称，点击 确定。

配置即保存到 Trex 装置。

3.15 离线 HART 配置

Trex 装置能够让您工作时采用 HART 配置。您可创建、编辑、拷贝、删除配置，并将其重新命名。

若您未连接至 HART 设备，按一下离线配置按钮，可显示现场通讯器主菜单。您可在 Trex 装置上编辑并保存配置。

若您未连接至 HART 设备，您可在 Trex 装置上保存配置，或向联机设备发送配置。

您可使用配置管理应用将配置备份到电脑上。欲了解更多信息，请查看配置管理应用中的帮助。

注意

连接到配置管理 PC 应用时不要在 Trex 装置上编辑配置。

3.15.1 创建 HART 组态

为特定设备类型和版本创建新的组态。之后可以将此组态应用到多个设备中。

1. 在现场手持通讯器应用程序中，轻触 HART 离线。
2. 轻触离线组态 > 新建。
3. 轻触制造商。
4. 轻触设备类型。
5. 轻触设备版本。
6. 轻触确定。
7. 选择并编辑必要的参数。
8. 轻触确定以标记参数供写入。

注意

未标记参数会保存，但当您向连接设备传送组态时不会随同发送。

9. 当您完成对参数的编辑时，轻触保存。
10. 输入组态名称，轻触确定。

已保存组态文件。

3.15.2 编辑 HART 组态

注意

连接到组态管理 PC 应用时不要在 Trex 装置上编辑组态。

1. 在现场手持通讯器应用程序中，轻触 HART 离线。
2. 轻触离线组态 > 编辑现有组态。
3. 轻触栏标题，按文件名称或位号分类组态。选择您想要编辑的组态，轻触确定。
4. 选择并编辑参数。
5. 轻触复选框以标记参数供写入。

注意

未标记参数会保存，但当您向连接设备传送组态时不会随同发送。

6. 当您完成对参数的编辑时，轻触保存。
7. 如需要，请输入新组态的名称。
8. 轻触确定。

3.15.3 复制 HART 组态

您可以创建已保存组态的副本。

1. 在现场手持通讯器应用程序中，轻触 HART 离线。
2. 轻触离线组态 > 复制。
3. 选择您想要复制的组态，轻触确定。
4. 输入新复制的组态的名称，轻触确定。
5. 当询问您是否要复制文件，请轻触确定。

组态完成复制并保存到 Trex 装置。

3.15.4 重命名 HART 配置

1. 在现场手持通讯器应用程序中，点击 HART 离线。
2. 点击 离线配置 > 重命名。
3. 选择要重命名的文件，然后点击 确定。
4. 输入新的配置名称，点击 确定。
5. 若系统询问您是否想要重命名配置，请点击 确定。

重命名配置即成功。

3.15.5 删除 HART 组态

1. 在现场手持通讯器应用程序中，轻触 HART 离线。
2. 轻触离线组态 > 删除。
3. 选择要删除的文件，然后轻触确定。

4. 当询问您是否要删除文件，请轻触确定。
文件已删除。

3.16 收藏夹

您可将最常用的 HART 菜单项目添加到收藏列表中以便快速访问。（此功能与网页浏览器中的收藏夹/书签功能类似。）您可以将菜单（连同子菜单）、方法或变量添加到收藏夹当中。收藏夹列表特定于某个设备版本。它不包括从多种类型的设备添加的项目。

如果设备的设备说明当中已经预定义了收藏夹项目，将会显示在收藏夹屏幕当中。此外，某些设备可能会在收藏夹列表中包含额外的菜单项目。

3.16.1 从收藏夹列表中打开菜单项

只有 HART 设备支持收藏夹选项。

1. 连接到 HART 设备。
2. 轻触 菜单 > 收藏夹。
Trex 装置将显示设备的收藏夹列表。
3. 点击已保存的收藏，以打开这个菜单项。

3.16.2 将菜单项添加到收藏夹列表

将 HART 设备的菜单项添加到收藏夹列表，进行快速访问。

1. 连接到 HART 设备。
2. 转到您想添加到收藏夹中的菜单项。
3. 将菜单项按住 2 秒钟。
出现一个菜单。

图 3-35: 收藏夹菜单



4. 轻触 添加到收藏夹。
菜单项添加到收藏夹。
5. 为了验证选项已添加，转到菜单 > 收藏夹。

3.16.3 从收藏夹列表中删除菜单项

注意

某些设备的收藏夹列表中已有默认选项，如位号或范围值。您无法删除这些默认选项。您只能删除添加到收藏夹列表的选项。

1. 连接到 HART 设备。
2. 轻触菜单 > 收藏夹。
3. 按住收藏夹列表中显示的菜单项。
4. 轻触从收藏夹删除。

3.17 HART 设备的轮询选项

现场手持通讯器应用程序使用 HART 轮询选项来搜索已连接的设备。默认情况下，Trex 装置会搜索地址为零的设备并在检测到设备的情况下自动与其连接。大多数 HART 设备安装的每个回路都包含一台设备，且设备地址为零。通过将地址从零更改为 1 到 63 之间的任意地址来启动多分支模式。请参阅设备文档来获取更多关于更改设备地址的信息。

如果 Trex 装置无法找到地址为零的设备，设备连接向导会显示一条信息询问您是否需要更改轮询选项。

Trex 装置可通过以下方式轮询：

- 地址 - 选择一个地址（0-63）。
- 铭牌 - 输入设备铭牌。
- 长铭牌 - 输入设备长铭牌。

注意

如果 Trex 装置在 HART Universal Revision 5 设备回路上轮询大于 15 的地址，则这些设备可能会出现在多个地址上。

注意

如果您在 HART 回路上有两个设备，并且其中一个设备地址为零，请禁用 Trex 设定中的自动连接选项。否则，Trex 装置会自动连接至地址零上的设备，而无法检测第二台设备。

3.17.1 设置 HART 设备的轮询选项

当您连接至设备时，Trex 装置默认会自动轮询至地址零，并连接至该地址的设备上。若 Trex 装置在地址零上未发现设备，则会提示您在设备连接向导中变更轮询地址。

若您变更轮询选项，则不会保存选定选项。每次连接至设备时，您需要选择所需的选项。

注意

如果您在 HART 回路上有两个设备，并且其中一个设备地址为零，则应在 Trex 设置中禁用自动连接选项。否则，Trex 装置会自动连接至地址零上的设备，而无法检测第二台设备。

1. 将引线组连接至 Trex 装置和设备。
2. 打开现场通讯器应用程序。
3. 如果 Trex 装置没有自动连接至设备，请点击 HART。
4. 按照提示连接至设备。
5. 若您希望变更轮询选项，在提示时点击是。
6. 在屏幕顶端选择轮询选项。

选项	说明
地址	<p>轮询处于特定地址的设备。</p> <ul style="list-style-type: none"> 地址 0：轮询非多点回路。这是默认选项。 地址范围 0 至 15：轮询多点回路中 HART 通用修订版本 5 或更早版本的设备。 地址范围 0 至 63：轮询多点回路中 HART 通用修订版本 6 或更新版本的设备。 地址 63（无线适配器）：轮询无线 HART 适配器的缺省地址。 地址 0 与 63（无线适配器）：轮询地址 0，及无线 HART 适配器的缺省地址。 惯例：轮询一组单独或不连续的地址（示例：“0、5 - 7、12”）。使用连字号指定连续的地址，和/或使用逗号隔开数字或数字组。
位号	按照设备的位号进行轮询。
长位号	按照设备的长位号进行轮询。（仅 HART 通用修订版本 6 或更高版本的设备支持。）

3.18 连接至 FOUNDATION fieldbus 设备

使用引线组和适当的端子将 Trex 装置连接到设备。如果引线组连接错误，则会出现错误消息。数字通讯易受电噪声的干扰；请遵循正确的接线说明。

注意

在线时显示动态变量表示数字数据由设备发送。

3.18.1 Trex 装置与 FOUNDATION fieldbus 设备配合使用的注意事项

警告！

如果 fieldbus 网段与主机系统相连，则主机系统的永久数据库中可能不会记录 Trex 装置所做的更改。请核实数据库中的更改。否则，可能导致不可预测的后果，根据具体应用，过程中断可能导致财产损失、严重伤害、或死亡。确保遵守所有的安全措施和工作程序。

警告！

更改设备参数对过程控制会产生不利影响。在应用更改前，将控制回路设置到手动/停止运行状态。控制回路返回自动状态前请确认其输出。未能做到上述要求可能导致财产损失、严重伤害、或死亡。确保遵守所有的安全措施和工作程序。

注意！

Trex 装置在线时从 fieldbus 网段内牵引的电流为 12 mA。（Trex 装置离线时牵引电流为 0 mA。）确保当 Trex 装置在线时，fieldbus 网段的电源或安全栅能够提供此额外电流。如果重负荷载 fieldbus 网段耗电量接近网段电源的容量，连接 Trex 装置可能会出现通讯不畅。

3.18.2 FOUNDATION fieldbus 通讯端子

Trex 装置有可实现与 FOUNDATION fieldbus 设备通讯的端子。将引线组插入 FF 端子并连接到 FOUNDATION fieldbus 设备或 fieldbus 网段的一个连接点。

在 Device Communicator Plus 通讯模块中，红色 FF pwr 端子可实现 Trex 装置为 FOUNDATION fieldbus 设备供电。要使用此端子，您需要将 FOUNDATION fieldbus 电源插头连接到 FF pwr 端子和正（红色）FF 端子。这让 Trex 装置能够与某一 FOUNDATION fieldbus 设备通讯并为其供电。

图 3-36: 与 Trex 装置连接的 FOUNDATION fieldbus 电源插头

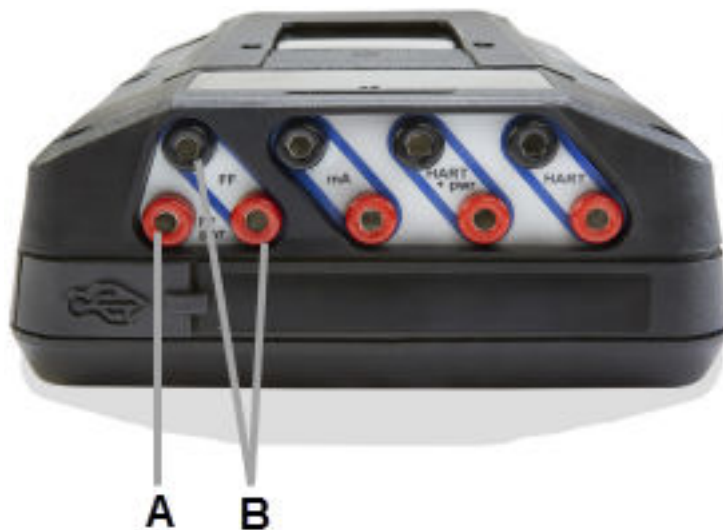


图 3-37: Device Communicator 通讯模块上的 FOUNDATION fieldbus 端子



A. 与 FOUNDATION fieldbus 设备通讯的 FF 端子。

图 3-38: Device Communicator Plus 通讯模块上的 FOUNDATION fieldbus 端子



- A. FF pwr 端子为 FOUNDATION fieldbus 设备提供电源、电源调节器以及两个端子。使用 FOUNDATION fieldbus 电源插头将此端子连接到红色的 FF 端子。
- B. 与 FOUNDATION fieldbus 设备通讯的 FF 端子。

相关信息

[FOUNDATION fieldbus 设备和 Field Communicaton 应用程序的接线图](#)

3.18.3 FOUNDATION fieldbus 设备和 Field Communicaton 应用程序的接线图

▲ 注意！

连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。

▲ 注意！

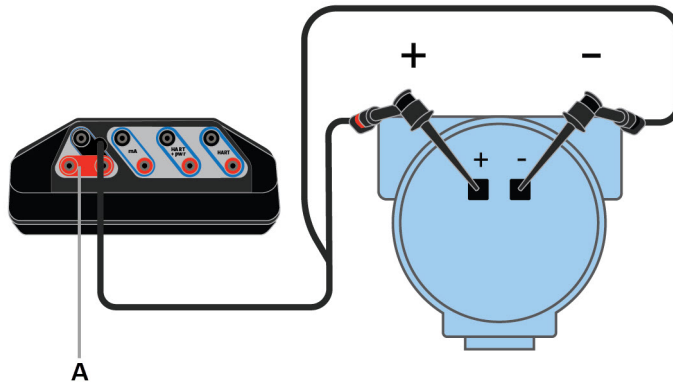
Trex 装置在线时从 fieldbus 网段内牵引的电流为 12 mA。（Trex 装置离线时牵引电流为 0 mA。）确保当 Trex 装置在线时，fieldbus 网段的电源或安全栅能够提供此额外电流。如果重负载 fieldbus 网段耗电量接近网段电源的容量，连接 Trex 装置可能会出现通讯不畅。

图 3-39: 连接到 FOUNDATION fieldbus 设备并为其供电

Trex 装置需要 FOUNDATION fieldbus 电源插头来为 FOUNDATION fieldbus 设备供电。当 Trex 装置为某一设备供电时，它还会提供两个端接器和一个电源调节器。

警告！

Trex 装置只能为一台 FOUNDATION fieldbus 设备供电。



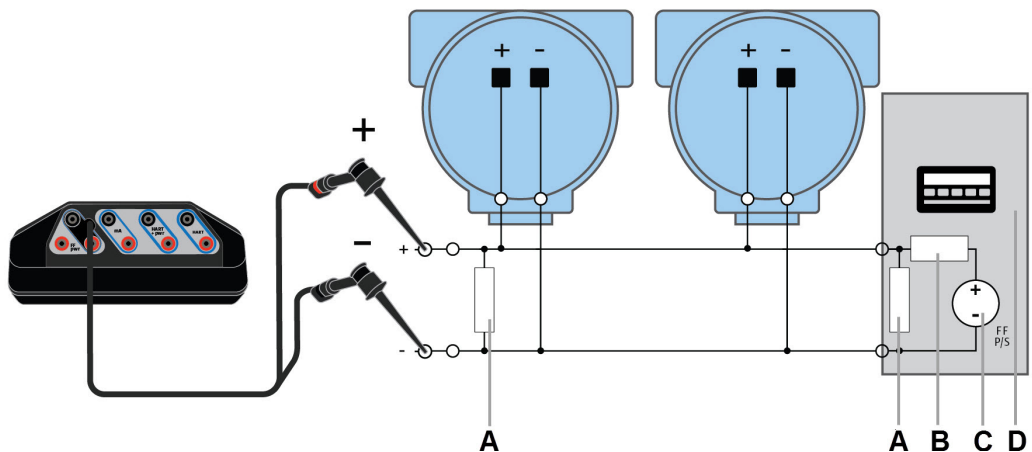
A. FOUNDATION fieldbus 电源插头

图 3-40: 连接至外部供电的 FOUNDATION fieldbus 设备

对于小尺寸的 fieldbus 的网段，电源调节器和端接器可安装在单个接线块中。

注意

您可以将 Trex 装置连接到 fieldbus 网段（总线）上的任一方便的地方。在现场，此操作通常在设备或 fieldbus 接线盒中进行。下图为示例。



A. 终端连接器
 B. 电源调节器
 C. Fieldbus 电源
 D. 主机系统

相关信息

[FOUNDATION fieldbus 通讯端子](#)

供电并连接至 FOUNDATION fieldbus 设备
连接至外部供电的 FOUNDATION fieldbus 设备

3.18.4 链路活动调度器 (LAS)

所有网段仅有一个链路活动调度器 (LAS)。LAS 是网段的总线仲裁器。Trex 装置是 fieldbus 网段上成为 LAS 的最后节点。

能够成为 LAS 的设备称为链路主设备。所有其它设备称为基本设备。使用 Trex 装置来设置某一设备为链路主设备或基本设备。

当 fieldbus 网段首次启动时，或当前 LAS 失效时，网段上的链路主设备竞争产生 LAS。当竞争过程结束，地址最低的链路主设备立即开始作为 LAS 运行。未能成为 LAS 的链路主设备成为备用 LAS，它们监视 fieldbus 网段上 LAS 是否失效，当检测出 LAS 失效时，再次竞争产生 LAS。

每次只有一台设备可以进行通讯。LAS 通过设备间直接传递的中央令牌控制总线的通讯。只有具有令牌的设备才可进行通讯。LAS 维护一份访问总线所需的所有设备的列表。该列表被称为设备列表。

虽然 Trex 装置能够成为 LAS，但是它无法保持通讯调度，因此不宜作为备用 LAS。当 Trex 装置连接到在线 fieldbus 网段时，它会加入 fieldbus 网段，但不作为 LAS 运行。Trex 装置可以查看和编辑设备的各项参数，但网段由 LAS 控制。

作为 LAS 的设备会在设备列表屏幕中标记。

3.18.5 Fieldbus 设备列表

设备列表显示 Trex 装置检测到的所有设备。每台设备都会列出其铭牌和地址。Trex 的序列号后四位数字将显示以标识 Trex 装置。设备列表同时还标识 fieldbus 网段上的主机以及哪台设备是 LAS。

轻击屏幕上列出的设备来与其连接。如果设备未列出，请轻击 未找到我的设备按钮。该选项展开如下设置：

- 轮询地址 - 默认情况下，Trex 装置的轮询地址为 0-48 和 232-255。此范围后续将扩大到包含所有有效的 fieldbus 地址。
- 时隙 - 增大时隙可确保 Trex 装置能找到 fieldbus 网段上的早期 FOUNDATION fieldbus 设备。

图 3-41: Fieldbus 设备列表



3.19 供电并连接至 FOUNDATION fieldbus 设备

Trex 装置可为一台 FOUNDATION fieldbus 设备供电。Trex 装置可为 FOUNDATION fieldbus 设备供电，电压约为 10 伏，电流约为 25 毫安。（Trex 装置联机时，其电流约为 12 毫安）

若设备采用外部供电时，您试图采用 Trex 装置供电，现场通讯器应用程序会阻止 Trex 装置供电。这会保护 Trex 装置免受损害。

注意

若采用 Trex 装置为 FOUNDATION fieldbus 设备供电，则采用两个内部端子及一个功率调节器。确保设备未连接至 fieldbus 区段，即使该区段未通电。

▲ 注意！

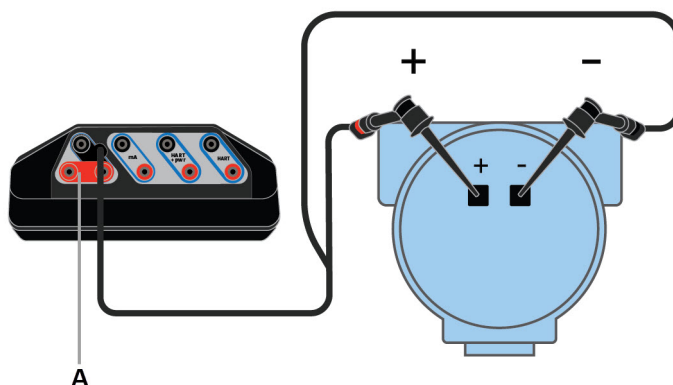
连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。

警告！

当 Trex 装置正在为设备供电时，不要连接任何外部电源至设备。否则，Trex 装置内部保险丝可能熔断。维修/更换操作需由经授权的服务中心完成。使用 Trex 装置供电之前，确保设备已与回路/网段断开且没有其他接线连接到设备。

1. 将引线组连接至 Trex 装置的 FF 端子，并直接连接至未通电设备的通讯端子。确保其他线缆未连接至设备，并且设备未供电。切勿连接至接线盒。
2. 将 FOUNDATION fieldbus 电源插头连接至 FF pwr 端子和引线组上的正极（红色）端子。

图 3-42: 连接好以便为 FOUNDATION fieldbus 设备供电



A. FOUNDATION fieldbus 电源插头

3. 打开现场通讯器应用程序。
4. 点击 Fieldbus。
5. 若您希望使用 Trex 装置为设备供电，在提示时点击是。
Trex 装置供电并搜索连接设备，在设备列表中显示出来。
6. 在设备列表中，点击所需设备。
设备清单显示出来。
7. 关闭现场通讯器应用程序或移除引线组，停止为 FOUNDATION fieldbus 设备供电。

相关信息

[FOUNDATION fieldbus 设备和 Field Communicaton 应用程序的接线图](#)
[断开设备连接](#)

3.20 连接至外部供电的 FOUNDATION fieldbus 设备

如果设备位于 fieldbus 网段上，且网段以主机系统或 FOUNDATION fieldbus 设备作为 LAS，则 Trex 装置可以在设备列表中自动显示设备。

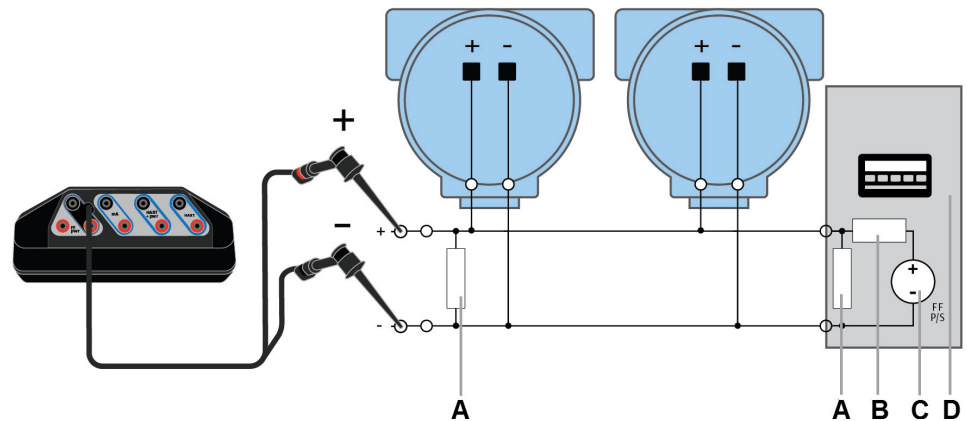
如果 Trex 装置连接至没有通讯的 fieldbus 网段上外部供电的 FOUNDATION fieldbus 设备，它将成为 LAS。

▲ 注意！

连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。

1. 将引线组连接至 Trex 装置上的 FF 端子和设备。

图 3-43: fieldbus 网段连接示例



- A. 终端连接器
- B. 电源调节器
- C. Fieldbus 电源
- D. 主机系统

2. 打开现场手持通讯器应用程序。
3. 如果 Trex 装置没有自动查找设备，请轻触连接 - 选择屏幕中的 Fieldbus。
4. 在设备列表中，轻触所需设备。
将显示设备菜单。
5. 要断开设备连接，请轻触菜单 > 断开连接，或移除引线组。

相关信息

[FOUNDATION fieldbus 设备和 Field Communicaton 应用程序的接线图](#)
[断开设备连接](#)

3.21 在线 FOUNDATION fieldbus 设备

3.21.1 对调试设备的限制

调试设备可能会对控制系统产生不利影响，因此 Trex 装置会阻止您在调试设备上完成某些操作。您无法在调试设备上进行如下操作：

- 调度功能块
- 变更链路主设备组态
- 变更功能块铭牌

- 变更设备铭牌
- 变更设备地址

3.21.2 设备块

许多 FOUNDATION fieldbus 设备可将设备参数组织为单独的块。“在线”菜单显示所连接 FOUNDATION fieldbus 设备块的信息。设备可能有资源和传感器块,以及其他的设备特定块。(其他设备可能使用设备仪表盘显示各自的参数。)

注意

如果您之前曾在设备中将块实例化, Trex 装置可能无法显示该功能块。Trex 装置不支持块实例化。

Fieldbus 功能块模式

资源、传感器以及设备中的所有功能块都具有操作模式。这些模式控制功能块的操作方式。每个功能块都支持自动 (Auto) 和停止运行 (OOS) 模式。还可能支持的其他类型模式有 Cas、RCas、ROut、IMan 和 LO。

您可以触击显示在屏幕顶部的模式按钮以更改模式。模式按钮将显示 fieldbus 图标并列出现功能块的当前模式。

模式	说明
自动	自动执行功能块功能。如果功能块有任何输出,输出将会连续更新。通常,此模式是正常运行模式。
停止运行 (OOS)	停止执行功能块功能。如果功能块有任何输出,则输出通常不会更新,通向其它块的任何值的状态为“糟糕”。在更改功能块组态前,将块模式改为 OOS。更改完成后,将模式更改回“自动”。

模式参数

模式参数可更改功能块模式的状态。例如,您可能需要把自动模式改为停止运行。

在资源和传感器功能块中,模式参数通常位于过程菜单中。在所有其他功能块中,参数位于常规配置菜单中。

模式	说明
目标	此模式是分配给一个块的模式,用于将块模式更改为所需的模式。
实际	功能块的当前模式。
允许	功能块可以使用的模式。设置允许模式防止对功能块的运行模式做出未授权的更改。为此,配置块:允许模式参数,仅允许所需的运行模式。建议始终选择 OOS 作为其中一个允许模式。
正常	此模式是在正常运行条件下应设置的功能块模式。

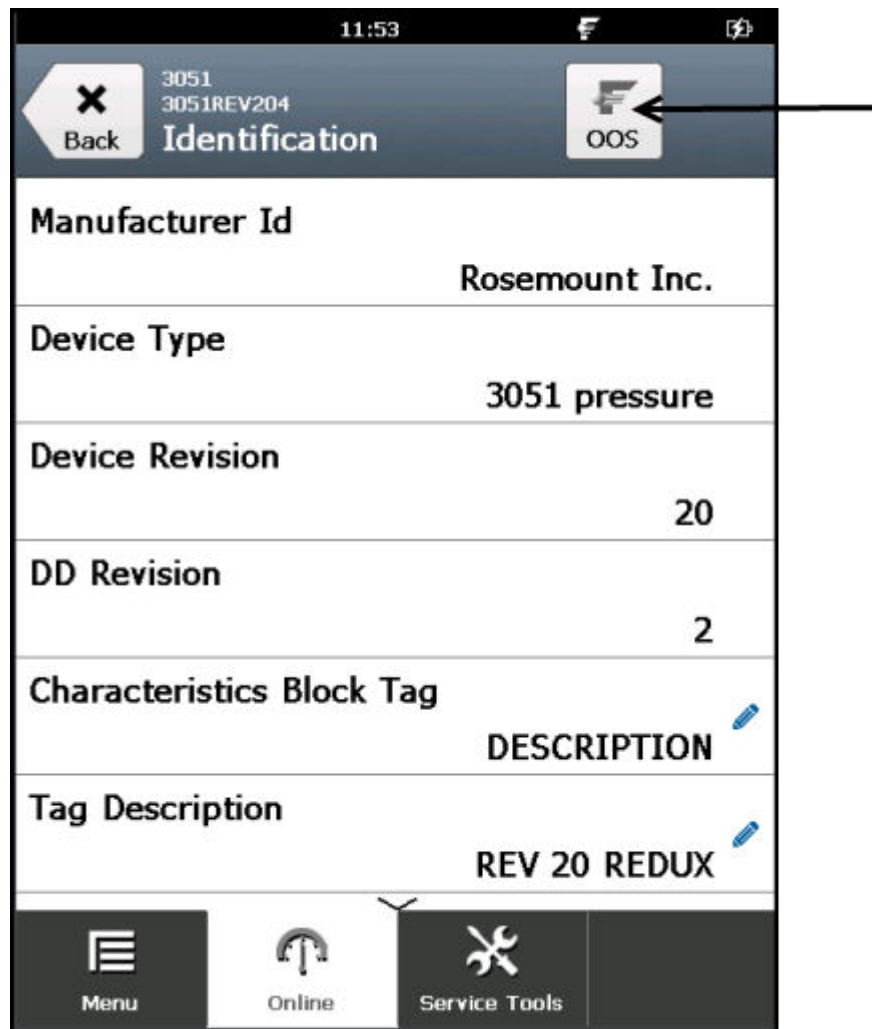
更改 FOUNDATION fieldbus 设备的功能块模式

若您需要更改功能块的参数或属性,请更改模式。

您可以从功能块列表更改功能块的模式，也可以打开特定的功能块并更改模式。

1. 连接到 FOUNDATION fieldbus 设备。
2. 在功能块列表中更改一个或多个功能块模式：
 - a. 轻触功能块列表中的模式按钮。
将显示所有功能块和所选模式的列表。
 - b. 对于您要修改的列表中的每个功能块，选择该功能块并选择所需的模式。
 - c. 轻触确定。
 - d. 轻触发送。
 - e. 检查更改。
 - f. 轻触发送。
3. 从功能块内更改模式：
 - a. 转至设备中的功能块菜单。

图 3-44: 功能块中的模式按钮示例



- b. 轻触屏幕顶部的模式按钮。
- c. 选择功能块所需的模式。
- d. 轻触确定。更改突出显示为黄色。
- e. 轻触发送。
- f. 检查更改。
- g. 轻触发送。

更改 FOUNDATION fieldbus 设备的 IO 块调度

更改工作台（未连接到控制系统）上的 IO 块调度以执行 IO 块，从而确认块输出是否正确计算。

注意

当设备已投运或 fieldbus 网段检测到主机/链路设备时，您无法调度 IO 块。要调度 IO 块，请使用主机系统，或将该设备从 fieldbus 网段移除并将其直接连接到 Trex 装置上。

1. 连接到 FOUNDATION fieldbus 设备。
2. 轻触维修工具选项卡。
3. 轻触写入 IO 块调度。
4. 轻触确定。
5. 在被问及设备是否已投运时，轻触是或否。

设备投运时，您无法调度块。

6. 选择适当的 macrocycle 持续时间。
7. 选择相应的 IO 块。
8. 轻触确定。

这能调度块并将功能块模式设置为自动。

查看块状态

不同设备的相关选项有所不同，菜单选项也会相应变化。有关支持菜单项目的更多信息，请参阅设备文档。

1. 连接至 FOUNDATION fieldbus 设备。
2. 轻触所需的块。
3. 轻触状态。

屏幕将会显示状态参数。

3.21.3 运行方法

不同设备的相关方法有所不同，菜单选择也会相应地变化。有关支持菜单项目的更多信息，请参阅设备文档。

1. 连接至 FOUNDATION fieldbus 设备。
2. 点击所需的块。（通常，在传感器块中运行方法。）

3. 点击含有方法的菜单。各设备的菜单选项有所不同。
4. 点击您想要运行的方法类型，例如标定或诊断。根据屏幕提示运行方法。

3.21.4 查看设备信息

您可以查看物理设备位号、设备地址、设备 ID 和设备版本。

您也可以通过轻触屏幕顶部的设备位号并选择 DD 信息来查看此信息。

注意

当设备投运时，或在 fieldbus 网段上检测到主机/链路设备时，设备的物理设备位号和设备地址为只读。要更改设备位号或地址，请使用主机系统，或将该设备从 fieldbus 网段移除并将其直接连接到 Trex 装置。

1. 连接到 FOUNDATION fieldbus 设备。
2. 轻触服务工具。
3. 轻触以下选项之一。

选项	说明
物理设备位号	系统中设备的标识符。
设备节点地址	设备的数据链路层节点地址。当设备连接到 fieldbus 网段时，主机控制系统能够将地址分配给设备。
设备 ID	设备的唯一标识符。
设备版本	设备的版本。

3.21.5 更改 FOUNDATION fieldbus 设备参数

您可以更改设备参数，然后将更改发送至设备。

当您选择待更改参数时，如果设备已投运，您可能会看到提示。对于已投运的设备，一些更改是禁止的。您可能还会看到这样的提示：在您更改参数以后，设备将与应用程序断开。

警告！

更改设备参数对过程控制会产生不利影响。在应用更改前，将控制回路设置到手动/停止运行状态。控制回路返回自动状态前请确认其输出。未能做到上述要求可能导致财产损失、严重伤害、或死亡。确保遵守所有的安全措施和工作程序。

1. 连接到 FOUNDATION fieldbus 设备。
2. 转到您想要更改的参数。
请阅读设备文档来获取更多信息。每台设备使用不同的菜单。
3. 如果看到提示，选择设备是否已投运。
4. 更改参数。

注意

在您做出更改以后，Trex 装置可能会与设备断开。如果发生这种情况，更改会自动发送到设备，无须您提供任何额外输入。

5. 轻触发送。
6. 检查更改。

轻触放弃，以撤销更改，关闭屏幕。轻触取消，以保留更改，并在稍后将其发送到设备。

7. 轻触发送。
8. 轻触确定。

3.21.6 为 FOUNDATION fieldbus 设备更改位号

注意

当设备已投运或 fieldbus 网段检测到主机/链路设备时，您无法更改位号。要更改位号，请使用主机系统，或将该设备从 fieldbus 网段移除并将其直接连接到 Trex 装置上。

1. 连接到 FOUNDATION fieldbus 设备。
2. 轻触服务工具。
3. 轻触物理设备位号。
4. 在看到设备将在参数更改后重启的提示时，轻触确定。
5. 当询问您设备是否已投运时，轻触是或否。

设备已投运时，您无法做出更改。

6. 输入新的位号，并且轻触确定。
Trex 装置与设备断开。
7. 在指示设备已与 Trex 装置断开的消息上轻触确定。
设备列表将会出现，并显示带有新位号的设备。
8. 轻触设备来与其重新连接。

3.21.7 更改设备地址指南

注意

当 FOUNDATION fieldbus 设备被调试，或在 fieldbus 网段上检测到主机或链路设备时，此 FOUNDATION fieldbus 的物理地址为只读。要更改设备地址，请使用主机系统，或将该设备从 fieldbus 网段移除并将其直接连接到 Trex 装置上。

主机控制系统能够为连接到 fieldbus 网段的设备分配地址。当您分配设备地址时，请遵循以下指导原则：

- 低于 16 的地址不可用。
- 16 至 19 之间的地址通常为主机系统保留。不应在此地址范围内分配设备。

- 有效的设备地址位于 20 和 247 之间。
- 248 和 251 之间的地址为临时地址。无铭牌或地址的设备会以这些地址出现在 fieldbus 网段上。
- 252 和 255 之间的地址为访问者保留，例如 Trex 装置。

3.21.8 为 FOUNDATION fieldbus 设备更改设备地址

注意

当调试 FOUNDATION fieldbus 设备，或在 fieldbus 网段上检测到主机/链路设备时，此 FOUNDATION fieldbus 设备的物理地址为只读。要更改设备地址，请使用主机系统，或将该设备从 fieldbus 网段移除并将其直接连接到 Trex 装置上。

1. 连接到 FOUNDATION fieldbus 设备。
2. 轻触服务工具。
3. 轻触设备节点地址。
4. 在看到设备将在参数更改后重启的提示时，轻触确定。
5. 当询问您设备是否已投运时，轻触是或否。
设备已投运时，您无法做出更改。
6. 输入新地址，然后轻触确定
Trex 装置与设备断开。
7. 在指示设备已与 Trex 装置断开的消息上轻触确定。
设备列表将会出现，并显示位于新地址的设备。
8. 轻触设备来与其连接。

3.21.9 轮询 FOUNDATION fieldbus 设备

当您 Trex 装置连接到 FOUNDATION fieldbus 设备时，现场手持通讯器应用程序会轮询 fieldbus 网段最常用的地址。您不能设定特定的范围或特定的地址。如果未检测到设备，请点击 未找到我的设备选项来让现场手持通讯器应用程序自动扩展轮询范围，前提是 Trex 装置是 LAS。该选项展开如下设置：

- 轮询地址 - 默认情况下，Trex 装置的轮询地址为 0-48 和 232-255。此范围后续将扩大到包含所有有效的 fieldbus 地址。
- 时隙 - 增大时隙可确保 Trex 装置能找到 fieldbus 网段上的早期 FOUNDATION fieldbus 设备。

3.21.10 将 FOUNDATION fieldbus 设备设置为链路主设备或基本设备

如果设备可以作为链路活动调度器 (LAS)，则维修工具菜单中显示链路主设备组态菜单选项。若您想让设备成为 LAS，则选择 主设备，或选择 基本设备，以免其成为 LAS。在您设置选项后，Trex 装置与设备断开。

将设备设置为链路主设备，不会将设备设置为 LAS。如果 fieldbus 区段上有其他链路主设备，那么链路主设备必须遵循流程才能成为 LAS。

注意

在 fieldbus 区段上检测出主机/链路设备时，您无法将设备更改为链路主设备或基本设备。要将设备更改为链路主设备或基本设备，请使用主机系统或从 fieldbus 区段上删除设备，并将其直接连接到 Trex 装置上。

1. 连接至 FOUNDATION fieldbus 设备。
2. 点击维修工具。
3. 点击 链路主设备组态。
4. 当提示设备将在参数更改后重启时，点击确定。
5. 在被问及设备是否已投运时，轻触 是 或 否。

设备已投运时，您无法做出更改。

6. 选择基本设备或 主设备，然后点击确定。
7. 点击确定，重启设备并应用上述变更。

Trex 装置显示设备列表。

3.22 模拟活动设备

您可以模拟对设备的在线连接，无须连接到设备。仿真模式是一种培训工具，它有助于您在关键环境下先熟悉设备再进行配置。

注意

并不是所有设备模式都经过了优化可以在仿真模式下运行。

1. 在现场手持通讯器应用程序中，轻触连接 - 选择屏幕上的 HART 离线 或 Fieldbus 离线。
2. 轻触 模拟。
3. 轻触一个设备制造商。
4. 轻触设备类型。
5. 轻触设备版本。
6. 当设备信息显示出来时，轻触 确定。

设备菜单将显示出来。您可以查看设备菜单和配备参数。

7. 要想终止模拟，轻触 菜单 > 断开连接 或者 关闭现场手持通讯器应用程序。

3.23 查看 Trex 装置上的设备描述

您可以查看安装在 Trex 装置上的所有设备描述。设备描述是根据 HART 或 FOUNDATION fieldbus 协议组织的。

1. 根据您想查看的设备描述类型，在现场手持通讯器应用程序中点击连接 - 选择屏幕上的 HART 离线 或 Fieldbus 离线。
2. 轻触 模拟。
3. 选择一个设备制造商。
4. 选择一个设备类型。

屏幕将会显示设备版本号和设备描述。

5. 轻触 取消，以返回离线菜单。

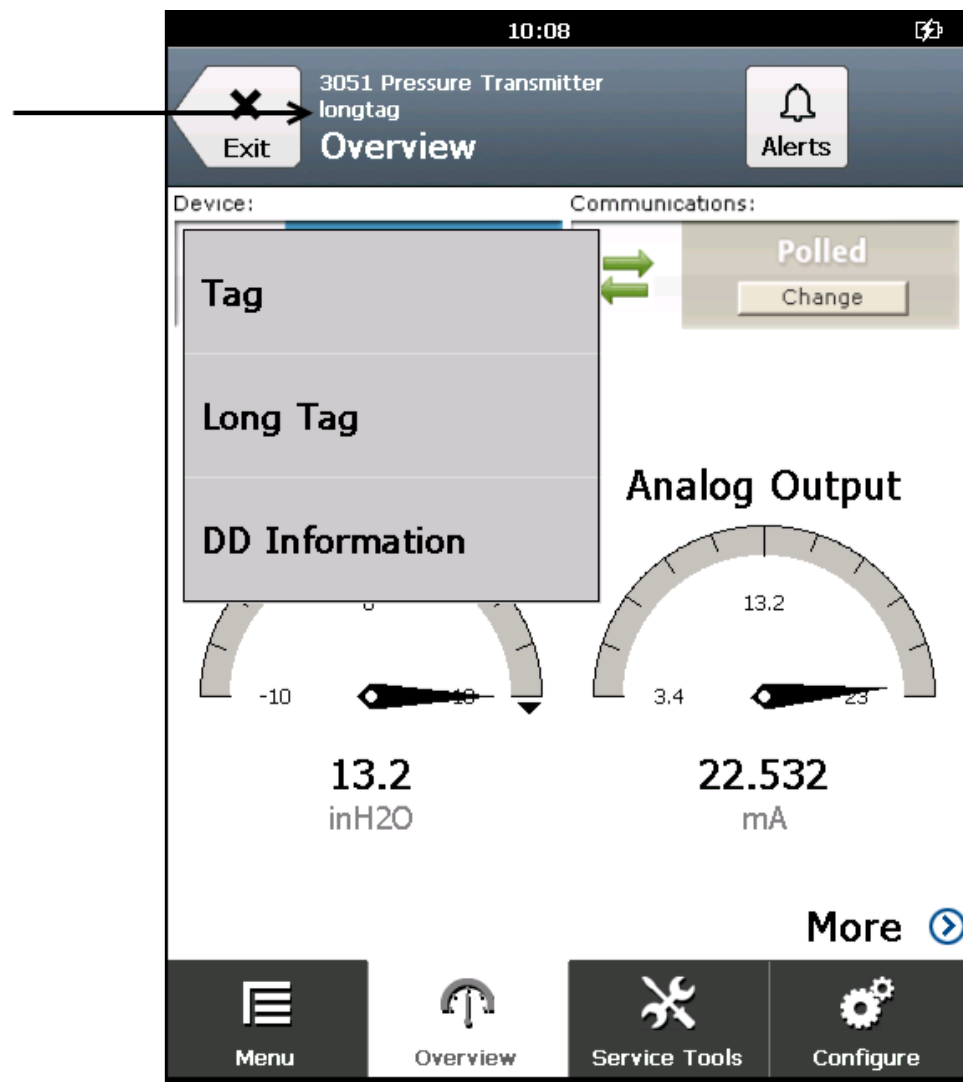
3.24 查看设备描述信息

您可以查看关于已连接设备的信息，包括制造商、设备类型、设备版本号以及设备描述更新信息。

只有 HART 第 7 版设备才会显示下面的位号和长位号选项。

1. 连接到 FOUNDATION fieldbus 设备。
2. 轻触屏幕上方显示的位号。

图 3-45: 轻触设备位号



3. 轻触 DD 设备描述信息。
屏幕将会显示设备描述信息。
4. 轻触 确定。

3.25 查看设备参数的帮助

1. 转到您想查看的已连接设备的参数。
2. 按住参数。
出现一个菜单。
3. 轻触 帮助。
屏幕将会显示帮助文本。

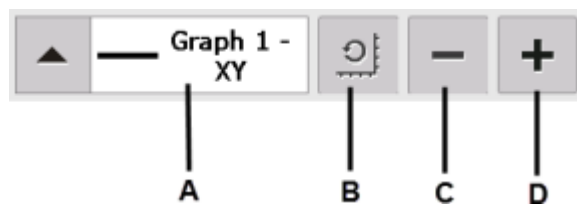
- 轻触 确定，以关闭 Help 屏幕。

3.26 图表

电子设备描述语言（EDDL）功能让 Trex 装置能够为所连接的设备显示图表。您能够以图像、表格和曲线图的形式查看 HART 或 FOUNDATION fieldbus 设备信息。

每种类型的图表，您都可以放大、缩小、以及重置图表。如果有多个变量显示，您还可以使用下拉框来选择某一变量。

图 3-46: 图表选项



- 选择一个变量。选择的变量将显示为一条粗线。
- 重置缩放比例。
- 缩小
- 放大

3.26.1 图像

图像是设备的全屏幕照片。图像可包含标识和多种图形，如容器。要查看图像，选择菜单中的图像或绘图标签。显示全屏幕图像。要关闭图像，点击触摸屏。

一些图像包含链接，可让您运行方法或查看附加菜单。如果一个图像具有链接，在屏幕的底部会显示一个按钮。

3.26.2 图表

图表显示不同时期变量的图形视图。图表有四种类型：

图表类型	说明
带状/扫描/范围	显示变量数据，x 轴为时间。 带状图表持续更新图表，从右向左滚动。 扫描图表从左向右更新窗口，然后再次从左到右更新窗口，覆盖旧数据。竖线用于分隔新旧数据。当数据到达屏幕的右边缘后，数据会从屏幕左边缘绘图，且 x 轴更新。 范围图表从左到右更新窗口。当数据到达屏幕右边缘时，屏幕清空，然后 x 轴更新。
横条	从左到右以条状显示数据。
纵条	从下到上以条状显示数据。
仪表盘	显示仪表盘图表，与模拟汽车速度计相似。

注意

如果图表显示了延长的时间段，由于图表中存在大量的数据点，Trex 装置的响应时间可能会缩短。

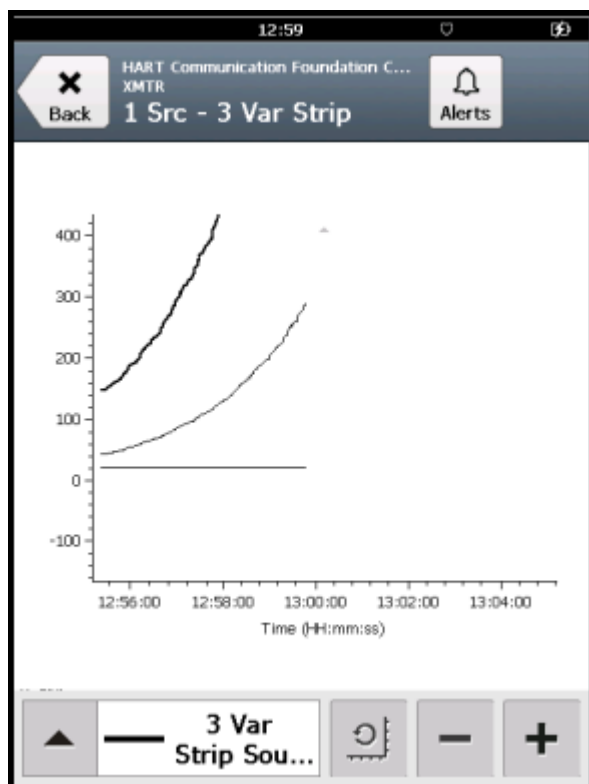
3.26.3 带状/扫描/范围图表

带状/扫描/范围图表将设备数据编排为折线图，随时显示设备数据。显示的标签和轴均取决于设备生产商。请使用下拉列表选择您需要突出显示的变量。

选择的变量将显示为一条纯色的粗线。其他共享相同资源或相同 Y 轴的变量，在图表中显示为有色细线或虚线。颜色取决于设备描述，可能因设备不同而有所变化。图表中可能显示竖线，以区分新旧数据。新数据显示时，竖线增长。

显示在 x 轴上的时间与图表开始的时间相同。图表更新率取决于设备生产商。图表更新率的默认值为 1 秒。

图 3-47: 带状图表

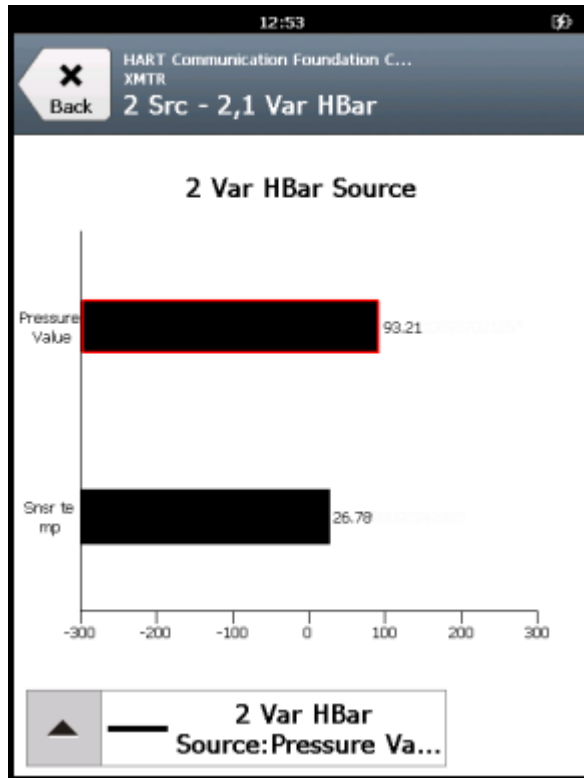


3.26.4 横条图表

横条图表从左到右将设备数据编排入条中，并随时间变化。使用下拉菜单选择您需要高亮显示的变量。如果您在下拉菜单中选择的选项定义了多个变量，则可能出现附加横条。从下拉菜单中选择的变量显示为彩色，并在其末端有一个黑点。颜色取决于设备描述，可能因设备不同而有所变化。显示的标签和轴均取决于设备生产商。

图表更新比率由设备生产商决定。图表更新比率的默认值为 1 秒。

图 3-48: 横条图表

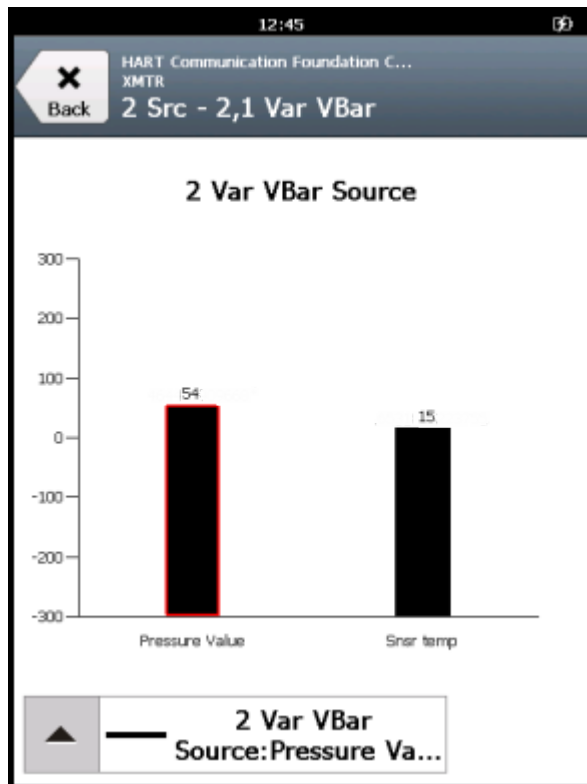


3.26.5 垂直条形图

垂直条形图从下到上将设备数据编排入条块中，并随时间变化。使用下拉列表选择您需要突出显示的变量。如果您在下拉菜单中选择的选项定义了多个变量，则可能出现附加纵条垂直条块。从下拉菜单中选择的变量显示为彩色，并在其上方有一个黑点。颜色取决于设备说明，可能因设备不同有所变化。显示的标签和轴均取决于设备生产商。

图表更新比率由设备生产商决定。图表更新比率的默认值为 1 秒。

图 3-49: 垂直条形图



3.26.6 仪表盘图表

仪表盘图表将设备数据编排入类似于模拟汽车速度计的视图中，并随时间变化描绘设备数据。使用下拉菜单选择您需要高亮显示的变量。如果您定义了多个变量，则可能出现附加仪表盘指针。

从下拉菜单中选择的变量显示为彩色长指针，而其他变量显示为彩色短指针。颜色显示取决于设备描述，可能因设备不同有所变化。仪表盘图表最多可以有三个变量。显示的标签和轴均由设备生产商决定。

图表更新比率由设备生产商决定。图表更新比率的缺省值为 1 秒。

图 3-50: 仪表盘图表



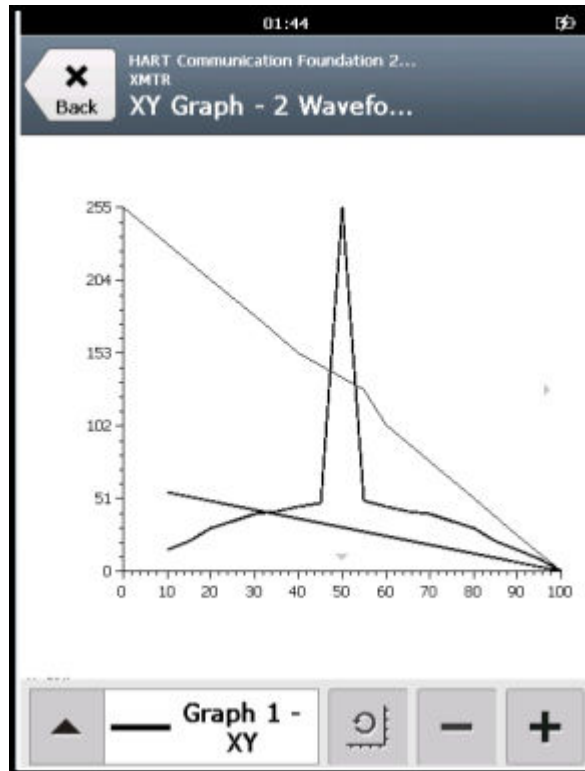
3.26.7 曲线图

曲线图是设备信息的快照线性图。使用下拉菜单选择您需要高亮显示的变量。如果在下拉菜单中选择的选项定义了多个变量，则可能出现附加变量。

从下拉菜单中选择的变量，将显示为一条纯色粗线，而其他具有相同 Y-轴的变量显示为彩色细线。颜色显示取决于设备描述，可能因设备不同有所变化。显示的标签和轴均由设备生产商决定。

您可能还在一些变量上看到了圆圈等符号。这些符合显示了指示曲线图中重要数据的关键点。如果曲线图中有七个以上的变量，将用“+”符号来显示关键点。

图 3-51: 曲线图



3.27 断开设备连接

将 Trex 装置与设备断开连接之前，处理好所有未发送到设备的数据。

轻触菜单 > 断开连接，或者从设备或 Trex 装置移除引线组。

Trex 装置会检测到失去电压或电流，并停止与设备的通讯。如果 Trex 装置为设备供电，则 Trex 装置在移除引线组后将停止供电。将显示连接 - 选择屏幕。

4 回路诊断应用程序

本章所涉及的主题:

- 打开或关闭回路诊断应用程序
- 回路诊断屏幕
- 通过回路诊断为变送器或定位器供电
- 回路诊断中的电压和电流测量
- 回路诊断应用的接线图
- 为二线制变送器供电
- 为 2 线制变送器供电并测量模拟输出
- 为定位器供电
- 使阀门完成行程
- 控制电流设置
- 回路检查

回路诊断应用程序能帮助您通过测量电压和电流来为 4-20 mA 电流回路的接线进行故障排除。此应用程序还可以为变送器或定位器供电来将设备与电流回路隔离, 从而确认其运行情况。

注意

Trex 装置需要 Device Communicator Plus 通讯模块来运行回路诊断应用程序。您可能还需要另一套引线组。

如果您将 Trex 装置的 HART 端子与外部供电的回路串联, 则可以启用 Trex 装置电流并让 Trex 装置控制电流 (类似于变送器控制电流)。您可以通过控制电流来进行如下操作:

- 验证数字控制系统上的输入模块。
- 验证确认连接点与数字控制系统上的输入模块间的布线。
- 移动定位器。

如果 Trex 装置未与外部供电的回路连接, 您可以启用 Trex 装置电源来为变送器或定位器供电。这能帮助您将问题设备从电流回路中隔离, 并确认其运行情况。您可以通过为设备供电来进行如下操作:

- 通过为变送器供电来确认设备处于隔离中并测量其输出。
- 通过为定位器供电来确认设备处于隔离中并移动定位器。
- 在线缆无电处执行布线连续性检查。

警告!

回路诊断应用程序属于通用性工具, 如果使用不当可能会干扰运行中的 HART 回路或者可能损坏 Device Communicator Plus 通讯模块中的电流计。切勿为运行中的回路提供 Trex 电源或电流。切勿直接通过 Trex mA 端子提供外部电源, 以免损坏电流计。

4.1 打开或关闭回路诊断应用程序

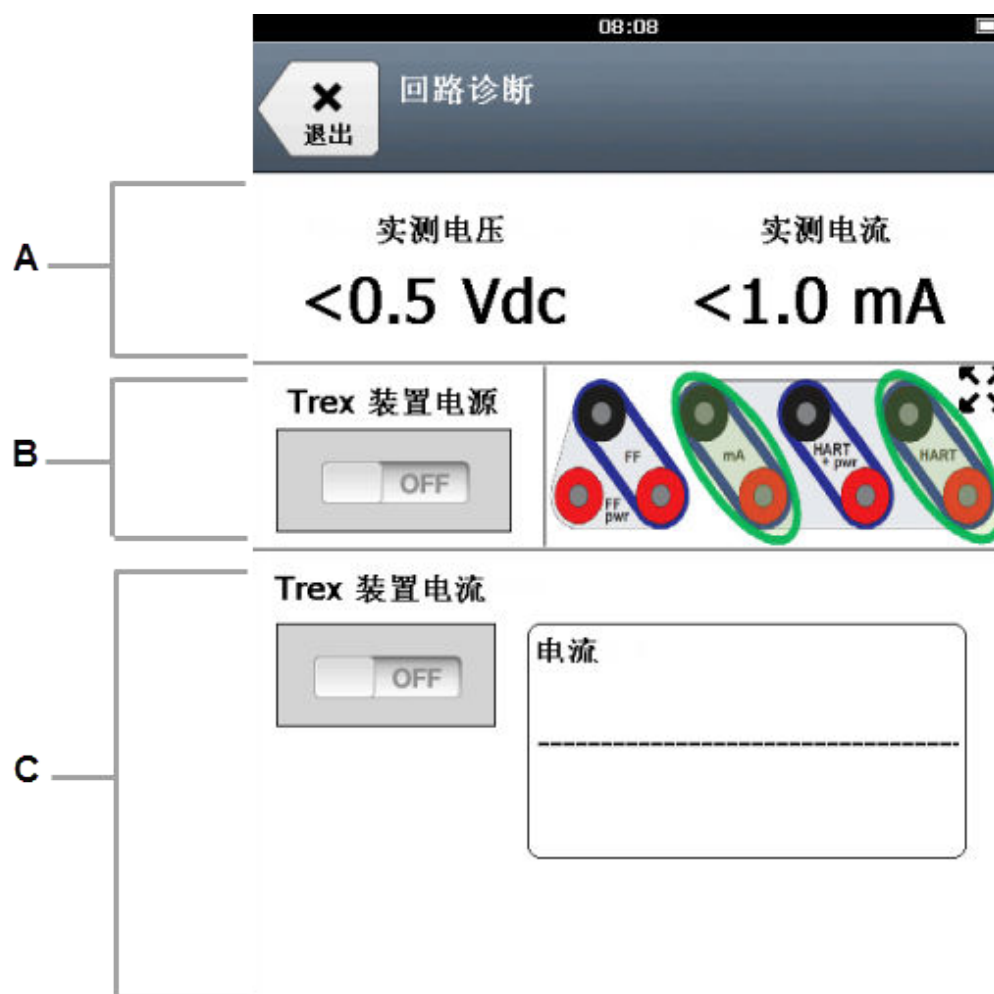
1. 要打开回路诊断应用程序，点击 Trex Home 屏幕上的回路诊断图标。
2. 要关闭回路诊断应用程序，点击退出。

若您启用 Trex 装置为设备供电，您关闭回路诊断后，Trex 装置停止供电。若 Trex 装置为定位器供电，该应用程序会提示您选择定位器的电流值，然后关闭应用程序。这样，您便可以将定位器移至安全位置。达到选定的电流值后，Trex 装置会停止供电。

4.2 回路诊断屏幕

Loop Diagnostics（回路诊断）屏幕分为三个部分：

图 4-1: 启动时的回路诊断屏幕

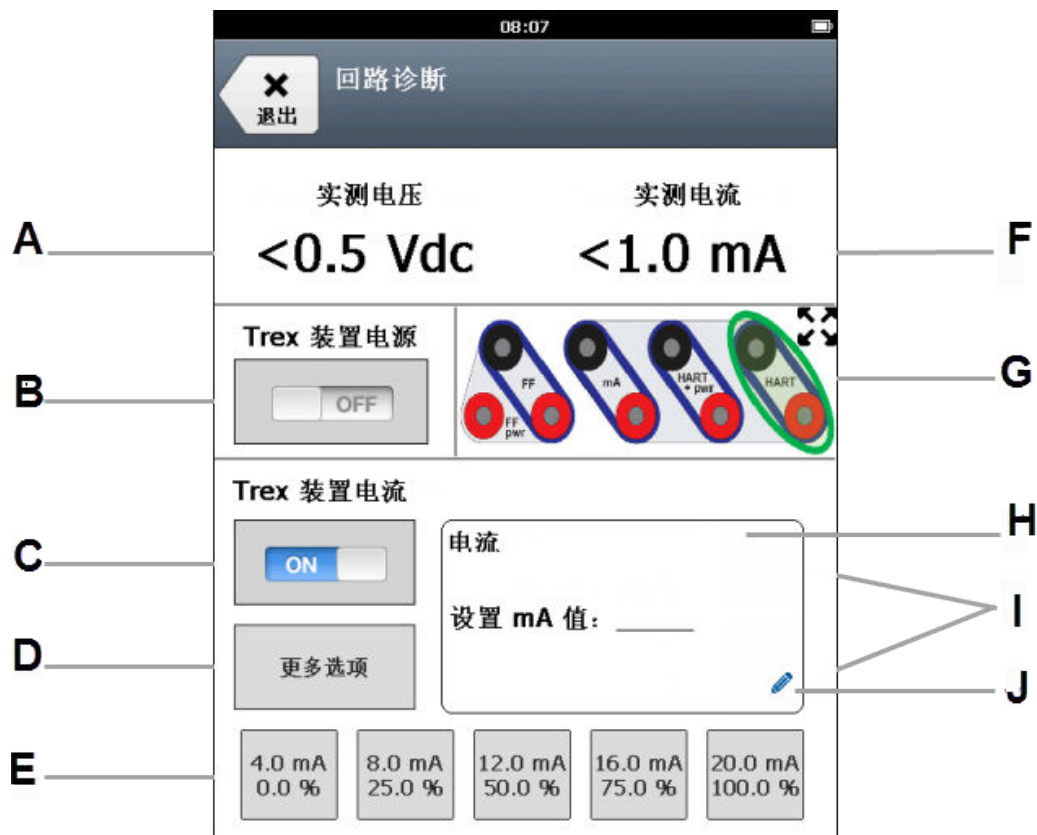


- A. **测量部分:** 显示实测电压和电流。在 Loop Diagnostics（回路诊断）屏幕显示时开始测量，并且大约每秒更新一次测量结果。请参阅 [节 4.4](#) 来获取更多关于用于每次测量的端子的更多信息。
- B. **电源/帮助部分:** 让您可以启用或禁用 Trex 装置来为变送器或定位器供电。右侧的连接图显示了 Trex 装置上正在读取测量结果的端子。

默认情况下，HART 和 mA 端子在连接图上会以绿色圆圈圈起来。连接图显示了当 Trex 装置电源关闭时读取 HART 端子上的电压和 mA 端子上的电流的一个设置。（通过将 Trex HART 端子连接到变送器的通讯端子和将 Trex mA 端子连接到变送器的测试端子，此设置让您可以在不中断 4-20 mA 电流回路的情况下进行测量。）连接图会根据您所选的选项更新（Trex 装置电源和 Trex 装置电流）。

- C. **电流控制/输出部分:** 让您可以使用多个选项来控制电流，包括用于即时调节电流或在 1 到 5 秒内逐步改变电流的快捷键、键盘和上下方向键。这些选项显示的前提为 Trex 装置电源或 Trex 装置电流开启。

图 4-2: 当为定位器供电并进行测量时的回路诊断



- A. 在 HART 或 HART + pwr 端子处测得的电压。
- B. 启用或禁用 Trex 装置来为变送器供电或为定位器提供电源和源电流。这让您可以将问题设备从 HART 回路中隔离，并确认其运行情况。使用 Trex 装置上的 HART + pwr 端子。
- C. 启用或禁用 Trex 装置来控制流向外部供电定位器或数字控制系统上的模拟输入卡的电流。Trex 装置使用与变送器相同的方式来控制电流。当 Trex 装置电源选项关闭时使用 Trex 装置上的 HART 端子。如果 Trex 装置电源开启 并且 Trex 装置正在为定位器供电则此选项将自动启用。
- D. 更改用于提供/控制电流的设置，包括快捷键的数值、上下方向键的调整范围以及更改为新电流值的时间。只有在 Trex 装置电源或 Trex 装置电流开启时，此选项才会启用。
- E. 控制流向定位器或 4-20 mA 电流回路的快捷键。您可以通过 More Option（更多选项）按钮来更改按钮的数值。
- F. 在 Trex 装置上的 mA、HART + pwr 或 HART 端子上测得的电流。如果 Trex 装置电源关闭且 Trex 装置电流开启，则使用 HART 端子来测量电流。
- G. 正在控制/测量电流和电压的端子会被以绿色圈起来。点击图片来查看放大版本。
- H. Trex 装置正在提供的电流。
- I. 上下方向键可逐渐增加或降低电流。默认增量为 0.10 mA。你可以在 More Option（更多选项）中更改此增量。
- J. 点击铅笔图标来输入要提供的新电流值。

4.2.1 全屏查看连接图表

回路诊断屏幕显示 Trex 装置上的端子的图像，以帮助您做出正确的连接，看到在哪里读取测量值。根据您所选择的测量或选项，这个图像会发生变化，以便为预期任务显示正确的连接。您可以查看这个图像的全屏版本。

1. 轻触 回路诊断屏幕上的端子图像。
屏幕将会显示更大的图像。
2. 轻触 确定，以关闭全屏视图，返回 回路诊断屏幕。

4.3 通过回路诊断为变送器或定位器供电

回路诊断应用程序中的“Trex 装置电源”选项能让 Trex 装置为工作台设置中的一个变送器或定位器供电。通过该选项，您可以将故障设备与其 HART 回路隔离来验证其运行，或在没有通电的缆线上进行接线连通性检查。

使用 Trex 装置上的 HART + pwr 端子连接到变送器或定位器。当您触击“Trex 装置电源”选项时，可以选择要供电的设备类型（变送器或定位器）。

当您尝试打开“Trex 装置电源”选项时，如果测量到 HART + pwr 端子上存在电压，Trex 装置会通知您。如果测量到的电压小于 8 伏，则回路诊断应用程序将认为该电压可能来自设备，您可以选择忽略低电压并从 Trex 装置供电。如果电压大于或等于 8 伏，则回路诊断应用程序不会允许您启用“Trex 装置电源”为设备供电。

如果回路诊断应用程序检测到以下情况之一，“Trex 装置电源”将立即关闭：

- 短路。
- 引线组没有连接到设备。
- 设备负载过高，超出“Trex 装置电源”选项的容量。

图 4-3: 选择要供电的设备类型



为变送器供电

Trex 装置可为一个变送器供电。Trex 装置为变送器供电时，将使用 167 Ohm 的内部电阻，因此无需外部电阻。如果已将外部电阻与 Trex 装置上的红色或黑色 HART 端子串联，则设备的可用电压将更低，尤其是在 20 mA 时。这可能会导致设备电源关闭。Trex 装置将在您触击“确定”时开始供电。

⚠ 警告！

不要插入电阻使其与 Trex 装置上的 HART+ pwr 端子或 HART 端子并联，或与设备的通讯端子并联。这将干扰当前的测量。

为定位器供电

Trex 装置能够为一个定位器供电，同时可将电流设置为 4 mA、20 mA 或介于 3.5 到 22.5 mA 之间的其他值。这样您便可设置阀门的位置。在您触击“确定”时，Trex 装置开始供电并输出电流。

Trex 装置为定位器供电时，“Trex 装置电流”选项也会启用。这样您便可使用快速按钮、铅笔图标或上/下箭头键来控制设备的电流。

4 mA 变送器模拟

使用回路诊断应用程序，您可以模拟变送器，从而在安装设备之前验证模拟输入回路。对将会接线到 4 线制变送器的模拟输入或具有 2 线制设备的未通电回路执行回路检查时，此选项非常有用。Trex 装置将供电并为电流回路提供 4 mA 电流。

禁用为设备供电

要禁用供电，请触击“Trex 装置电源”将其设置为“关”。如果您触击“退出”或者从设备或 Trex 装置移除引线组，Trex 装置也会停止供电。

如果 Trex 装置正为定位器供电，则建议您通过触击“Trex 装置电源”来禁用供电。这样，当 Trex 装置停止供电时，便可将定位器移动到安全位置，而不会造成任何意外的阀门移动。您可以选择 4 mA、20 mA 或当前值。达到所需的电流水平后，Trex 装置会停止供电。

注意

回路诊断应用程序具有“电流变化持续时间”选项，可让您设置设备达到所设电流水平的速度。如果“电流变化持续时间”选项没有设置为零，则电流将逐渐达到所选电流。此选项旨在防止大型设备突然波动造成潜在损害。

4.4 回路诊断中的电压和电流测量

Trex 装置可采用多种方式读取电压和电流。

当 Trex 装置电源关闭时，从 Trex 装置上的 HART 端子测量电压；当 Trex 装置电源打开时，从 Trex 装置上的 HART + pwr 端子测量电压。

电流测量在下列位置之一进行：

1. mA 端子，当 Trex 装置电源关闭且 Trex 装置电流关闭时。如果设备有测试端子，您可使用 Trex 装置上的 mA 端子测量电流。
2. HART 端子，当 Trex 装置电源关闭且 Trex 装置电流打开时。
3. HART + pwr 端子，当 Trex 装置电源打开且 Trex 装置正在为变送器供电时。
4. HART + pwr 端子，当 Trex 装置电源打开且 Trex 装置正在为定位器供电时。

请参阅节 4.5 了解更多信息。

4.5 回路诊断应用的接线图

▲ 注意！

连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。

警告！

- 不得将引线组同时连接至 HART 和 HART + pwr 端子。如果引线组同时连接至设备，会增加接线错误的几率，可能导致 HART 回路短路。
- 当 Trex 装置正在为设备供电时，不要连接任何外部电源至设备。否则，Trex 装置内部保险丝可能熔断。维修/更换操作需由经授权的服务中心完成。使用 Trex 装置供电之前，确保设备已与回路/网段断开且没有其他接线连接到设备。
- Trex 装置不能为 4 线设备供电。切勿将 Trex 装置连接到 4 线设备的电源端子。否则，Trex 装置内部保险丝可能熔断。维修/更换操作需由经授权的服务中心完成。
- 不要将 mA 端子（电流表）同已通电 4-20 mA 电流回路并联连接。电流表电阻低。这可能会中断回路并导致设备上报不正确的数值或定位器非预期移动。
- 不得将 Trex 装置上的 mA 端子连接至电流没有限制在 250 mA 以内的电源上。否则，Trex 装置内部保险丝可能熔断。维修/更换操作需由经授权的服务中心完成。

图 4-4: 为 HART 变送器供电

Trex 装置测量来自 HART + pwr 端子的电压和电流。Trex 装置为设备供电时使用一个 167 Ohm 的内部电阻。

注意！

不要插入电阻使其与 Trex 装置上的 HART+ pwr 端子或 HART 端子并联，或与设备的通讯端子并联。这将干扰电流测量，可能会阻碍通讯。

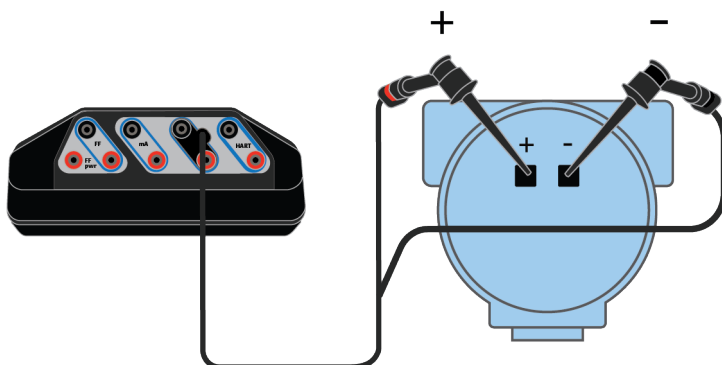
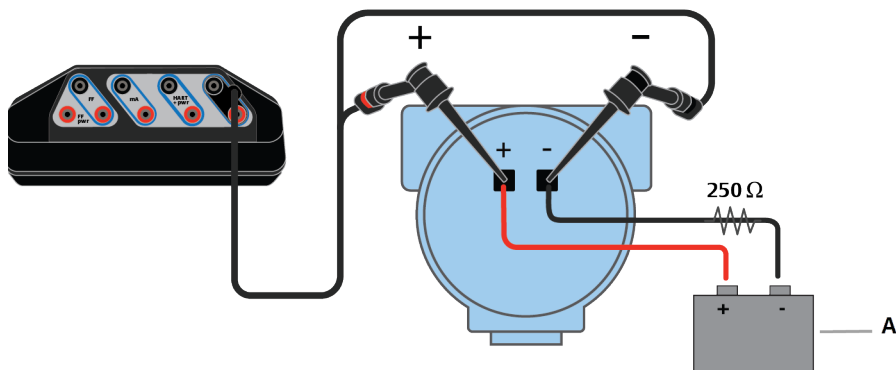


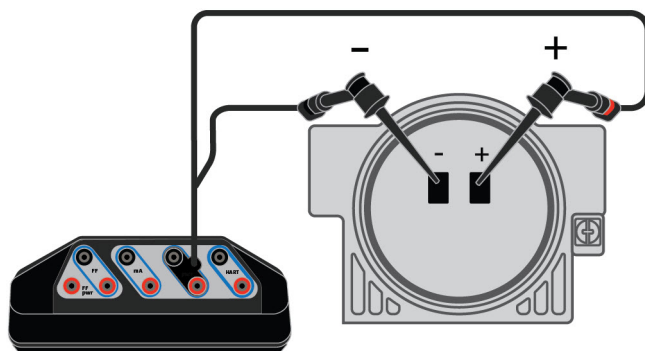
图 4-5: 测量一个外部供电 HART 变送器的电压



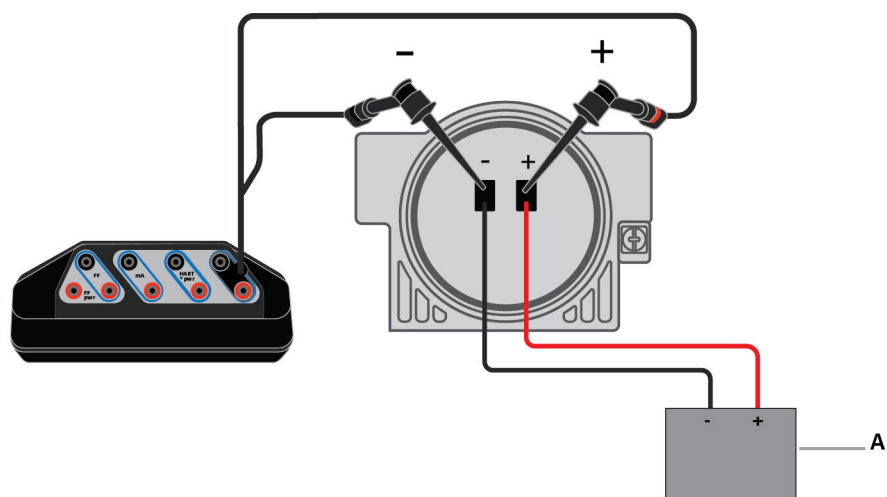
A. 电压源

图 4-6: 向定位器提供和控制电流

Trex 装置测量来自 HART + pwr 端子的电压和电流。

**图 4-7: 连接至外部供电的 HART 并联定位器**

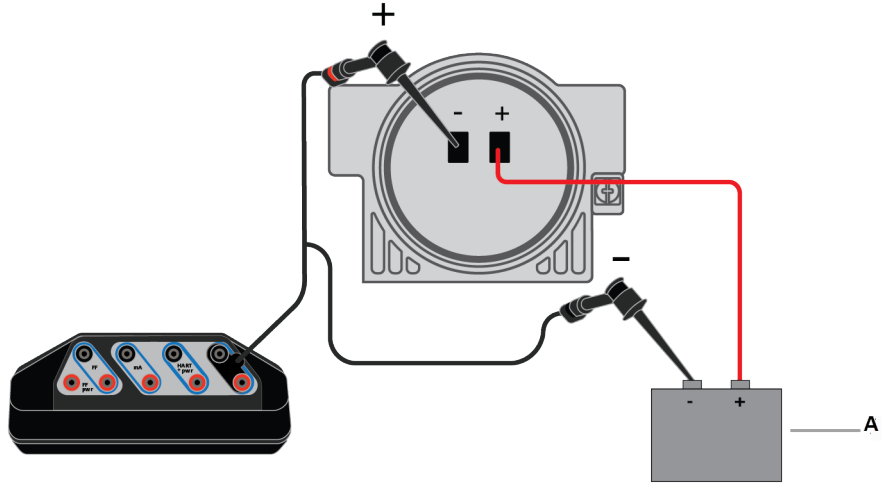
Trex 装置测量来自 HART 端子的电压。电压测量可以在不同的位置进行，以确定回路上的电压降。



A. 电流源

图 4-8: 连接至外部供电的 HART 串联定位器

Trex 装置控制来自 HART 端子的电流。

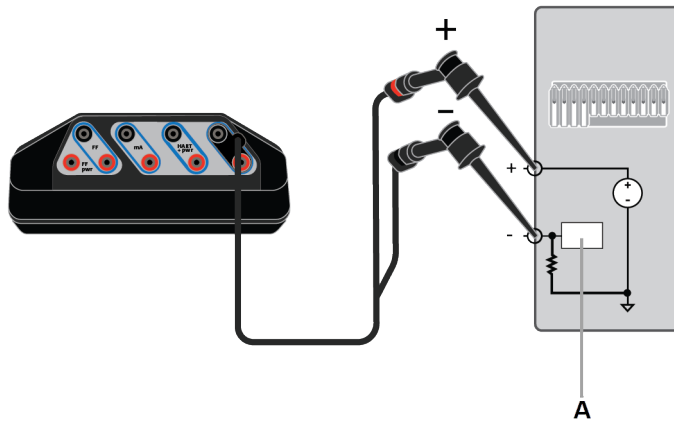


A. 电压源

图 4-9: 控制电流，以模拟外部供电回路上的变送器。

Trex 装置控制来自 HART 端子的电流，该电流模拟的是变送器。Trex 装置使用与变送器相同的方式来控制电流。Trex 装置连接到模拟输入 (AI) 通道。

您可以将 Trex 装置连接到电流回路的不同位置上，比如接线盒，设备连接点，等等。



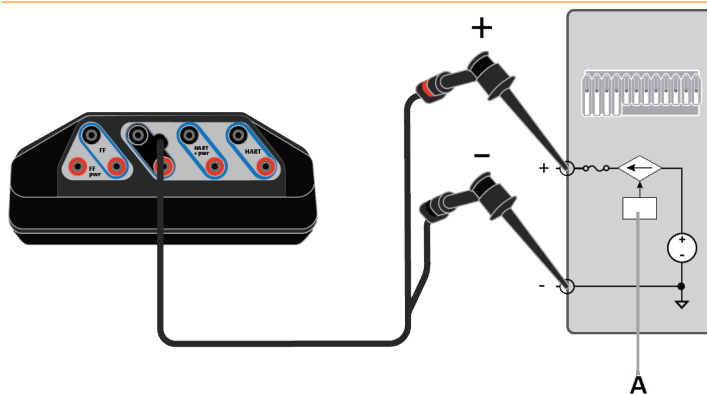
A. 模拟输入

图 4-10: 在模拟输出回路检查中读取电流

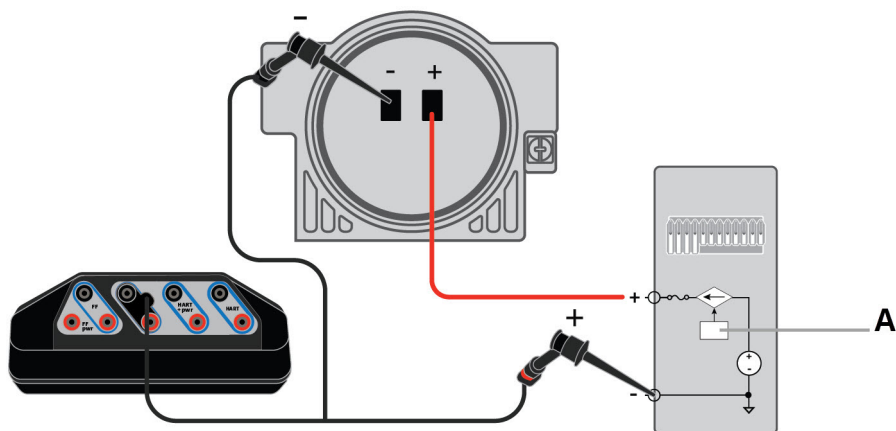
Trex 装置连接到模拟输出, 正在测量来自 mA 端子的电流。您可以将 Trex 装置连接到电流回路的不同位置上, 比如接线盒, 设备连接点, 等等。

警告!

不得将 Trex 装置上的 mA 端子连接至电流没有限制在 250 mA 以内的电源上。否则, Trex 装置内部保险丝可能熔断。维修/更换操作需由经授权的服务中心完成。



A. 模拟输出

图 4-11: 连接至外部供电的定位器, 读取电流

A. 模拟输出

图 4-12: 用测试端子测量来自外部供电变送器的电流

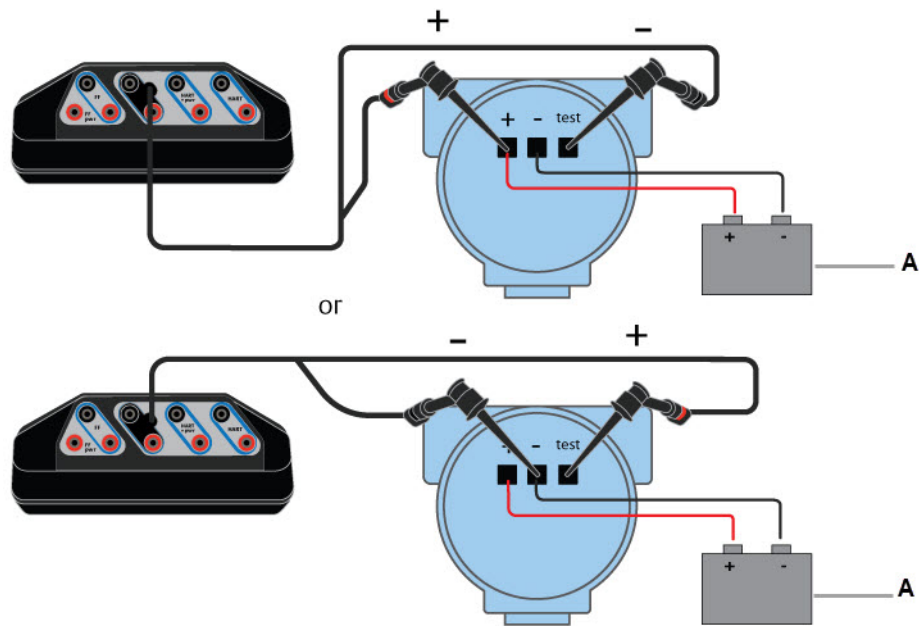
Trex 装置测量位于外部供电回路上的 mA 端子的电流，而不会打断回路或者与电流表（mA 端子）串联。

警告！

不要插入电阻使其与 Trex 装置上的 HART+ pwr 端子或 HART 端子并联，或与设备的通讯端子并联。这将干扰电流测量。

注意

请查看设备文档，以了解关于通过测试端子读取电流的更多信息。您的设备上的端子方向可能是不同的。下图为示例。

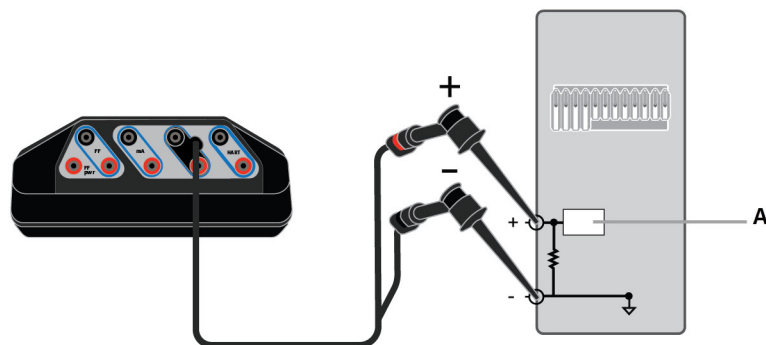


A. 电压源

图 4-13: 提供和控制电流，以模拟无电源回路上的变送器。

注意

Trex 装置被连接到 4 线端子板。请参阅主机文档以了解更多信息。



A. 模拟输入

4.6 为二线制变送器供电

Trex 装置可为 HART 设备供电，电压可高达 16 伏（电流为 22.5 毫安）。您无需增设外部电阻器。Trex 装置在 HART + pwr 端子中有一个 167 欧姆的内部电阻器，该电阻器在 Trex 装置为变送器供电时使用。

若设备采用外电源时，您试图使用 Trex 装置供电，则回路诊断应用程序会阻止 Trex 装置供电。从而保护 Trex 装置免受损害。

▲ 注意！

连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。

▲ 注意！

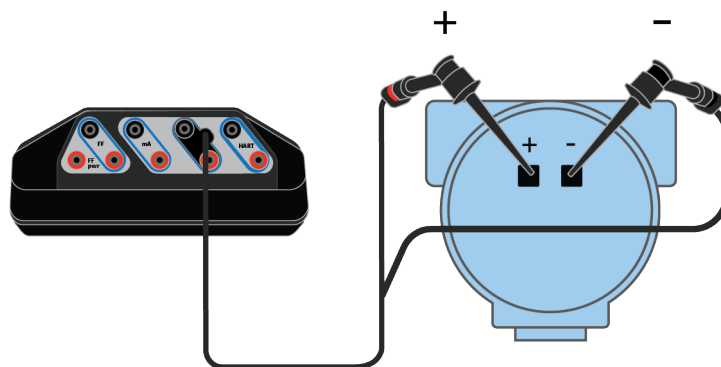
当 Trex 装置正在为设备供电时，不要连接任何外部电源至设备。否则，Trex 装置内部保险丝可能熔断。维修/更换操作需由经授权的服务中心完成。使用 Trex 装置供电之前，确保设备已与回路/网段断开且没有其他接线连接到设备。

注意

不要插入电阻器使其与 Trex 装置上的 HART+ pwr 端子或 HART 端子并联，或与设备的通讯端子并联。这将干扰当前的测量，可能会阻止通讯。

1. 将引线组连接至 Trex 装置上的 HART + pwr 端子，并连接至变送器。

图 4-14: 为二线制变送器供电



2. 在回路诊断屏幕上，点击 Trex 装置电源。
3. 触击为变送器供电。
Trex 装置在为设备供电时采用内部电阻。
4. 点击确定。
回路诊断现在正在为变送器供电，并在测量电压与电流。
5. 要停止为设备供电，在下列选项中选择一项：
 - 触击 Trex 装置电源，将选项设置为关。
 - 触击退出。

- 从 Trex 装置移除引线组。

4.7 为 2 线制变送器供电并测量模拟输出

您可以从回路中移除 2 线制 HART 变送器，使用 Trex 装置为变送器供电，然后测量模拟输出。

若设备采用外部电源时，您试图使用 Trex 装置供电，则回路诊断应用程序将阻止 Trex 装置供电。从而保护 Trex 装置免受损害。

▲ 注意！

连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。

▲ 注意！

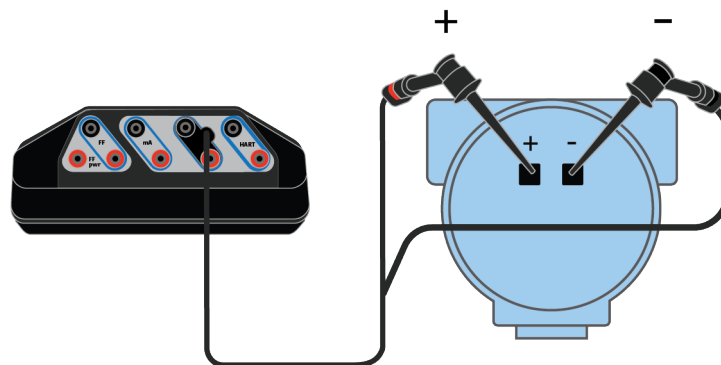
当 Trex 装置正在为设备供电时，不要连接任何外部电源至设备。否则，Trex 装置内部保险丝可能熔断。维修/更换操作需由经授权的服务中心完成。使用 Trex 装置供电之前，确保设备已与回路/网段断开且没有其他接线连接到设备。

注意

不要插入电阻使其与 Trex 装置上的 HART+ pwr 端子或 HART 端子并联，或与设备的通讯端子并联。这将干扰电流测量。

1. 将引线组连接到 Trex 装置上的 HART + pwr 端子，并连接到变送器。

图 4-15: 为设备供电的连接



2. 在回路诊断屏幕上，轻触 Trex 装置电源。
3. 轻触为变送器供电。
Trex 装置在为设备供电时采用内部电阻。
4. 轻触确定。
Trex 装置将为设备供电。随即显示电压和电流测量值。
5. 要停止为设备供电，执行以下操作之一：

- 轻触 Trex 装置电源，将选项设置为关。
- 轻触退出。
- 从 Trex 装置移除引线组。

4.8 为定位器供电

若设备采用外电源时，您试图使用 Trex 装置供电，则回路诊断应用程序会阻止 Trex 装置供电。这会保护 Trex 装置免受损害。

▲ 注意！

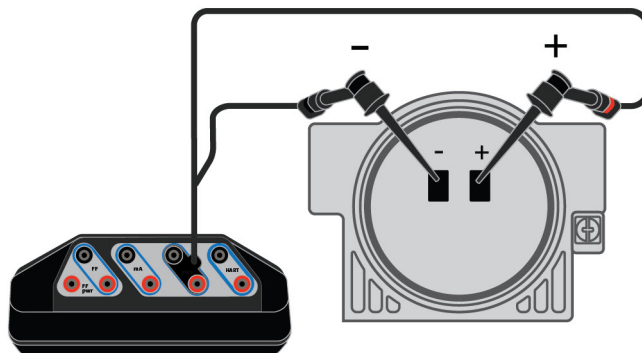
连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。

▲ 注意！

当 Trex 装置正在为设备供电时，不要连接任何外部电源至设备。否则，Trex 装置内部保险丝可能熔断。维修/更换操作需由经授权的服务中心完成。使用 Trex 装置供电之前，确保设备已与回路/网段断开且没有其他接线连接到设备。

1. 将引线组连接至 Trex 装置的 HART + pwr 端子，并连接至定位器。

图 4-16: 连接好以便为定位器供电



2. 在回路诊断屏幕上，点击 Trex 装置电源。
3. 在下列选项中选择一项：

选项	说明
4 毫安电源定位器 (0%)	使用 4 毫安的电流为定位器供电。
20 毫安电源定位器 (100%)	使用 20 毫安的电流为定位器供电。
其他毫安值的电源定位器	使用指定毫安值的电流为定位器供电。

4. 点击确定。

回路诊断现在正在为定位器供电，并在测量电压与电流。同时激活 Trex 装置电流选项。

5. 要改变电流值，点击一个快速电流按钮（4 毫安、8 毫安、12 毫安、16 毫安、20 毫安），或使用上下箭头键，手动增大电流值。默认增量为 0.1 毫安。
6. 要停止为设备供电，在下列选项中选择一项：
 - 轻触 Trex 装置电源将选项设置为 关。会提示您选择一个电源选项，设置阀门位置。
 - 轻触 退出。会提示您选择一个电源选项，设置阀门位置。
 - 从 Trex 装置移除引线组。**不会**提示您选择一个电源选项，设置阀门位置。

4.9 使阀门完成行程

若设备采用外电源时，您试图使用 Trex 装置供电，则回路诊断应用程序会阻止 Trex 装置供电。这会保护 Trex 装置免受损害。

⚠ 警告！

将电源与定位器相连接可能导致调节组发生变化，导致阀门/执行器组件来回移动。为避免部件移动导致的人身伤害和财产损失，应将手、工具和其他物体远离阀门/执行器组件。

⚠ 警告！

在为使用中的定位器供电时，阀门可能会移动，导致过程流体或压力释放。为避免过程流体或压力释放导致的人身伤害和财产损失，应将阀门与过程相隔离，平衡阀门两边的压力，或者排出过程流体。

1. 将引线组连接至 Trex 装置电源 HART + pwr 端子，并连接至定位器。
2. 在回路诊断屏幕上，轻触 Trex 置电源。
3. 选择下列选项中的一个：

选项	说明
使用 4 mA 的电流为定位器供电(0%)	使用 4 mA 的电流为定位器供电。
使用 20mA 的电流为定位器供电(100%)	使用 20mA 的电流为定位器供电。
使用其他 mA 值的电流为定位器供电	使用指定 mA 值的电流为定位器供电。

4. 轻触 确定。
5. 要想更改 Trex 装置提供的电流，进行下列某项操作：
 - 轻触快捷电流按钮。
 - 轻触上下方向键可逐渐增加或降低电流。默认增量为 0.1 mA。
 - 轻触铅笔图标，以设置 mA 值。
6. 等待阀门移动。
7. 重复步骤 5 和 6，直到阀门经过所有必要的位置。
8. 要停止为设备供电，请执行以下任一操作：

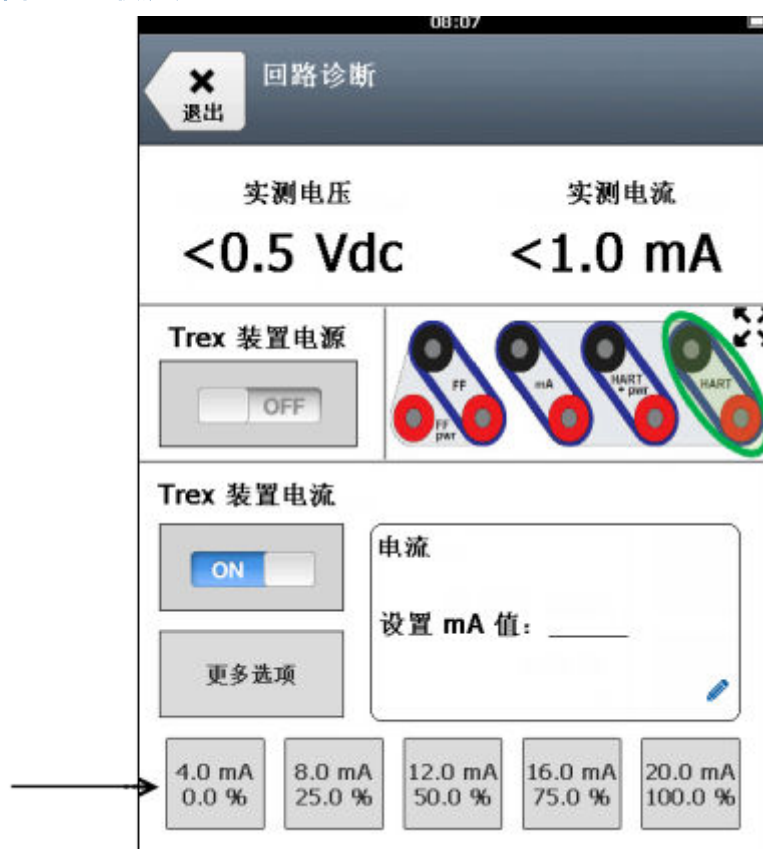
- 轻触 Trex 装置电源将选项设置为 关。会提示您选择一个电源选项，设置阀门位置。
- 轻触 退出。会提示您选择一个电源选项，设置阀门位置。
- 从 Trex 装置移除引线组。**不会**提示您选择一个电源选项，设置阀门位置。

4.10 控制电流设置

4.10.1 更改快捷键数值

回路诊断屏幕有五个按键，其默认数值为 4 毫安、8 毫安、12 毫安、16 毫安与 20 毫安。这些按键可以让您快速变更电流。您可以变更各个按键的数值。

图 4-17: 快捷键



1. 在回路诊断屏幕上，点击 Trex 装置电流 > 更多选项 > 快捷键选择。
除非启用 Trex 装置电源或 Trex 装置电流，否则不会显示更多选项。
2. 点击一个快捷键选择选项。
3. 输入该按键的新数值，然后点击确定。
4. 重复操作，直至将所有按键都设为所需值。
5. 点击返回 可保存更改并返回到回路诊断屏幕。

4.10.2 更改向上和向下箭头键的标度

回路诊断屏幕具有向上和向下箭头键，可让您以较小的增量手动调整电流，从而缓慢移动阀门。默认增量为 0.1 mA，但您可以调整标度。

1. 在回路诊断屏幕中，轻触 Trex 装置电流 > 更多选项 > 箭头 mA 标度。
除非启用 Trex 装置电源或 Trex 装置电流，否则不会显示更多选项。
2. 输入介于 0.04 到 10.00 mA 之间的值。
3. 轻触确定。
4. 轻触返回可保存更改并返回到回路诊断屏幕。

4.10.3 设置电流变化的持续时间

您可以控制 Trex 装置从提供一个电流值更改为提供另一个电流值所需的时长。选择较高的值可缓慢更改电流，避免阀门位置突然变化可能导致的设备损坏。选择零值可快速移动阀门。

此选项适用于快速电流按钮、向上和向下箭头键以及使您能够输入新电流值的铅笔图标。当您轻触 Trex 装置电源以停止为定位器供电时也同样适用。

注意

此选项不适用于初次为设备供电时的初始电流值。例如，如果您为设备供电，则回路诊断应用程序将立即提供 4 mA、20 mA 或您输入的 mA 值。延迟适用于初始启动后对电流值的任何更改。

1. 在回路诊断屏幕中，轻触 Trex 装置电流 > 更多选项 > 电流变化的持续时间。
除非启用 Trex 装置电源或 Trex 装置电流，否则不会显示更多选项。
2. 轻触所需的秒数。
3. 轻触确定。
4. 轻触返回可保存更改并返回到回路诊断屏幕。

4.11 回路检查

回路诊断应用程序能通过测量电压和电流，以及控制模拟变送器的电流来进行回路检查。

安装前的检查

在安装某一设备前，需检验其运行情况。您可以启用 Trex 装置电源选项来为设备供电。对于变送器，使用 Trex 装置来为变送器供电，并测量 4-20 mA 输出。对于定位器，使用 Trex 装置来为定位器供电，控制电流，并确保当电流变化时定位器按预期移动。

安装过程中的检查

您可以使用 Trex 装置来检验一条部分安装好的回路。您可进行如下操作：

- 将 Trex HART 端子连接到将要安装设备的位置。确认电源电压已测量，并确认对设备来说电压值足够大。

- 将 Trex HART 端子连接到将要安装变送器的位置并启用 Trex 装置电流来模拟变送器的 4-20 mA 输出。确认数字控制系统从 Trex 装置读取电流。
- 将 Trex HART + pwr 端子连接到变送器回路上将要安装电源供应器的位置并启用 Trex 装置电源。Trex 装置可以测量来自变送器的 4-20 mA 输出电流。
- 将 Trex HART + pwr 端口连接到定位器回路上将要安装变送器的位置并启用 Trex 装置电源。确认设备有供电并且电压水平已由定位器设定。
- 将 Trex HART + pwr 端子连接到无供电的变送器回路上将要安装设备的位置并启用 Trex 装置电源来模拟变送器。确认数字控制系统从 Trex 装置读取输出电流。
- 将 Trex mA 端子连接到将要安装定位器的位置。当数字控制系统输出模块启用时，确认电流计读取 4-20 mA。

安装后的检查

使用 Trex 装置上的现场手持通讯器应用程序来确认装置正在通讯中。

对于变送器，使用回路诊断应用程序来确认电源和回路电流。Trex 装置上的 HART 端子可以测量电压。将 HART 端子连接到设备上的通讯端子来确保有足够的电压。要测量电流，将 mA 端子连接到设备上的测试端子来测量 4-20 mA 输出。如果设备上没有测试端子，并且回路已从数字控制系统上移除，将 mA 端子与设备的负通讯端子串联来确认 4-20 mA 输出。

对于定位器，将 HART 端子连接到设备的通讯端子来测量并确认有足够的电压。如果您怀疑数字控制系统的输出电流不合格，请将 mA 端口与定位器的负通讯端口串联来测量并确认 4-20 mA 输出。

排查 HART 回路

- 尝试完成“安装后的检查”部分的任务。
- 通过移除 HART 回路上的一个或多个组件来简化问题。尝试完成“安装后的检查”部分的任务。
- 隔离设备并执行“安装后的检查”中的任务。

4.11.1 测量外部供电回路上的电压

您可以使用 Trex 装置上的 HART 端子来测量外部供电设备/回路上的电压。

注意

如果想要 Trex 装置为设备供电并测量电压，请使用 HART + pwr 端子。请参阅 [节 4.6](#)。

▲ 注意！

不得将引线组同时连接至 HART 和 HART + pwr 端子。

1. 将引线组连接至 Trex 装置上的 HART 端子和外部供电的设备。
2. 查看回路诊断屏幕上的实测电压部分。

4.11.2 测量控制系统输出

测量回路电流，确保设备或分布式控制系统发送正确的值。您可在 4-20 mA 电流回路中测量 0 到 25 mA 的回路电流。

注意

测量值仅供参考。请勿根据这些测量值做出关键过程控制决定。

警告！

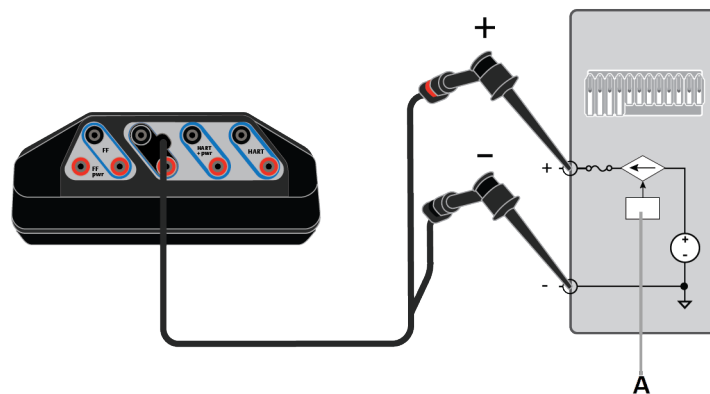
不得将 Trex 装置上的 mA 端子连接至电流没有限制在 250 mA 以内的电源上。否则，Trex 装置内部保险丝可能熔断。维修/更换操作需由经授权的服务中心完成。

警告！

不要将 mA 端子（电流表）同已通电 4-20 mA 电流回路并联连接。电流表电阻低。这可能会中断回路并导致设备上报不正确的数值或定位器非预期移动。

1. 将引线组连接至 Trex 装置上的 mA 端子和回路中的连接点。
Trex 装置可在回路上不同的点进行连接以测量电流。

图 4-18: 测量电流连接示例



A. 模拟输出。

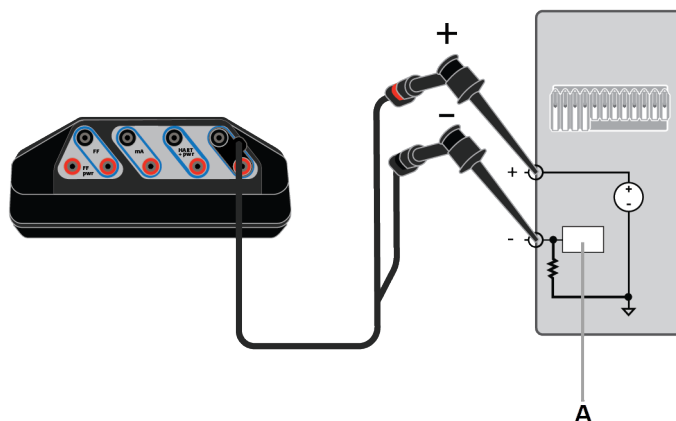
2. 在回路诊断应用程序中，查看屏幕顶部的实测电流。

4.11.3 模拟外部供电回路上的变送器进行回路检查

回路诊断应用程序可控制电流，以模拟外部供电回路上的二线制变送器。在该设置中，数字控制系统为电流回路供电，而 Trex 装置控制数字控制系统的输入电流。

1. 将引线组连接至 Trex 装置的 HART 端子，并连接至 4-20 毫安电流的回路。

图 4-19: 连接好以控制电流



A. 模拟输入。

2. 在回路诊断屏幕上，点击 Trex 装置电流。
3. 点击一个快捷键，增大供电电流，采用上下箭头键，或点击铅笔图标，输入新数值。
4. 请核实数字控制系统的读数与电流值相同。

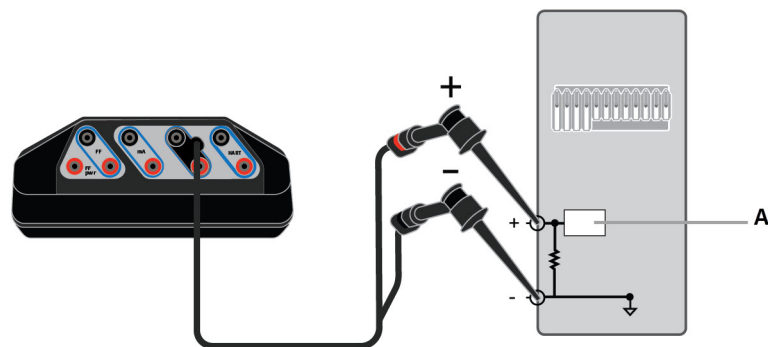
4.11.4 模拟无电源回路上的变送器进行回路检查

Trex 装置可以提供和控制电流，以模拟设备，进行回路检查。在这种设置中，控制系统不会为设备供电。这项任务用于回路拥有 4 线变送器的情形。

Trex 装置从 HART + pwr 端子提供回路电源，回路诊断用于控制当前回路。

1. 将引线组连接至 Trex 装置的 HART + pwr 端子，并连接至无电源回路。

图 4-20: 用于提供电源和模拟变送器的连接



A. 模拟输入。

2. 在回路诊断屏幕上，轻触 Trex 装置电源。
3. 轻触 4 mA 变送器模拟。
4. 按下快捷按钮或者上下方向键，以更改当前值。
5. 请核实数字控制系统的读数与电流值相同。

5 Fieldbus 诊断应用程序

本章所涉及的主题:

- 打开或关闭 Fieldbus 诊断应用程序
- Fieldbus 诊断概述屏幕
- Fieldbus 诊断中的良好、不佳和检查测量
- Fieldbus 诊断应用的接线图
- 为 FOUNDATION fieldbus 设备供电
- 连接至外部供电的 fieldbus 网段
- 测量直流电压、噪声和 fieldbus 信号
- “详细信息” 屏幕
- 在 Fieldbus Diagnostics 中查看活动测量值
- 查看测量帮助
- 噪音谱
- 设置
- 保存测量结果到日志文件
- Fieldbus 诊断故障排除

Fieldbus 诊断应用程序可以运行诊断功能，它有助于 fieldbus 网段和设备的故障排除。它提供电源和基础通讯来在范围极小的隔离网段上检验设备的运行情况。应用程序提供可选的通讯来识别设备列表。您可在 fieldbus 网段的多个点上连接 Trex 装置来找出发生问题的位置。

Fieldbus 诊断应用程序可以帮助您识别由接线松动、线缆或端子外壳沾水或受潮、接地不当、或 fieldbus 网段安装问题引起的故障。

注意

Fieldbus 诊断应用程序可用于 Device Communicator 通讯模块或 Device Communicator Plus 通讯模块。然而，Trex 装置不能为带有 Device Communicator 通讯模块的 FOUNDATION fieldbus 设备供电。该应用程序同样要求有 fieldbus 许可。

测量

Fieldbus 诊断应用程序允许您测量：

- 直流电压：-34 至 34 伏特
- 噪音：低频（870 Hz - 9 KHz）、带内频率（9 KHz - 39 KHz）以及高频率（39 KHz - 100 KHz）噪音
- Fieldbus 信号电平：100 - 1200 mV（峰间值）

快速专门网络测试来找出问题

您可在 fieldbus 网段的多个连接点上连接 Trex 装置来找出问题。例如，如果设备由于端子电压过低导致无法供电，则使用 Fieldbus 诊断应用程序来测量电源与设备之间的所有线路连接点的电压。这些测量能帮助您识别电压下降出现在哪一段线路或分线盒。

长期测试来发现偶发问题

如果某一设备只是偶然出现问题，您可以在一个时间段内进行测量来获知问题发生的时间和日期。例如，如果您发现噪音偶然升高，您可以持续测量数小时来查看问题出现的时间。这可以帮助您将噪音与其他事项联系起来，例如整天开开停停的变频驱动。

定期测试来帮助您追踪您的网络和建立趋势图

您可以每几个月进行一次测量来建立 fieldbus 网段的整体趋势图/报告。例如，您可以在安装某一设备时创建一组测量，然后在一年之后创建另一组测量来进行对比。这可以帮助您追踪 fieldbus 网段的任何缓慢下降。

Fieldbus 诊断应用程序有记录的功能，可以让您将一组或更多的测量结果保存到逗号分隔值 (.csv) 日志文件中。该文件可以随后传输到 PC 上以供在电子制表程序中进一步查看和分析。

5.1 打开或关闭 Fieldbus 诊断应用程序

1. 要打开 Fieldbus 诊断，点击 Trex Home 屏幕上的 Fieldbus 诊断图标。
2. 要关闭 Fieldbus 诊断，点击退出。

5.2 Fieldbus 诊断概述屏幕

Fieldbus Fieldbus 诊断概述屏幕是应用程序的主屏幕。该屏幕显示各项测量的状态，并允许您对应用程序进行组态。

注意

电源 选项在 Trex 装置带有 Device Communicator 通讯模块的情况下不会显示。为 FOUNDATION fieldbus 设备供电需要 Device Communication Plus 通讯模块和 FOUNDATION fieldbus 电源插头。

测量的状态标签有良好、不佳或检查。您可以配置良好和不佳状态标签的测量标准和范围。当由于在 fieldbus 网段上没有设备通讯而没有 fieldbus 信号时，会显示 INACTIVE（未激活）状态。在设置 中检查 测量标准以确保其与您的安装相符。

图 5-1: 启动时的 Fieldbus 诊断屏幕



图 5-2: 测量过程中的 Fieldbus 诊断概述屏幕



- A. 查看直流电压测量状态。
- B. 查看噪音测量状态。
- C. 查看低频、带内以及高频噪音测量的频谱。
- D. 设置显示和收集测量的选项。
- E. 查看每项测量的数值。
- F. 允许或禁止储存测量结果到日志文件 (.csv)，并调整日志记录设定。可保存多组测量来建立趋势图或报告。
- G. 允许或禁止为 FOUNDATION fieldbus 设备供电。Trex 装置需要 Device Communication Plus 通讯模块和 FOUNDATION fieldbus 电源插头来为 FOUNDATION fieldbus 设备供电。
- H. 浏览 fieldbus 信号测量状态。
- I. 点击 联网或 离线可使 Trex 装置联网或离线。当 Trex 装置处于某一由外部供电的有 fieldbus 通讯的 fieldbus 网段上时， 联网可查询设备的标签。该选项同时会将 Trex 装置添加到 Details (详情) 屏幕中的设备列表中，这样您就可以将某一设备的信号与 Trex 装置的已知良好信号进行对比。当 Trex 装置正在为某一设备供电，或某一由外部供电的 fieldbus 网段上没有 fieldbus 通讯时， 联网选项可开启 fieldbus 网路通讯以进行 fieldbus 信号测量。

注意

如果您将 Trex 装置连接到某一附带 LAS 的活动 fieldbus 网段，设备、设备地址以及信号测量都会显示在 Details (详情) 屏幕中。但设备铭牌只有在您点击 联网 后才会显示。

注意

Fieldbus 诊断应用程序不会显示哪台设备是 fieldbus 网段上的 LAS。如果 fieldbus 网段上没有其他的 LAS，那么 Trex 装置将会成为 LAS。

▲ 注意！

Trex 装置在线时从 fieldbus 网段内牵引的电流为 12 mA。（Trex 装置离线时牵引电流为 0 mA。）确保当 Trex 装置在线时，fieldbus 网段的电源或安全栅能够提供此额外电流。如果重负荷载 fieldbus 网段耗电量接近网段电源的容量，连接 Trex 装置可能会出现通讯不畅。

5.3 Fieldbus 诊断中的良好、不佳和检查测量

Fieldbus 诊断应用程序使用良好、不佳和检查标签来指示测量的状态。标签会根据测量结果所在的结果范围来应用。默认情况下，数值的范围包括基于 Fieldbus 标准的典型运行水平下的直流电压、噪音以及信号电平。

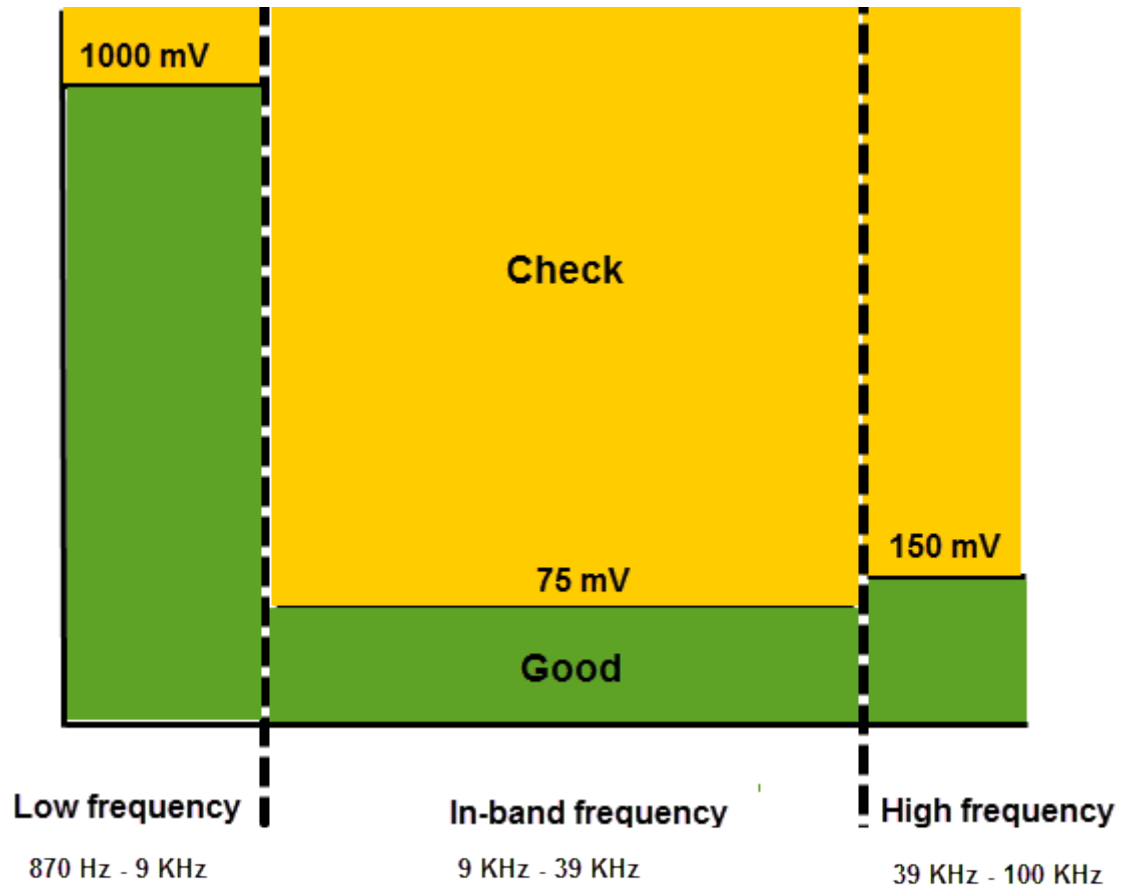
您可以在设定中设置良好、不佳或检查标签的测量数值范围。（点击 设置 > 测量标准。）根据 Trex 装置在 fieldbus 网段上的连接位置，您可能需要增大或减小数值的范围。

状态	说明
良好	测量结果位于测量标准所设定的最小值和最大值之间。
不佳	测量结果低于测量标准所设定的最小值。不佳状态用于直流电压与信号的测量。
检查	<p>测量结果高于测量标准所设定的最大值或低于最小值。</p> <p>检查状态用于噪音与信号的测量，因为测量结果可能会是良好也可能是不佳，这取决于进行测量的位置以及 fieldbus 网段对噪音的容差。</p> <p>例如，如果设备的信号测量结果为 400 mV（峰间值）并且 Trex 装置连接在设备附近，则测量结果偏低并可被视为不佳。但是，如果 Trex 装置连接在 fieldbus 网段上远离设备的位置，考虑到线缆的长度，预期会出现较低的信号测量结果，并且该结果可被视为良好。</p>
未激活	Trex 装置检测不到 fieldbus 通讯。点击 联网来与设备通讯。

直流电压测量的默认状态标签



噪音测量的默认状态标签



信号测量的默认状态标签



如果 fieldbus 信号测量结果为不佳或检查状态，Fieldbus 诊断概览屏幕上会列出一个额外的状态备注。

Fieldbus 信号状态备注	说明
处于所有节点的范围内	Fieldbus 网段上的所有设备都具有良好 fieldbus 信号。
所有设备上的信号过低/高	Fieldbus 网段上所有设备的信号测量结果都高于设定的最大数值或低于设定的最小数值。
大部分设备上的信号过低/高	Fieldbus 网段上有超过半数的设备的信号测量结果高于设定的最大数值或低于设定的最小数值。
少数个别设备上的信号过低/高	Fieldbus 网段上少于半数的设备的信号测量结果高于设定的最大数值或低于设定的最小数值。

Fieldbus 信号状态备注	说明
<设备地址>上信号过低/高	只有一台 fieldbus 设备的信号测量结果高于设定的最大数值或低于设定的最小数值。

5.4 Fieldbus 诊断应用的接线图

▲ 注意！

连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。

▲ 注意！

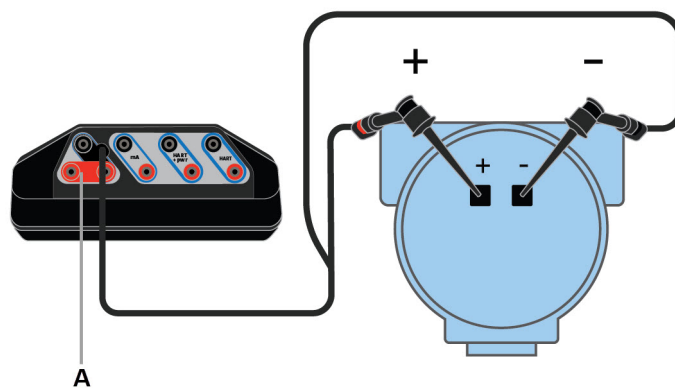
Trex 装置在线时从 fieldbus 网段内牵引的电流为 12 mA。（Trex 装置离线时牵引电流为 0 mA。）确保当 Trex 装置在线时，fieldbus 网段的电源或安全栅能够提供此额外电流。如果重负载 fieldbus 网段耗电量接近网段电源的容量，连接 Trex 装置可能会出现通讯不畅。

图 5-3: 连接到 FOUNDATION fieldbus 设备并为其供电

Trex 装置需要 FOUNDATION fieldbus 电源插头来为 FOUNDATION fieldbus 设备供电。当 Trex 装置为某一设备供电时，它还会提供两个端接器和一个电源调节器。

▲ 警告！

在一个工作台环境中，Trex 装置只能为一台 FOUNDATION fieldbus 设备供电。



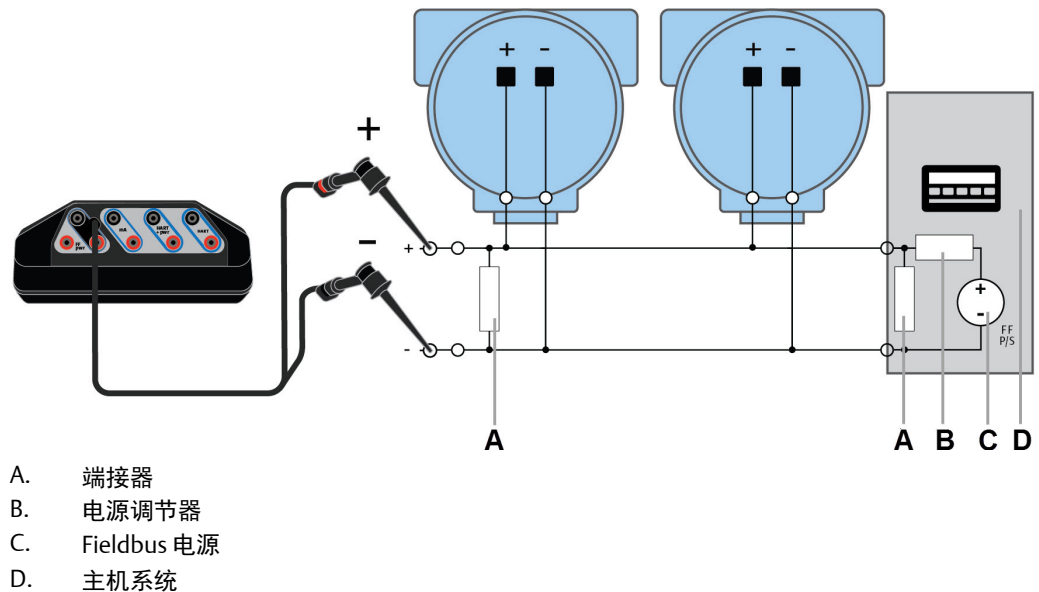
A. FOUNDATION fieldbus 电源插头

图 5-4: 连接至外部供电的 fieldbus 网段

对于小尺寸的 fieldbus 的网段，电源调节器和端接器可安装在单个接线块中。

注意

您可以将 Trex 装置连接到 fieldbus 网段（总线）上的任一方便的地方。在现场，此操作通常在设备或 fieldbus 接线盒中进行。下图为示例。



5.5 为 FOUNDATION fieldbus 设备供电

Trex 装置可为一台 FOUNDATION fieldbus 设备供电。Trex 装置可为一台 FOUNDATION fieldbus 设备供电，电压约为 10 伏，电流约为 25 毫安。（Trex 装置联机时，其电流约为 12 毫安）

若设备采用外电源时，您试图使用 Trex 装置供电，则 Fieldbus 诊断应用程序会阻止 Trex 装置供电。这会保护 Trex 装置免受损害。

注意

若采用 Trex 装置为 FOUNDATION fieldbus 设备供电，则采用两个内部端子及一个功率调节器。确保设备未连接至 fieldbus 区段，即使该区段未通电。

▲ 注意！

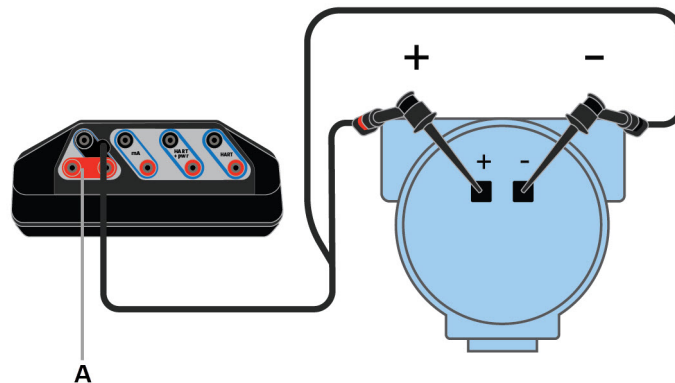
连接至设备之前，将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。

▲ 警告！

当 Trex 装置正在为设备供电时，不要连接任何外部电源至设备。否则，Trex 装置内部保险丝可能熔断。维修/更换操作需由经授权的服务中心完成。使用 Trex 装置供电之前，确保设备已与回路/网段断开且没有其他接线连接到设备。

1. 将引线组连接至 Trex 装置的 FF 端子，并直接连接至未通电设备的通讯端子。确保其他线缆未连接至设备，并且设备未供电。切勿连接至接线盒。
2. 将 FOUNDATION fieldbus 电源插头连接至 FF pwr 端子和引线组上的正极（红色）端子。

图 5-5: 连接好以便为 FOUNDATION fieldbus 设备供电



A. FOUNDATION fieldbus 电源插头

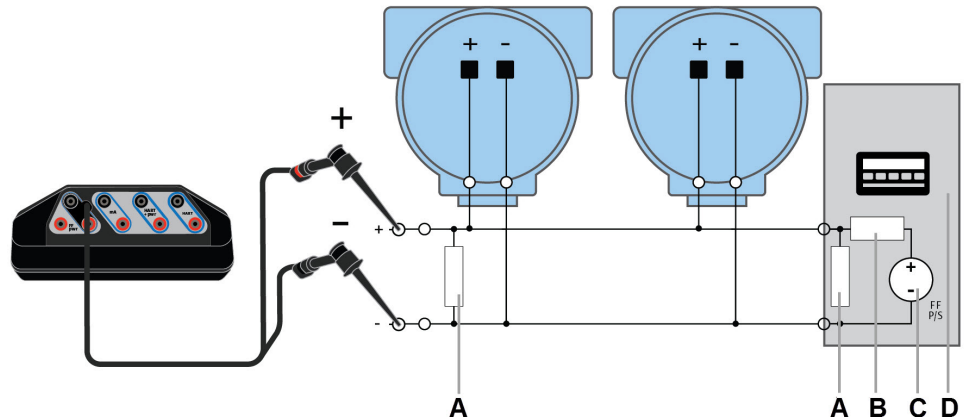
3. 在 Fieldbus 诊断概述屏幕上，点击电源，为设备供电。
Trex 装置为设备供电。
4. 点击 电源 或断开 Trex 装置与引线组的连接，停止供电。

5.6 连接至外部供电的 fieldbus 网段

您可以在不同的点连接 Trex 装置，包括设备端子或 fieldbus 网段上的某一点。以下示例将说明如何连接至 fieldbus 网段以在 Fieldbus 诊断应用程序中进行测量。

1. 将引线组连接至 Trex 装置上的 FF 端子以及 fieldbus 网段或设备。

图 5-6: 用于连接至 fieldbus 网段的一个连接选项



- A. 终端连接器
- B. 电源调节器
- C. Fieldbus 电源
- D. 主机系统

2. 打开 Fieldbus 诊断。
Trex 装置将连接至设备/fieldbus 网段并开始测量。
3. 可选 - 轻触联网可查询设备的位号。

5.7 测量直流电压、噪声和 fieldbus 信号

Fieldbus 诊断概述屏幕显示测量的“良好”、“不佳”或“检查”状态以提供快速摘要。检查设置中的测量标准，以确保它们适合您的安装情况。

您可以通过触击 Fieldbus 诊断概述屏幕上的“详细信息”查看实际测量值。

注意

在进行噪声测量之前，如果 Trex 装置连接有交流电适配器，请将其移除。从而将 Trex 装置与本地电网隔离。

1. 如果 FOUNDATION fieldbus 设备为外部供电，请执行以下操作：
 - a. 将引线组连接至 Trex 装置上的 FF 端子以及 fieldbus 网段或设备。
 - b. 打开 Fieldbus 诊断。
屏幕上将显示测量状态。
 - c. 如果信号测量状态为“未激活”或您想要确认“详细信息”屏幕中列出的设备位号，请触击联网。
2. 如果 FOUNDATION fieldbus 设备未通电，请执行以下操作：
 - a. 将引线组连接至 Trex 装置上的 FF 端子，并直接连接至未通电设备上的通讯端子。确保其他线缆未连接至设备，并且设备未供电。切勿连接至接线盒。

- b. 将 FOUNDATION fieldbus 电源插头连接至 FF pwr 端子和接线组上的正极（红色）FF 端子。
- c. 打开 Fieldbus 诊断。
- d. 在 Fieldbus 诊断概述屏幕上，触击电源以启用为设备供电。Trex 装置将为设备供电。
- e. 如果信号测量状态为“未激活”或您想要确认详细信息屏幕中列出的设备位号，请触击联网。

相关信息

[在 Fieldbus Diagnostics 中查看活动测量值
设置好坏状态的数值范围](#)

5.8 “详细信息” 屏幕

默认情况下，“详细信息” 屏幕显示关于直流电压、噪声和 fieldbus 信号测量的信息，包括：

- 持续更新的实时测量值。
- 每个测量值的单位。
- 最小、最大和平均测量值。
- fieldbus 网段上的设备数量。
- 在 fieldbus 网段上检测到的每个设备的地址。如果选择了“Fieldbus Diagnostics 概述” 屏幕上的“联网”，还将显示设备位号。

注意

默认情况下，Details（详细信息）屏幕配置为分列显示所有测量数据，这样，一个屏幕可能容纳不全。向右滚动屏幕可查看其他列。（如需仅查看测量和单位，触击“设置” > “显示最小值、最大值和平均值”以清除选取标记。）

如果测量高于或低于测量标准中设定的最小值或最大值，该测量结果将突出显示为红色或橙色。按住测量可显示“帮助”选项，其中列出了一些故障排除信息。您可以打开“详细信息” 屏幕中的所有单元格的帮助。

5.9 在 Fieldbus Diagnostics 中查看活动测量值

Fieldbus Diagnostics 概述屏幕显示具有良好、不佳或检查状态的测量。不过，您可以实时查看实际测量值。

详细信息屏幕也会显示 fieldbus 网段上发现的所有设备。如果您选择 上线，设备的位号和地址将被列出来。否则，只有设备地址会被列出来。

1. 连接到 FOUNDATION fieldbus 设备或网段。
2. 在 Fieldbus Diagnostics 概述屏幕上，轻触 详细信息。
屏幕将会显示直流电压、噪声和信号测量的测量值。
3. 触摸屏幕并滚到右边，以查看屏幕侧面的额外测量值。

状态为不佳的测量是红色的。状态为检查的测量是橙色的。

相关信息

[Fieldbus 诊断故障排除](#)

5.10 查看测量帮助

您可以查看帮助文本，上面提供了关于每一种测量的信息。详细信息屏幕上的每个单元格都有帮助文本，这些文本描述了您在排除测量故障或问题时，或者在探测到问题时可以参考的信息或采取的行动。

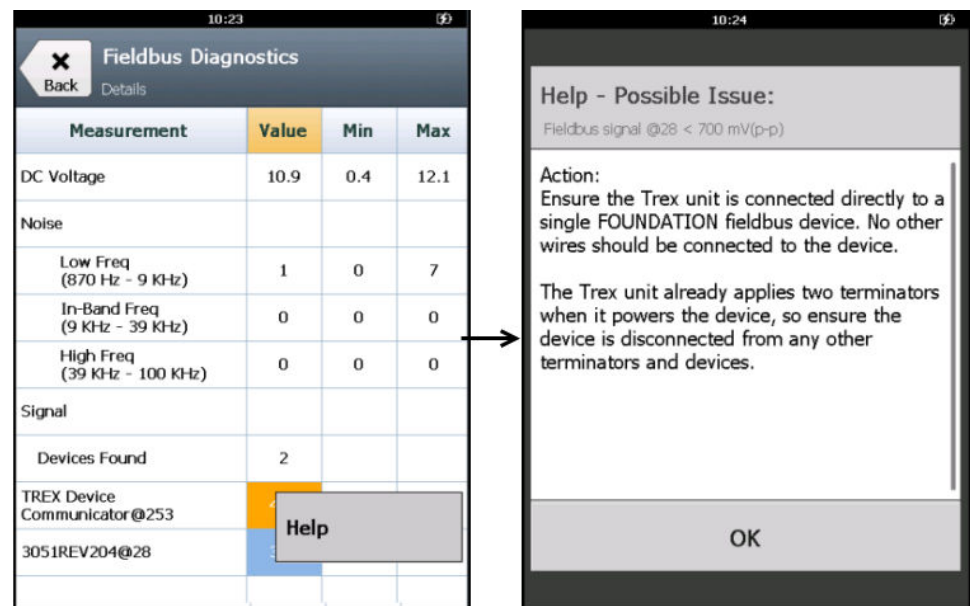
1. 连接到 FOUNDATION fieldbus 设备或网段。
2. 在 Fieldbus Diagnostics 概述屏幕上，点击 详细信息。
3. 按住一个测量值，或者选中一个单元格，然后点击小键盘上的钩形按钮。

屏幕将会显示一个菜单。

4. 轻触帮助

屏幕将会显示帮助文本。

图 5-7: 帮助示例



5. 轻触 确定，以关闭 Help 屏幕。

5.11 噪音谱

噪音谱为您提供在 fieldbus 网段上检测到的不同类型噪音的实时视图。不同的情况下会产生不同类型的噪音。频谱会显示根据低频、带内和低频噪音进行分组的测量结果。处于 9 到 39 KHz 之间的频率产生 fieldbus 信号。

注意

在进行噪声测量之前，如果 Trex 装置连接有交流电源适配器，请将其移除。这会将 Trex 装置与本地电网隔离。

频率	频率范围	典型测量数值
低频	870 Hz - 9 KHz	低于 1000 mV (峰间值)
带内频率	9 KHz - 39 KHz	低于 75 mV (峰间值)
高频	39 KHz - 100 KHz	低于 150 mV (峰间值)

噪音谱顶部的灰色或阴影区域显示超过低频、带内频以及高频测量的测量标准中设定的最大值。如果测量结果位于灰色或阴影区域，Fieldbus 诊断概览屏幕会显示检查状态。如果测量结果低于灰色或阴影区域，所显示的状态为良好。

噪音谱中以 mV 为单位的最高测量结果（峰间值）以黑色框出。点击 重置峰值 来清除黑色框并将其重置为最近的最高峰值。例如，使用 重置峰值 来清除当连接 Trex 装置或其他硬件到 fieldbus 网段上时检测到的噪音尖峰。

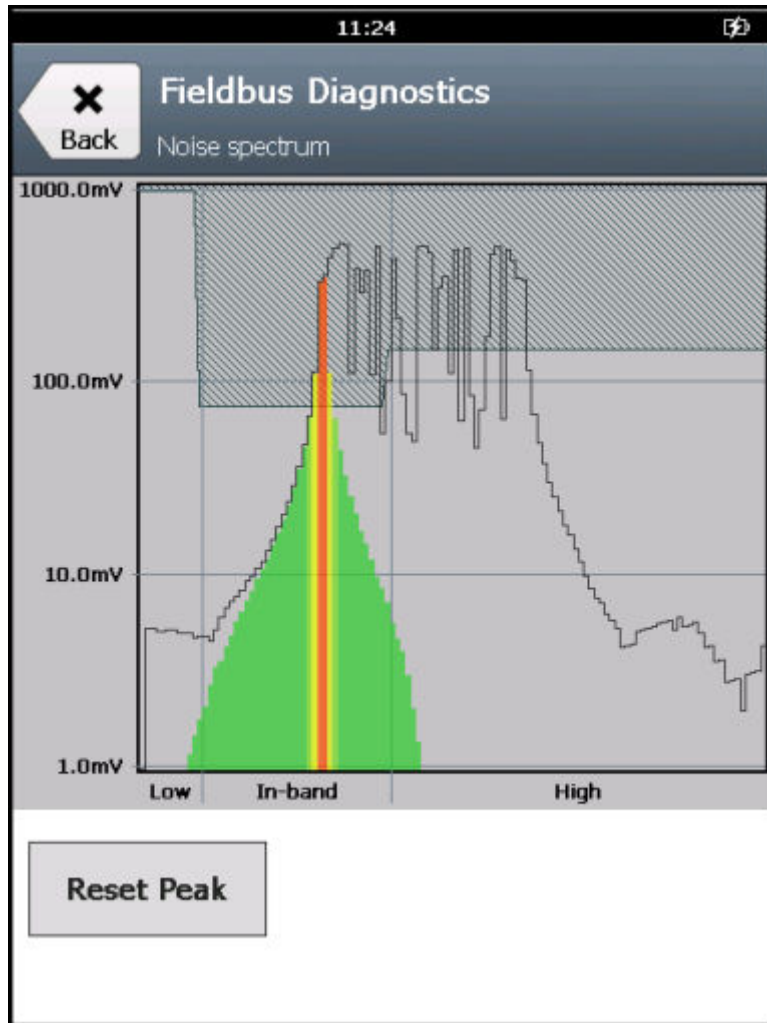
噪音谱上的测量结果还会以颜色进行编码，以指出测量的状态。颜色会随着测量结果增大而变深。

- 绿色 = 良好
- 黄色 = 检查
- 橙色 = 检查

注意

如果噪音幅度超过 1.5 V (峰间值)，噪音谱的测量会失效。如果您看到多个高幅度的噪音峰值，请检查是否有未连好的接线，未连好的接线会引起高噪音并扰乱噪音检测。

图 5-8: 最大幅度以黑框标记



噪音如何影响 fieldbus 网段

在大量低频噪音、少量带内噪音或中度高频噪音的情况下 fieldbus 网段可以正常运作。带内噪音最有可能直接影响 fieldbus 通讯。带内噪音触发会造成 fieldbus 网络运行变慢，因为信息会被多次重发。如果带内噪音太高或太频繁，设备还可能会从网络断开连接。

高频噪音很少会影响 fieldbus 通讯，但有可能会导致测量错误或设备重启。

相关信息

[Fieldbus 诊断故障排除](#)

5.11.1 查看噪声测量的频谱

您可以查看噪声频谱，频谱上显示了低频噪声（870 Hz - 9 KHz）、带内噪声（9 KHz - 39 KHz）和低频噪声（39 - KHz - 100 KHz）的水平。

注意

在进行噪声测量之前，如果 Trex 装置连接有交流电源适配器，请将其移除。这会将 Trex 装置与本地电网隔离。

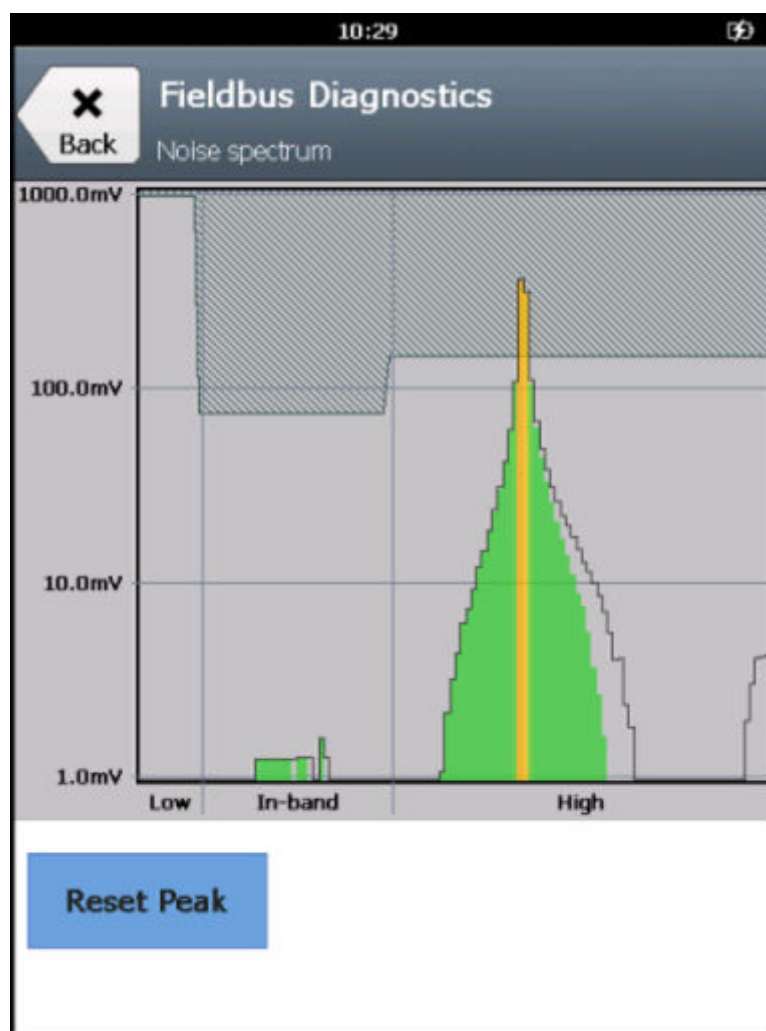
注意

如果噪声幅度超过 1.5 V（峰间值），噪声谱的测量会失效。如果您看到多个高幅度的噪声峰值，请检查是否有未连好的接线，未连好的接线会引起高噪声并扰乱噪声检测。

1. 连接到 FOUNDATION fieldbus 设备或网段。
2. 在 Fieldbus Diagnostics 概述屏幕上，轻触 频谱。

一个频谱将会显示噪声测量。最高峰值被画成了黑色。

图 5-9: 噪声频谱示例



3. 如有必要，轻触 重置峰值，以清除频谱上的峰值。

5.12 设置

在 Fieldbus 诊断应用程序内，您可以更改以下设置：

- 查看或隐藏每项测量的最小值、最大值和平均值。
- 查看或隐藏主机和设备位号。
- 将测量数字设置为平均值。
- 设置每种测量类型的最小和最大可接受值。这将定义测量值的范围，以便在 Fieldbus 诊断概述屏幕上将测量值标记为“良好”、“不佳”和“检查”。
- 重置应用程序中的所有设置为默认值。

5.12.1 查看或隐藏测量的最小值、最大值和平均值。

最小值、最大值和平均值在 详细信息 屏幕上显示出来。默认情况下，这些值是显示的。

1. 在 Fieldbus Diagnostics 概述屏幕上，轻触 设置。
2. 轻触 显示最小值、最大值和平均值 框，以显示或隐藏这些值。

5.12.2 在线时查看或隐藏设备标签

当您在 Fieldbus Diagnostics 概述屏幕上轻触上线时，Trex 装置可以显示已连接的设备和/或主机系统的标签。不过，如果您不想让 Trex 装置查询设备的标识，您可以隐藏这些标签。

1. 在 Fieldbus Diagnostics 概述屏幕上，轻触 设置。
2. 轻触 设备标签（在线时）。
3. 选择下列选项中的一个：

选项	说明
Fieldbus 主机与设备	显示 fieldbus 网段上的主机和设备的标签。
仅限 Fieldbus 设备	只显示设备的标签。
无标签	不显示标签。

4. 轻触 确定。

5.12.3 将测量次数设置为平均值

您可将直流电压、噪音、信号电平测量的测量次数设置为平均值。下列选项适用于这三种测量；对于每项测量，您不能设置不同的平均值。

默认情况下，Fieldbus 诊断应用程序是最近十次测量的平均值。平均值在详细信息屏幕上显示出来。

1. 在 Fieldbus 诊断概述屏幕上，点击设置。
2. 点击求平均测量次数#。
3. 输入测量次数的平均值，值为 0 至 100。

默认值为 10。

4. 点击确定。

5.12.4 设置好坏状态的数值范围

您可设置测量数值范围，其决定了 Fieldbus 诊断概述屏幕上测量结果的好坏状态。在设定的最低与最高数值之间的任何测量结果都会标为良好。默认情况下，数值设置为包括基于 Fieldbus 标准的典型运行水平下的直流电压、噪音以及信号电平。

若您调整最低与最高数值，检查状态下的数值也会调整。若您扩大最低与最高数值之间的范围，检查状态下的数值范围会缩小。

1. 在 Fieldbus 诊断概述屏幕上，点击设置。
2. 点击测量标准。
3. 输入每种测量类型的最低和/或最高数值。
4. 点击返回，完成更改。

5.12.5 将 Fieldbus 诊断设置重置为默认值

您可将设置重置为默认值。您需要访问两个屏幕，将所有设置重置为其默认值。

1. 在 Fieldbus 诊断概述屏幕上，点击 设置。
2. 点击 恢复默认设置，将设置屏幕上的选项重置为默认值。
3. 点击设置屏幕上的 测量标准。
4. 点击 恢复默认设置，将测量标准屏幕上的选项重置为默认值。

5.13 保存测量结果到日志文件

当 fieldbus 网段出现退化时，您可以利用 Fieldbus 诊断应用程序来将测量结果保存到日志文件，然后把日志文件从 Trex 装置传输到 PC，在电子制表应用程序中打开日志文件，再将数据制作成图表来确定偶发事件或趋势。

您可以在 24 小时内记录许多测量结果来发现某一偶发问题，又或者每年进行一次测量记录来发现 fieldbus 网段性能的长期变化。

文件类型

测量结果会保存到 Trex 装置内的逗号分隔值 (.csv) 日志文件，以便您可以稍后在 PC 上使用包括 Microsoft® Excel 在内的各种电子制表应用程序来分析数据并制作成图表。您无法在 Trex 装置上查看日志文件的内容。

建立趋势图/报告

当您启用记录功能时，Fieldbus 诊断应用程序会显示设置屏幕，以便您可以为日志文件进行各项设置。如要建立长期趋势图/报告，请将 Save (保存) 选项设置为 Append (附加) 并在每个测量阶段使用相同的日志文件。这会让 Fieldbus 诊断应用程序将多组测量结果保存到同一文件，而不会在每次您启用记录功能时覆盖数据。

相关信息

[启用或禁用日志记录](#)
[保存测量结果到现有日志文件](#)

5.13.1 日志文件概述

Fieldbus 诊断应用程序可将测量结果保存到文件扩展名为.csv（逗号分隔值）的日志文件。日志文件中会列出您在启用记录功能时所输入的信息，包括 fieldbus 网段名称、进行测量的用户的名称以及测量的位置。

注意

最好的做法为，为每个您监测的 fieldbus 网段以及连接点建立新的日志文件，或确保每一次您收集数据时都更新网段名称以及测量位置字段。

自动生成文件名

您可以为日志文件输入一个文件名，或者让 Fieldbus 诊断应用程序根据 fieldbus 网段上发现的主机和其他设备的设备位号或设备 ID 来生成一个文件名。在启用记录到自动生成文件名之前，您必须先触击“联网”选项。

注意

如果 fieldbus 网段上存在多台设备时，最低地址的设备或主机系统将被选为文件名。（一般情况下，fieldbus 主机系统为最低地址。）您也可以输入一个文件名。

显示数据

每一行代表进行测量时的快照，显示直流电压、噪音、以及信号测量的数值。显示直流电压测量数值。噪音水平根据频率被划分为多个纵列，而横行是单位为 mV 的测量值（峰间值）。信号测量结果根据有效 fieldbus 地址（16-255）排列，每一纵列对应一个地址。每一纵列内的数值是单位为 mV 的测量值（峰间值）。向右滚动来浏览日志文件中的所有纵列。

图 5-10: 示范日志文件

	A	B	C	D	E	F	G	H
1	Revision		1					
2	Segment Name	User Name	Location	Date	Time stamp	DcVoltage(V)	Number of Devices	Address 1
3	Segment 1	Tech1	AT_DEVICE	4/26/2016	12:53:20 PM	19.2		3 -
4	Segment 1	Tech1	AT_DEVICE	4/26/2016	12:53:30 PM	19.2		3 -
5	Segment 1	Tech1	AT_DEVICE	4/26/2016	12:53:40 PM	19.2		3
6	Segment 1	Tech1	AT_DEVICE	4/26/2016	12:53:50 PM	19.2		3
7	Segment 1	Tech1	AT_DEVICE	4/26/2016	12:54:00 PM	19.2		3
8	Segment 1	Tech1	AT_DEVICE	4/26/2016	12:54:10 PM	19.2		3
9	Segment 1	Tech1	AT_DEVICE	4/26/2016	12:54:20 PM	19.2		3
10	Segment 1	Tech1	AT_DEVICE	4/26/2016	12:54:30 PM	19.2		3
11	Segment 1	Tech1	AT_DEVICE	4/26/2016	12:54:40 PM	19.2		3
12	Segment 1	Tech1	AT_DEVICE	4/26/2016	12:54:50 PM	19.2		3
13	Segment 1	Tech1	AT_DEVICE	4/26/2016	12:55:00 PM	19.2		3
14	Segment 1	Tech1	AT_DEVICE	4/26/2016	12:55:10 PM	19.2		3
15	Segment 1	Tech1	AT_DEVICE	4/26/2016	12:55:20 PM	19.2		3
16	Segment 1	Tech1	AT_DEVICE	4/26/2016	12:55:30 PM	19.2		3
17	Segment 1	Tech1	AT_DEVICE	4/26/2016	12:55:40 PM	19.2		3
18								
19								

测量间隔

您在启用记录功能时设定的“目标更新率”决定相隔多少秒执行一次测量，直到达到您设定的最大日志条目数为止。默认为每 10 秒执行一次直流电压、噪音、以及信号测量，上限为 1000 次。在完成 1000 次测量后，Fieldbus 诊断应用程序会关闭记录功能，并停止保存测量结果。

进行测量的次数可能会多于您在“目标更新率”中的设定。如果 Fieldbus 诊断应用程序检测到有设备添加或移除，或检测到一次不良的直流电压，应用程序会在日志文件中额外添加一个测试结果“横行”来显示电压回落。应用程序会尝试收集更多数据来帮助您排解故障和确定引起读数的原因。

注意

实际更新率会受 fieldbus 网络的影响。例如，如果 fieldbus 网络有很多预定活动，网络流转将会变慢，而 Trex 会需要等待更长的时间来测量每台设备的信号。

在 PC 上浏览已保存的测量结果

如需浏览已保存的测量结果，您需要使用文件传输实用程序来将日志文件从 Trex 装置上传到 PC。您无法在 Trex 装置上浏览日志文件。文件传输实用程序包含在 Upgrade Studio 的安装当中。（您可通过 Trex 装置附带的 DVD 或其他媒体资源运行 Upgrade Studio 安装程序。）

5.13.2 启用或禁用日志记录

使用日志记录选项可将测量保存到逗号分隔值 (.csv) 日志文件。您可以保存一组测量，或附加稍后日期收集的另外一组测量。附加测量可让您创建 fieldbus 网段的趋势/报告。

日志文件将继续保存测量，直到：

- 您禁用日志记录选项。
- 应用程序已保存所选的测量数。
- 应用程序在日志文件中已保存 100,000 个条目。该值为最大数量。
- 文件大小大于 176 MB。

注意

为监控的每个 fieldbus 网段和连接点创建一个新的日志文件是最佳做法。否则，请确保您每次收集数据时更新网段名称和测量位置字段。

1. 连接到 FOUNDATION fieldbus 设备或网段。
2. 在 Fieldbus 诊断概述屏幕上，轻触日志记录。
3. 根据需要修改以下选项。

选项	说明
用户名	完成测量的人员的姓名。
网段名	fieldbus 网段的名称。如果您轻触联网选项，Fieldbus 诊断应用程序会创建唯一的名称。您可以输入新名称。

选项	说明
文件名	保存测量的 .csv 文件的名称。您可以输入一个文件名，也可以让应用程序基于设备位号或设备 ID 创建一个文件名（如果您在启用日志记录前轻触了联网）。如果 fieldbus 网段上存在多台设备，最低地址的设备将被选为文件名。
测量位置	fieldbus 网段上的位置，Trex 装置连接到该位置以进行测量。选项包括设备上、Fieldbus 控制模块上和 Hub 上。
保存选项	选择附加可将测量保存到相同文件名的现有日志文件，或选择替换可覆盖相同文件名的现有日志文件中的数据。附加是默认选项。日志文件限制为 176 MB。如果文件超出 176 MB，应用程序无法再将其他日志文件/测量附加到现有文件中。
目标更新速率	<p>每组测量之间的秒数。默认设置是每隔 10 秒进行一组测量。</p> <p>如果 Fieldbus 诊断应用程序检测到从设备列表添加/删除设备，或检测到不良的直流电压，应用程序会在日志文件中获取额外的直流电压测量来显示直流电压降。</p> <hr/> <p>注意</p> <p>实际更新速率可能会受 fieldbus 网络条件的影响。例如，如果 fieldbus 网络有很多预定活动，网络流转将会变慢，而 Trex 装置将需要等待更长的时间来测量每台设备的信号。</p>
最大日志条目	<p>一个会话中收集并保存到日志文件的最大测量组数。直流电压、噪声和信号测量为一个测量组。这些条目在 .csv 日志文件中显示为一行。</p> <hr/> <p>注意</p> <p>如果达到最大条目数，Fieldbus 诊断应用程序会停止将数据保存到日志文件。您可以继续将日志条目附加到现有的日志文件，直到日志文件达到最大文件大小。</p>

Fieldbus 诊断应用程序开始保存测量。

5.13.3 保存测量结果到现有日志文件

您可将测量结果保存到 Trex 装置的现有文件中，创建一个 fieldbus 区段趋势/报告。

注意

Fieldbus 诊断应用程序不会让您浏览保存在 Trex 装置上的现有日志文件。您需要输入文件名。

1. 在 Fieldbus 诊断概述屏幕上，点击 日志。

日志设置屏幕列出了正在使用的当前文件名。

2. 检查在文件名字段列出的名称。如果是所需的文件，点击确定。
3. 如果所需的文件名未列出来，请按照下列方法操作：
 - a. 点击日志设置屏幕上的文件名。
 - b. 点击文件名。
 - c. 输入所需的文件名，并点击确定。
 - d. 点击确定。
4. 确定选择了附件，然后点击 保存选项。
5. 点击确定。

5.13.4 将 Fieldbus Diagnostics 日志文件从 Trex 装置传输到 PC

Trex 文件传输实用程序可将文件保存到 PC 上的默认位置。该实用程序可传输一个或多个文件。文件传输到 PC 之后，这些文件将从 Trex 装置删除。

1. 关闭 Trex 装置上的 Fieldbus Diagnostics 应用程序。
2. 使用 USB 线将 Trex 装置连接到安装有 Trex 文件传输实用程序的 PC。
3. 打开 Trex 文件传输实用程序。

应用程序连接到 Trex 装置。所连接的 Trex 装置按其默认名称列出。

4. 单击 Fieldbus 诊断数据集旁边的传输。

如有必要，Trex 文件传输实用程序将会创建用于保存文件的文件夹，然后将文件从 Trex 装置传输到 PC。Fieldbus Diagnostics 文件将从 Trex 装置删除。

5. 单击确定。
6. 单击目的地旁边的文件目录，打开文件夹并访问传输的文件。
7. 如需断开 Trex 装置，请移除 USB 线。

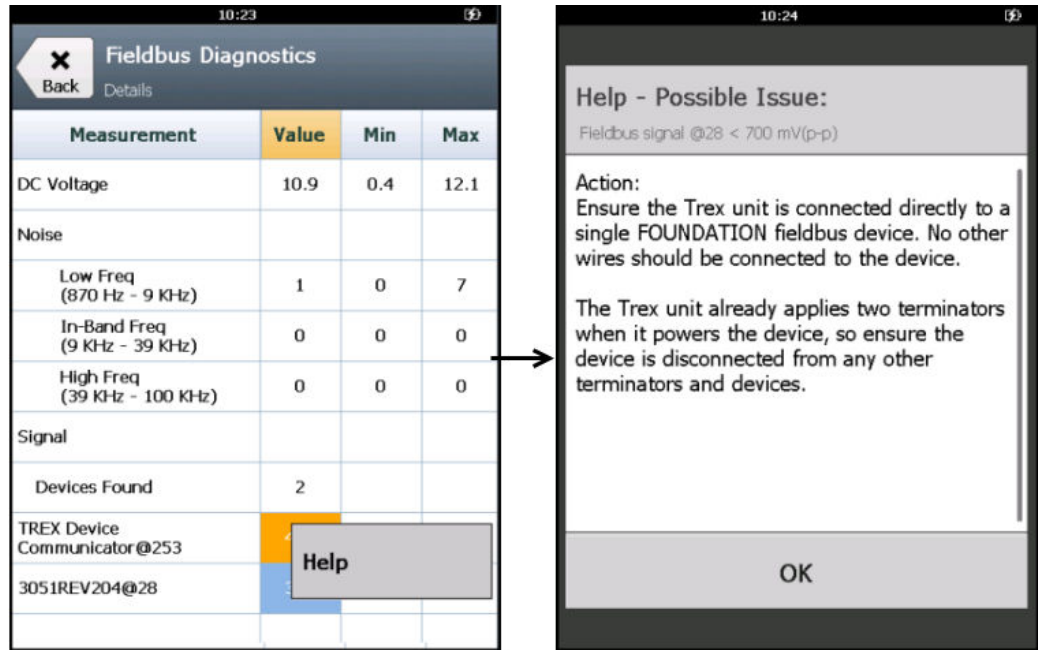
5.14 Fieldbus 诊断故障排除

如果您看到标记为“不佳”或“检查”的测量值，请触击“详细信息”以查看每项测量的数值。按住屏幕上的测量值可查看介绍概述或故障排除信息的帮助。您还可以通过在选择测量值时按住键盘上的复选标记按钮来访问“帮助”菜单。

注意

要防止不准确的“不佳”或“检查”读数，请在“设置”中检查测量标准，然后设置最小值和最大值，以确保其适合您的安装。

图 5-11: 帮助文本示例



直流电压测量	可能的原因	措施
低于预期	电源电压设置可能过低。	确认电源电压设置正确无误。如有必要，增加电源电压。
	电压意外降低的原因可能包括缆线受损、端子发生腐蚀、接地阻抗过低、设备端子积水或连接松动。	在 fieldbus 网段上的多个点测量电压，以确定电压意外降低的位置。先从电源开始，向最初发现电压测量值较低的测量点继续。
高于预期	fieldbus 网段上可能有多个电压源。	确保只有一个电压源。
	电源电压设置可能过高。	确认电源电压设置正确无误。如有必要，减少电源电压。

低频噪声	可能的原因	措施
高于预期	交流电适配器连接到 Trex 装置时，可能会产生低频噪声。	从 Trex 装置断开交流电适配器以将其与本地电网隔离开。
	设备或屏蔽层未正确接地。	确保设备已正确接地。确保屏蔽层与端子外壳正确隔离。屏蔽层应当仅在整个 fieldbus 网段上的一个位置接地，且应为高质量接地。对 fieldbus 网段上的所有设备重复这些检查。
	电源没有提供良好稳定的电压。	确保电源安装正确。隔离电源并检查有无噪声。

带内频率噪声	可能的原因	措施
高于预期	设备或屏蔽层未正确接地。	确保设备已正确接地。 确保屏蔽层与端子外壳正确隔离。屏蔽层应当仅在整个 fieldbus 网段上的一个位置接地, 且应为高质量接地。
	缆线可能已损坏。	目视检查缆线, 测试两条电线之间以及每条电线与大地之间的电阻。

高频噪声	可能的原因	措施
高于预期	线路连接可能松动。	检查连接有无松动。附近电机或阵风导致的振动可能会导致连接松动, 从而产生高频噪声。
	设备端子外壳中可能积水或受潮。	检查设备的端子外壳。
	缆线可能已损坏。	通过信号或直流电压测量找出缆线可能受损的部分。目视检查缆线, 测试两条电线之间以及每条电线与大地之间的电阻。
	安装在 fieldbus 网段附近的变频驱动器可能未采取推荐的接地和滤波措施。	检查所使用的接地和滤波措施。

Fieldbus 信号	可能的原因	措施
低于预期	Trex 装置与发送信号的 FOUNDATION fieldbus 设备连接的太远。	将 Trex 装置直接连接到设备上的通讯端子。任何其他电线都不应连接到该设备。确保设备与任何其他端接器或设备均断开连接。 将 Trex 装置连接到更接近 fieldbus 网段上设备的连接点。
	Trex 装置与设备之间的缆线已损坏。	确定信号损失是否可接受。如果不可接受, 请更换 Trex 装置与设备之间的缆线。 Fieldbus 信号为 250 mVp-p 或更高时可进行接收, 因此信号损失幅度是可容忍的。
	fieldbus 网段上的端接器过多。	检查端接器的数量。fieldbus 网段应有两个端接器。 注意 Trex 装置为 FOUNDATION fieldbus 设备供电时需增加两个端接器。

Fieldbus 信号	可能的原因	措施
高于预期	Trex 装置连接到具有短路保护的块。 系统使用非标准端接器来实现短路保护。如此, fieldbus 信号将会发生稍微改变, 信号幅度会升高 20-30%。	要看到正常的 fieldbus 信号幅度, 请将 Trex 装置连接到连接器块的干线。
	Trex 装置正在为 FOUNDATION fieldbus 设备供电, 但没有直接连接到设备端子。	确保 Trex 装置直接连接到单独的 FOUNDATION fieldbus 设备。任何其他电线都不应连接到该设备。 确保没有电阻与设备端子串联。
	当 Trex 装置为 FOUNDATION fieldbus 设备供电时, 使用了非标准端接器以达到本质安全要求。如此, fieldbus 信号将会发生稍微改变, 信号幅度会升高 20-30%。Trex 装置的信号幅度不受影响。	无。使用 Trex 装置供电时, 这是正常的现象。这些端接器可接受更高的信号电平。
	fieldbus 网段缺少端接器。	将另一个 fieldbus 端接器连接到 fieldbus 网段。

附录 A

故障排除

本附录所涉及的主题:

- HART 通讯故障排除
- fieldbus 通讯故障排除

A.1 HART 通讯故障排除

症状	可能的原因	解决方案
显示“未检测到电压”消息。	引线组未正确连接到设备。	将引线组连接到设备。
	Trex 装置连接到通过电池供电的 4 线制设备或无线设备。	无。这是预期的行为。
有间歇性通讯。	设备端子处回路电流和电压不足。	确认设备端子处至少有 4mA 电流和 12 VDC 电压。
	回路上有噪声,或控制系统有噪声或信号失真。例如,为设备供电的电源或控制系统内部前端模拟电路的噪声可能引起 HART 信号失真。	示波器可帮助确定噪声或 HART 信号失真。
	接线不良。	检查接线端子和裸露的信号线是否损坏。
无法与设备通讯。	HART 频率点的回路电阻不够。	回路中另外串联接入一个 250 ohm 的电阻。将引线接到电阻两端,检查通讯是否恢复。
	设备端子处回路电流和电压不足。	确认设备端子处至少有 4mA 电流和 12 VDC 电压。
	交流电适配器已连接到 Trex 装置。	从 Trex 装置移除交流电适配器,然后尝试连接到设备。
	设备可能设置为非零的 HART 地址(多点模式)。	将轮询模式更改为“按地址轮询”。
控制系统正在与 HART 通讯,但 Trex 装置的通讯不正常。	内部保险丝可能已熔断。	将能够测量 M 欧姆的仪表连接至 HART 或 mA 端子。开路读数可能意味着保险丝已熔断。
	HART 通讯受到控制系统的干扰。	停止控制系统中的 HART 通讯,确认设备和 Trex 装置之间的通讯是否恢复。
	控制回路中可能连接了多台 Trex 装置或其他备用主设备。	确保控制回路上仅有一台主设备和一台备用主设备。
HART 设备出现在多个地址。	可能使用了不正确的轮询地址。	更改轮询的地址。

症状	可能的原因	解决方案
	HART 通用版本 5（或早期版本）、6 和 7 设备在同一回路上。	将 HART 通用版本 5 或早期版本设备放入与 HART 通用版本 6 或 7 设备分开的回路中。
Trex 装置尝试为设备供电时，出现说明 HART 端子上仍检测到电压的消息。	如果 Trex 装置连接到最近通电的设备，可能会出现此消息。有些设备在断电后可能会保持几分钟电压。	Trex 装置会询问您是否要忽略电压警告并继续获得电源。如果选择“是”，Trex 将为设备供电。您也可以等待几分钟，然后再连接到设备并为其供电。
Trex 装置需要提供比典型的 4 mA 更多的电流才能为定位器供电。当定位器需要更多的电流来为用更快速度进行诊断的 CPU 供电时，可能会发生这种情况。	使用现场手持通讯器应用程序中的设备连接向导增加 mA。	<ol style="list-style-type: none"> 1. 在现场手持通讯器应用程序中，连接到定位器。 2. 将其轮询地址更改为非零值。 3. 断开定位器的连接，然后重新启动现场手持通讯器应用程序。 4. 触击 HART。 5. 如果想要从 Trex 装置供电，在提示时触击“是”。 6. 触击“定位器”。 7. 提示时触击“是”以增加电流。 8. 选择电流值。

A.1.1 HART 回路

确认 HART 回路中设备的电流和电压。几乎所有设备都至少需要 4 mA 和 12 V 直流电以维持正常运行。如果一条多分支回路上有多台设备，请设置 Trex 装置“根据地址轮询”，并确保现场手持通讯器设定中的“自动连接”选项被禁用。

检查回路接线来找出问题。屏蔽通常只以单点接地，一般为控制系统。

样本值

250 欧姆时，回路电流的最低电压。

mA	伏
4 mA	1 V
8 mA	2 V
12 mA	3 V
16 mA	4 V
20 mA	5 V

如果过程指示设备上的电压大于所列出的相应电流对应的值，则设备的内部电阻至少为 250 欧姆。如果电压小于表中所列的相应电流所对应的值，则回路需要增加电阻。

如果有示波器，利用它检查回路噪声。为避免回路一侧接地，有必要使用具有多种模式功能的量程或电池供电/隔离的量程。500 Hz 到 10000 Hz 频率范围内的噪声尤其值得关注，因为它接近于 1200 Hz 到 2200 Hz 的 HART 频率。

A.2 fieldbus 通讯故障排除

症状	可能的原因	解决方案
无法与设备通讯。	Trex 装置通过主机系统连接到 fieldbus 网段，并且正在使用该主机系统调试同一网段上的设备。	需首先离线再重新在线，Trex 装置才能与此设备通讯。
	内部保险丝可能已熔断。	将能够测量 M 欧姆的仪表连接至 FF 端子。开路读数可能意味着保险丝已熔断。
无法更改设备地址。	Trex 装置无法更改当前作为 LAS 的设备的地址。	先将 Trex 装置放在 fieldbus 网段上，然后添加一台或多台设备，来建立通讯。 先放置 Trex 装置，该装置将会保持为 LAS 并允许更改地址。
Trex 装置不再是 fieldbus 网段上的 LAS。	主机替代为 LAS。	当在 fieldbus 网段上建立主机时，主机将替代为 LAS。不需要采取措施。

附录 B

技术规格

本附录所涉及的主题:

- 物理规格
- 通讯模块规格
- 处理器, 内存, 操作系统规格
- 环境规格
- 本质安全电气参数
- 电源模块规格
- 交流电适配器规格

本章列出了硬件和交流电适配器的规格。

B.1 物理规格

规格	值
重量	约 1330 克
高度 x 宽度	7.75" x 5.5"
显示屏	5.7 英寸彩色 VGA 电阻式触摸屏
	640 x 480 像素
按钮 (Trex 装置前端)	X 按钮 - 类似于后退键
	4 个箭头按钮用于导航菜单
	钩形符号 - 类似于回车键
USB	微型 USB 连接器。USB 2.0 连接至设备之前, 将 USB 电缆从 Trex 装置上拆下。

B.2 通讯模块规格

Device Communicator 通讯模块

端子	概述
HART 端子	该端子支持 HART 与 Trex 装置通讯。 连接器: 两个香蕉插头。 内部保险丝额定值: 50 mA 可选内部电阻器 250 Ohm 或 500 Ohm 电阻器

端子	概述
Fieldbus (FF) 端子	该端子支持 FOUNDATION fieldbus 与 Trex 装置通讯。 连接器：两个香蕉插头。

Device Communicator Plus 通讯模块

端子	概述
HART 端子	<p>该端子支持 HART 与 Trex 装置通讯。</p> <p>连接器：两个香蕉插头。</p> <p>电压测量精度：大于 3 伏的测量读数 +/- 2%</p> <p>内部保险丝额定值：50 mA。</p> <p>可选内部电阻器</p> <p>250 Ohm 或 500 Ohm 电阻器。</p> <p>电流控制</p> <p>范围：3-22.5 mA</p> <p>精度：跨度（4-20 mA）的 0.25%</p> <p>分辨率：0.04 mA</p> <p>驱动能力：22.5 mA 时为 650 ohm</p>

端子	概述
HART + pwr 端子 (包括 HART 电源、电阻、电流控制和电流表)	<p>该端子支持 HART 与 Trex 装置通讯，并为一个工作台环境中的一个 HART 装置供电。</p> <p>连接器：两个香蕉插头。</p> <p>电压测量精度：大于 3 伏的测量读数 +/- 2%</p> <p>内部电阻器</p> <p>167 欧姆电阻。</p> <p>HART 电源</p> <p>为变送器提供的电源包括 167 欧姆的电阻和高精度电流表。</p> <p>为定位器提供的电源包括可选回路电流控制和“仅供参考”的电流表读数。</p> <p>输出：</p> <p>没有负载时为 22.9 V +/- 0.2 V。</p> <p>22.5 mA 时为 16.4 V +/- 0.3V。</p> <p>内部电流表</p> <p>HART + pwr 端子拥有两个电流表：一个用于连接变送器，一个用于连接定位器。</p> <p>精度：读数的 +/- .25 %。</p> <p>内部保险丝额定值：50 mA。</p> <p>范围：最高 24 mA。</p> <p>为变送器供电时电流表的分辨率：0.01 mA。</p> <p>为定位器供电时电流表的分辨率：0.1 mA。</p> <p>电流控制</p> <p>范围：3-22.5 mA</p> <p>精度：跨度 (4-20 mA) 的 0.25%</p> <p>分辨率：0.04 mA</p> <p>驱动能力：22.5 mA 时为 650 ohm</p>
mA 端子 (外部电流表)	<p>该端子在 4-20 mA 的电流回路上测量电流。</p> <p>连接器：两个香蕉插头。</p> <p>内部保险丝额定值：250 mA。</p> <p>范围：最高 22.5 mA。</p> <p>分辨率：0.1 mA。</p> <p>分流电阻：2.43 欧姆。</p>
FF 端子	<p>该端子支持 FOUNDATION fieldbus 与 Trex 装置通讯。</p> <p>电压测量精度：大于 3 伏的测量读数 +/- 2%。</p>

端子	概述
FF+ pwr 端子 (包括电源、电源调节和两个终接器)	<p>该端子在一个工作台环境中为一台 FOUNDATION fieldbus 设备供电。</p> <p>连接器：一个香蕉插头。</p> <p>电压测量精度：读数的 +/- 3%。</p> <p>Fieldbus 电源</p> <p>输出：</p> <p>0 mA (没有设备或 Trex fieldbus 通讯)</p> <p>11 mA (没有设备，只有 Trex fieldbus 通讯)</p> <p>38 mA (设备 38 mA，没有 Trex fieldbus 通讯)</p> <p>38 mA (设备和 Trex fieldbus 通讯 27 mA)</p> <p>电源调节器：包含。</p> <p>终接器：包含两个。</p>

B.3 处理器，内存，操作系统规格

规格	值
微处理器	800 MHz ARM Cortex A8 / NXP
存储器	512 MB DDR3 SDRAM, 2 GB NAND 闪存, 32 GB 扩展闪存
操作系统	Windows Embedded Compact 2013

B.4 环境规格

规格	值
温度限值	-20°C 至 +55°C (-4°F 至 131°F) 0% 至 95%RH (无凝结), 0°C 至 +55°C (+32°F 至 131°F) 对于 IS 认证: -20°C 至 +50°C (-4°F 至 122°F)
充电	+10°C 至 +45°C (50°F 至 113°F)
有电源模块的存储	-20°C 至 +50°C (-4°F 至 122°F) (小于 1 个月)
没有电源模块的存储	-20°C 至 +60°C (-4°F 至 140°F)
外壳等级	IP54
抗冲击	该装置可以抵抗所有面和角从 1 米高度摔到混凝土地面上的测试。

B.5 本质安全电气参数

表 1: Device Communicator 通讯模块

	FOUNDATION™ fieldbus	FOUNDATION™ 现场总线	HART®
	(非 FISCO)	(FISCO)	
	FF + 和 -	FF + 和 -	
Ui	30 Vdc	30 Vdc	30 Vdc
Ii	380 mA	215 mA (IIC) 380 mA (IIB)	200 mA
Pi	1.3 W	1.9 W (IIC) 5.3 W (IIB)	1.0 W
Ci	0	0	0
Li	0	0	0
Uo	1.89 V	1.89 V	1.89 V
Io	32 μA	32 μA	32 μA
Po	61 μW	61 μW	61 μW
Co	14.3 μF	14.3 μF	14.3 μF
Lo	100 mH	100 mH	100 mH

表 2: Device Communicator Plus 通讯模块

	mA 接口	FOUNDATION™ 现场总线		HART®		FOUNDATION™ 现场总线	
		(非 FISCO)		HART®		(FISCO)	
		FF pwr 和 F-	FF + 和 -	HART + pwr	HART + 和 -	FF pwr 和 F-	FF + 和 -
Ui	30 Vdc	17.5 Vdc	30 Vdc	30 Vdc	30 Vdc	17.5 Vdc	30 Vdc
Ii	200 mA	380 mA	380 mA	200 mA	200 mA	380 mA	215 mA (IIC) 380 mA (IIB)
Pi	1.0 W	1.3 W	1.3 W	1.0 W	1.0 W	1.3 W	1.9 W (IIC) 5.3 W (IIB)
Ci	0	231 nF	0	0	0	231 nF	0
Li	0	0	0	0	0	0	0
Uo	0	17.31 V	1.89 V	25.69 V	1.89 V	17.31 V	1.89 V
Io	0	199 mA	32 μA	105 mA	1.9 mA	199 mA	32 μA
Po	0	0.94 W	61 μW	668 mW	3.6 mW	0.94 W	61 μW
Co	-	见表 3	14.3 μF	见表 4	14.3 μF	见表 3	14.3 μF
Lo	-	见表 3	100 mH	见表 4	100 mH	见表 3	100 mH

表 3: FF pwr 和 F- 的 Co 和 Lo 值

表 3: FF pwr 和 F- 的 Co 和 Lo 值			
Co [nf]	19	69	115
Lo [μ H]	100	50	30

表 4: HART + pwr 的 Co 和 Lo 值

表 4: HART + pwr 的 Co 和 Lo 值				
Co [nf]	57	64	75	102
Lo [μ H]	1000	750	500	100

B.6 电源模块规格

规格	值
充电时间	3 到 4 小时
LED	6 个 LED。五个 LED 用于指示充电进度。一个 LED 用于指示交流适配器正在为电源模块充电。
运行时间	正常使用时超过 8 小时
类型	锂离子 (Li-Ion)

B.7 交流电适配器规格

电气规格	
交流电输入电压范围	90-264 VAC
频率	47 - 63Hz
输入电流	低线路输入和全负载输出时最大 1.6 A
浪涌电流	230VAC 输入以及 25°C 环境温度下最大 60 A
漏电	<0.25 mA
输入保护	1.6A 250VAC 保险丝
空载功率消耗	标称输入以及空载输出时, 最大<0.5W
输出电压	15 V
输出电流	4.33 A
脉动和噪音	1% Vout
保持时间	标称输入以及全负载输出时 10ms
空载运行	可以, 以保护电源和系统免受损坏
短路保护	自动恢复, 标称输入线路中 1 分钟后最大不能超过 8A。
过流保护	150-200%, 折返, 自动复位
过压保护	110-140%, 电压限制, 循环输入以复位

电气规格	
工作温度范围	0°C 至 +50°C
工作湿度	8-90% 相对湿度, 无冷凝
操作海拔	最高 2000 米
存储温度范围	-20°C 至 +70°C
存储湿度	5-95% 相对湿度, 无冷凝
冷却	自由空气对流
外形尺寸	119 x 54 x 36mm
重量	0.33 kg
耐压	I/P-O/P (FG): 3kVAC / 10 mA / 1 分钟
EMI	EN55022: 2006 B 类、EN61000-3-2:2006、EN61000-3-3: 1995+A1: 2001+A2:2005、EN55024:1998+A1: 2001+A2: 2003、IEC61000-4-2、-3、-4、-5、-6+A1:2004、-8、-11
安全性	CB (IEC60950-1: 2001)、TUV GS (EN60950-1: 2005 +A1 + A2)、cUL、CE、VCCI

认证

北美 cUL 认证、欧洲 TUV GS 认证、日本 PSE、阿根廷 IRAM 认证、俄罗斯 EAC 认证、哈萨克斯坦 EAC 认证、南非 SANS IEC 60 950、韩国 EK 认证、中国 CCC 认证。

WEEE 2012/19/EU、RoHS (2011/65/EU)

附录 C

产品认证

请访问 AMS Trex Device Communicator 网站，以查看最新证书、符合性声明和许可信息。

经批准的制造地点

R. STAHL HMI Systems GmbH - 德国科隆

标签

每个 Trex 装置均具有一个机身标签。本安型（KL 选项）Trex 装置侧面还有另一个标签。如果 Trex 装置没有此标签，则说明其不具有本安认证。

认证和许可

欧洲指令信息 — 符合 CE 标准	
ATEX (2014/34/EU)	本设备符合 ATEX 指令。适用标准为 EN 60079-0:2012 / A11:2013 和 EN 60079-11:2012
	认证编号: SIRA 16ATEX2171
	 II 2 G (1GD) Ex ia [ia Ga] [ia Da IIC] IIC T4 Gb (Ta = -20°C < Ta < +50°C)
	 0158
电磁兼容性 (EMC) 2014/30/EU	经测试，符合 EN 61326-1:2013-07 和 ETSI EN 301489-17:2012-09 规范。
低电压 2014/35/EU	经测试，符合 IEC 61010-1:2010 规范。
RED (2014/53/EU)	本设备符合无线电设备指令 (RED)、ETSI EN 300328: 2015-02 和 IEC 62209-2: 2010-01 标准。
RoHS (2011/65/EU)	产品符合危害性物质限制 (RoHS) 指令。

国际认证	
IECEx	认证编号: SIR 16.0057
	Ex ia [ia Ga] [ia Da IIC] IIC T4 Gb (Ta = -20°C < Ta < +50°C)

北美认证	
加拿大标准协会 - cCSAus	I 类, 1 分类, A、B、C、D 组, T4。1 类, 1 区 AEx ia [ia Ga] [ia Da IIC] IIC T4 Gb。
CSA	Ex ia [ia Ga] [ia Da IIC] IIC T4 Gb

EAC 合规性	
EAC Ex TPTC 012/2011	<p>本设备符合 EAC 指令。</p> <p>适用标准包括 Г О С Т 31610.11-2014 (IEC 60079-11:2011) 与 Г О С Т 31610.0-2014 (IEC 60079-0:2011)。</p>  <p>1Ex ia [ia Ga] [ia IIIC Da] IIC T4 Gb</p>
电磁兼容性 TPTC 020/2011	经测试，符合 EN 61326-1:2013-07 和 ETSI EN 301489-17:2012-09 规范。
低电压 TPTC 004/2011	经测试，符合 IEC 61010-1:2010 规范。

附录 D

无线/频段认证

无线/频段认证	
FCC 和 IC	<p>射频辐射暴露信息：对于佩戴在身上使用的情况，本设备经过测试，符合 FCC RF 暴露指导原则的要求。</p> <p>Information sur l'exposition aux rayonnements des ondes radio : Pour le port sur une partie du corps, les directives de la FCC en rapport avec l'exposition aux fréquences RF ont été testées et respectées.</p> <p>注：经测试证明，本设备符合 FCC 规则第 15 部分对 B 类数字设备的限制规定。这些限制旨在提供合理保护，以防止在住宅环境中产生有害干扰。本设备会产生、使用和放射射频能量，如果未按照说明进行安装和使用，可能会对无线电通信造成有害干扰。但是，无法保证使用特定安装不会产生干扰。如果此设备对无线电或电视接收产生有害干扰（这可通过关闭并再次打开设备来确定），建议用户通过以下一种或多种措施尝试校正干扰：</p> <ul style="list-style-type: none"> • 改变接收天线的方向或位置。 • 增大设备与接收器之间的距离。 • 将设备连接到与接收器电路不同的插座。 • 向经销商或有经验的无线电/TV 技术人员寻求帮助。 <p>注意： 本设备符合 FCC 规则第 15 部分以及加拿大工业部免许可证 RSS 标准的要求。设备操作应符合以下两个条件： (1) 本设备不会产生有害干扰，且 (2) 本设备必须接受任何接收到的干扰，包括可能会导致非预定操作的干扰。 Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes: (1) l'appareil ne doit pas produire de brouillage, et (2) l'utilisateur de l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.</p> <p>注意： 未获得 R. Stahl HMI Systems 明确批准的情况下，对本设备进行更改或改装可能会使运行本设备的 FCC 授权失效。</p> <p>注意：此 B 类数字仪器符合加拿大 ICES-003 标准。 Cet appareil numérique de la classe B est conforme à la norme NMB-003 du Canada.</p>
NTC（泰国）	这种电讯设备符合 NTC 技术要求。
IDA（新加坡）	符合 IDA 标准 DA 100927

无线/频段认证	
<p>TA-2016 /2442 (南非)</p>	
<p>韩国</p>	 <p>1.设备名称/型号名称: 특정소출력무선기기 (무선데이터통신시스템용 무선기기) Trex Device Communicator. 2.登记号: MSIP-CMM-ERN-71354986317987 3.申请方名称: Emerson Process Management 4.生产日期: 2016 5.生产商/原产地: Emerson Process Management / 독일 "해당무선설비는 운용 중 전파혼신 가능성이 있음"</p>

词汇表

Device Communicator Plus 通讯模块	可以连接到 Trex 装置上的通讯模块。这个模块有端子可以支持 Trex 装置与 HART 和 FOUNDATION fieldbus 设备通讯、为 HART 或 FOUNDATION fieldbus 设备供电以及在 4-20 mA 电流回路上测量电流。
Device Communicator 通讯模块	可以连接到 Trex 装置上的通讯模块。这个模块有支持 Trex 装置与 HART 和 FOUNDATION fieldbus 设备通讯的端子。
FOUNDATION fieldbus	Foundation fieldbus 技术采用设备描述和功能块，支持智能设备执行由原先的分布式控制系统执行的控制功能。
FOUNDATION fieldbus 电源插头	拥有两个香蕉插座、允许 Trex 装置为 FOUNDATION fieldbus 设备供电的连接器的。将接线件连接至 FF 端子，然后将 FOUNDATION fieldbus 电源插头连接至 FF pwr 端子和接线件上方的正极（红色）FF 端子。
FOUNDATION fieldbus 设备	在数字、串行、多站数据总线上使用 fieldbus 协议进行信息通讯的设备。
HART 标识	用于识别设备的 8 字符域。HART 通用修订版本 6 或更高版本的设备还可以采用 32 字符的长标识。该域储存在 HART 设备中并且可以修改。
HART 回路	将模拟信号与数字信号结合在一起，实现以主从配置传递过程变量和额外设备诊断的网络。这个网络必须拥有 HART 或兼容 HART 的设备以及合适的阻抗值，根据设备和网络配置，这个值可能会发生变化。
HART 设备	采用 HART 协议进行信息通讯的设备。
HART 协议	高速远程寻址的传感器通讯协议。一种适用于数字式增强型 4 - 20 mA 设备通讯的工业标准协议。
Upgrade Studio	允许您在您的站点更新 Trex 装置的 PC 应用程序。您可以激活 Trex 装置，下载更新的应用程序和设备描述，或者购买新的应用程序。
本质安全 (IS)	无论是正常或异常情况下，电路的设计可保证现场设备使用的能量在安全值以内，不会引燃特定种类的危险物质。 同时它也是一种实现危险区域内电子过程控制仪表安全操作的手段，例如易燃环境。IS 系统保证系统内消耗的电能不会引起危险环境下的点燃。
本质安全栅 大声/不听模式	在危险区域中，为满足本质安全要求，对电流和电压加以限制的物理实体。 增加信号幅度的通讯模式。Trex 装置会自行决定何时采用此模式。当 Trex 装置采用此模式时，有图标（实心或空心）指示。
电流表	使 Trex 装置能够在 4-20 mA 的电流回路上测量电流的 Device Communicator Plus 通讯模块上的 mA 端子。HART + pwr 端子还可以测量电流。
定位器	数字阀门定位器。
过程变量	待测量或被控制的过程参数（例如等级、流量、温度、质量或密度）。
激活	激活是指用任何必要的许可证更新 Trex 装置，启用 Trex 装置的全部功能。激活也指将 Trex 装置及其附带的 Trex 模块与用户账户/公司相关联。
接线件	具有两个香蕉插头、用于将 Trex 装置与设备相连的线缆。
快捷栏	快捷栏显示关于 Trex 装置的设置和信息，包括查看 Trex 装置版本号和设置屏幕亮度。
离线	Trex 装置没有连接到联网设备或者与联网设备通讯。

链路调度时间	链路调度时间是一种以数据链路时间偏置表示的具体链路时间。它用于表示每个链路上的 LAS 何时开始和重复其调度。系统管理利用它实现功能块执行和 LAS 调度的数据传输的同步。
链路活动调度器 (LAS)	Fieldbus 网段上的总线仲裁器。LAS 识别且向链路添加新设备，从链路中删除不响应的设备，并分配链路的数据链接 (DL) 和链路调度 (LS) 时间。
链路主设备	当一个设备访问 fieldbus 网段和执行链路调度时，链路主设备控制并同步 fieldbus 上功能块执行的通讯。H1 卡或任何支持链路主设备功能的设备都可以成为链路主设备。Fieldbus 网段上只能有一个链路主设备处于激活状态。该设备称为 LAS。
链路主设备组态	将设备设置为基本设备或链路主设备的选项。只有能够成为链路活动调度器的设备才具有该选项。
轮询	一种依次查找网络以确定哪些设备在线的方法。
配对	使用 USB 将 AMS Trex 装置与 AMS 设备管理器数据库相连。配对后，AMS Trex 装置便可与 AMS 设备管理器同步数据。一个 Trex 装置可与一个 AMS 设备管理器系统配对。
设备	参见 HART 设备或 FOUNDATION fieldbus 设备。
设备描述 (DD)	写在 HART 或 Foundation fieldbus 设备描述语言中的指令集，该设备描述语言对主机应用程序和 HART 或 Foundation fieldbus 设备通讯的参数、命令和方法进行定义。
时隙	可以帮助 Trex 装置在 fieldbus 网段找到 FOUNDATION fieldbus 设备的设置。较大的时隙有助于 Trex 装置找到 fieldbus 网段上的早期 FOUNDATION fieldbus 设备。
数据链接时间	LAS 定时发布的网络时间，用以同步总线上所有设备的时钟。
通讯模块	指代 Device Communicator 通讯模块或 Device Communicator Plus 通讯模块的术语。
同步	能将已配对的 Trex 装置上的设备信息更新至 AMS 设备管理器数据库。同步会自动进行，通过 USB 或 Wi-Fi 均可完成。
外部供电的回路	由电源或数字控制系统供电的 HART 或 4-20 mA 电流回路。Trex 装置不会为回路供电。
外部供电的设备	由电源或数字控制系统供电的 HART 或 FOUNDATION fieldbus 设备。Trex 装置不会为设备、回路或 fieldbus 网段供电。
网段 (只适用于 fieldbus)	Fieldbus 的一部分，以特性阻抗为终端。网段由中继器链接，形成一个完整的 fieldbus。
休眠	为 Trex 装置节省电源的电源管理选项。休眠类似于手机上的待机模式。
已投运的设备	经过设置、可以与主机系统通讯的设备。这通常包括为设备分配永久地址。 对于已投运的设备，Trex 装置上的一些操作将禁用，因为这些操作会造成进程中断。
在线	Trex 装置正与联网的 HART 设备通讯。
阵发模式	HART 变送器以固定间隔发送数据的通讯模式。
状态栏	显示在所有屏幕上方的黑色条栏。状态栏显示时间和电源模块图标。

索引

符號

- “连接 - 选择” 屏幕
 - 返回 42
 - 概述 42
- “详细信息” 屏幕
 - 查看测量帮助 139
 - 查看测量值 139

A

- AMS Trex 装置配对 32
- ANSI (美国国家标准学会) 公约 1
- ATEX 165
- 按键区 5

B

- 版本号
 - 操作系统 2, 26
 - 应用程序 2, 26
- 帮助
 - Fieldbus Diagnostics 测量的视图 140
 - Trex 装置视图 20
 - 查看 DD 参数 99
- 备用
 - 设置计时器 29
- 背光
 - 更改 23
 - 计时器 27, 28
- 背光计时器
 - 概述 27
 - 设置 28
- 本质安全电气参数 161
- 变送器
 - 电源 111–113
 - 供电 69, 88, 119
 - 供电和测量模拟输出 120
 - 接线图 56, 61
 - 连接 71, 89
- 标定 37
- 标记参数 75, 78, 79
- 标签
 - 查看 HART 长标签 75
 - 查看 HART 短标签 75
 - 序列号 9

C

- CSA 165

菜单

- 使用键盘进行导航 5
- 菜单屏幕 51
- 菜单中黄色突出显示 73
- 参数
 - 标记 75, 78, 79
 - 更改 73, 74, 94
- 操作系统
 - 版本号 26
- 测量标准 133, 134
- 查看频谱 142
- 长标签 75
- 橙色 LED 14
- 处理器 26, 160
- 触摸屏
 - 概述 6
 - 规格 157
 - 清洁 8
 - 手势 7
 - 校准 27
 - 注意事项 6
- 垂直条形图 102
- 存储规格 160

D

- Device Communicator Plus 通讯模块
 - 安装 12
 - 测量电流 125
 - 电流表 11
 - 规格 157, 158
 - 为 HART 设备供电 120
 - 为 HART 设备供电 119
 - 应用程序所需 107
- Device Communicator Plus 通讯模块
 - 为 FOUNDATION fieldbus 设备供电 88, 136
 - 为 HART 设备供电 69, 121
 - 移除 12
- Device Communicator 高级通讯模块
 - 概述 9, 10
- Device Communicator 通讯模块
 - 安装 12
 - 概述 9, 10
 - 规格 157, 158
- 大声/不听模式 72
- 带内频率噪声
 - 测量 138

- 查看值 139
 - 在频谱上查看 142
 - 带内频噪音
 - 设置数值范围 145
 - 带状图表 101
 - 待机
 - 进入或退出 28
 - 单位
 - 更改 73
 - 为设备更改 74
 - 低电压认证 165
 - 低频噪声
 - 测量 138
 - 查看值 139
 - 在频谱上查看 142
 - 低频噪音
 - 设置数值范围 145
 - 地址
 - 更改 72, 73, 96
 - 电流
 - 变更按键数值 123
 - 变化持续时间 124
 - 测量 120, 125
 - 控制 108, 121, 124, 125
 - 设置 123, 124
 - 增加 124, 153
 - 电流表
 - 概述 11
 - 规格 157, 158
 - 通讯模块 9, 10
 - 电压
 - 测量 4-20 mA 电流回路 125
 - 测量 fieldbus 网段 129, 130
 - 测量规格 157, 158
 - 电源/充电器, 参见 交流电适配器
 - 电源按钮 5, 19
 - 电源管理
 - 背光计时器 28
 - 概述 27
 - 关机计时器 29
 - 进入或离开休眠模式 28
 - 休眠计时器 29
 - 电源开启/关闭 20
 - 电源模块
 - LED 14, 15
 - 安装 16
 - 查看剩余电量 15
 - 充电 16
 - 概述 13
 - 规格 162
 - 图标 21
 - 维护 17
 - 位置 8
 - 移除 16
 - 注意事项 13
 - 电子邮件提示
 - 接收可用更新 34
 - 电阻
 - 启用或禁用 67
 - 电阻器
 - 概述 65, 66
 - 值 65, 66
 - 定位器
 - 电源 111-113
 - 供电 69, 121
 - 接线图 56, 113
 - 连接 71
 - 短标签 75
 - 断开型部署
 - 激活 Trex 装置 35
 - 多点 HART 回路 29
 - 多分支 HART 回路 82
- ## E
- EMC 165
- ## F
- FF pwr 端子 9, 10
 - FF 端子 9, 10
 - Fieldbus Diagnostics 日志文件
 - 传输到 PC 149
 - fieldbus 端子 84
 - fieldbus 轮询 96
 - Fieldbus 诊断
 - 保存测量 147
 - 保存测量结果 145
 - 概述 129, 130
 - 概述屏幕 130
 - 故障排除 149
 - 建立趋势图 145
 - 设置 130
 - 为 FOUNDATION fieldbus 设备供电 130
 - 为 FOUNDATION fieldbus 设备供电 136
 - 信号测量 130
 - 噪声测量 130
 - 直流电压测量 130
 - fieldbus 方法
 - 运行 93
 - Fieldbus 诊断
 - 保存测量结果 148
 - 打开或关闭 130
 - FOUNDATION fieldbus 电源插头 17, 84, 85, 135

FOUNDATION fieldbus 设备

接线图 85

连接 89

FOUNDATION fieldbus 设备

供电 88, 136

阀门

行程 122

范围图表 101

范围值 72-74

方法

运行 93

G

概述屏幕

Fieldbus 诊断 129, 130

设备菜单 46, 47

高级菜单 83

高频噪声

测量 138

查看值 139

在频谱上查看 142

高频噪音

设置数值范围 145

功能块

调度 90

功能块模式

概述 91

更改 91

关机计时器

概述 27

启用或禁用 29

规格

Device Communicator Plus 通讯模块 157, 158

Device Communicator 通讯模块 157, 158

IS 电气参数 161

处理器 160

存储 160

电源模块 162

交流电适配器 162, 163

内存 160

使用 160

物理 157

过程变量 72, 73

H

HART + pwr 端子 9, 10

HART 长标签 75

HART 端子 9, 10, 55

HART 短标签 75

HART 回路

故障排除 154

接线图 56

诊断 107

HART 轮询选项 43, 44

HART 设备

供电 120

接线图 56

连接 56, 71

HART 设备列表

概述 64

自动打开 41

HART 图标 72

HART 设备

供电 69, 119, 121

环境规格 160

回路电阻

增加 41, 67

回路电阻器

Trex 装置中的电阻器 65, 66

回路检查

测量电流 125

测量电压 125

概述 124, 125

模拟设备 126, 127

回路诊断

安全地关闭阀门 107

打开或关闭 108

概述 107

实测电流 108

实测电压 108

源电流 108

主屏幕 108

I

ID

为 Trex 装置创建 26

IECEX 165

IO 块调度 93

J

基本设备

设置 fieldbus 设备 96

基本设置 72, 73

激活

Trex 装置 35

概述 30

未连接到互联网 35

验证状态 30

应用程序 35

技术支持

联系信息 1

所需提供的信息 2

检查 72, 73

键盘 5
 将数据从 AMS Trex 传输至 AMS 设备管理器 32
 交换端口
 更改 26
 交流电话适配器
 电源模块充电 16
 概述 14
 规格 162, 163
 连接器 5
 认证 162, 163
 接线图
 FOUNDATION fieldbus 85, 135
 HART 56, 113
 主机系统 113
 解除 AMS Trex 装置配对 33
 解除同步操作
 配对 33
 经批准的制造地点 165

K

开启/关闭 19
 开启/关闭电源 19
 开源许可证 26
 块
 访问 91
 块实例化 91
 快捷工具栏 22
 快捷键 80

L

LAS
 查看 fieldbus 网段 89
 概述 87
 在现场手持通讯器应用程序中查看 87
 LED 14, 157
 离线部署
 激活 Trex 装置 35
 连接
 USB 34
 连接器
 FF 9, 10, 84
 FF pwr 9, 10
 HART 9, 10, 55
 HART + pwr 9, 10
 mA 9, 10
 连接型部署
 激活 Trex 装置 35
 链路活动调度器 87
 链路主设备
 设置 fieldbus 设备 96

亮度
 调节 23
 调整 22
 绿色 LED 14
 轮询选项
 FOUNDATION fieldbus 设备 87, 96
 HART 设备 41, 82
 HART 设备 82

M

mA 端子 9, 10
 MAC 地址 26
 名称
 查看 26
 为 Trex 装置创建 26
 铭牌
 更改 72, 73
 模拟
 FOUNDATION fieldbus 设备 97
 HART 设备 97
 用于回路检查的设备 111–113
 模式
 概述 91
 更改 91
 手动 91
 停止运行 91
 自动 91
 模式参数 91

N

内部电阻
 启用或禁用 67
 内部电阻器
 概述 65, 66
 值 65, 66
 内存
 查看可用信息 27
 规格 160

P

pc 应用程序
 支持的 33
 配对
 图标 21
 配置
 保存设备配置 77
 发送到 HART 设备 77
 重命名 79
 配置屏幕 46, 47
 平均值
 在 Fieldbus 诊断中设置 144

屏幕

- 概述 6
- 规格 157
- 清洁 8
- 手势 7
- 校准 27

Q**铅笔图标**

- 设备菜单上 53

前向兼容性规则 40**曲线图 104****趋势图表图标**

- 设备菜单上 53

R**认证 165****日期**

- 格式 26
- 设置 26

日志文件

- 传输到 PC 36, 149
- 概述 146, 147
- 将测量结果保存到现有 148

S**扫描图表 101****设备 ID**

- 查看 fieldbus 设备 94
- 用作日志文件名 147

设备版本号

- 查看已连接设备 98

设备标签

- 在 Fieldbus Diagnostics 中查看/隐藏 144

设备参数

- 更改 74, 94

设备地址

- 查看 fieldbus 设备 94
- 更改 72, 73, 96

设备互操作性 40**设备块 91****设备连接向导**

- 概述 43, 44

设备列表

- FOUNDATION fieldbus 87
- HART 64
- 自动打开 41

设备描述

- 查看 Trex 装置上的可用信息 97
- 查看版本号 98
- 查看设备版本号 98
- 查看设备类型 98

查看制造商 98**获取新的或更新的 33****模拟 97****前向兼容性规则 40****设备铭牌 90****设备配置 78****设备屏幕**

- 布局 48-50
- 底部栏 48-50
- 顶部栏 48-50

设备设置屏幕 46, 47**设备通讯器通讯模块**

- 移除 12

设备位号

- 查看 fieldbus 设备 94
- 更改 72, 73, 95

设备修订版本

- 查看所连接设备 94

设备仪表盘

- 概述 46, 47
- 自动打开 41

设置

- Fieldbus 诊断 144
- Trex 装置 22
- 回路诊断 123
- 现场手持通讯器应用程序 29

时间

- 格式 26
- 设置 26
- 夏令时 26

时区 26**时隙 87****实例化 91****使用 USB**

- 进行同步 32

收藏夹

- 查看 80
- 概述 80
- 删除 81
- 添加 80

手带 17**手动模式**

- fieldbus 功能块 91

手势 7**T****THUM 适配器**

- 电源 61
- 接线图 61
- 通讯 61
- 自动检测 29

- THUM 适配器
 - 供电 70
- 提醒 76
- 条形图
 - 垂直 102
- 条状图表
 - 水平 101
- 停止运行模式
 - fieldbus 功能块 91
- 通讯端子
 - FF 84
 - HART 55
 - HART + pwr 55
- 通讯模块
 - 安装 12
 - 概述 9,10
 - 位置 8
 - 移除 12
- 同步
 - AMS 设备管理器 31
- 突发模式 72
- 图标
 - 设备菜单上 53
 - 主屏幕 20
- 图表
 - 垂直条形 102
 - 带状/扫描/范围 101
 - 概述 100
 - 横条 101
 - 仪表盘 103
- 图像 100
- U**
- Upgrade Studio
 - 创建用户帐户 34
- USB
 - 端口位置 5
 - 概述 31
 - 连接 Trex 装置 34
 - 驱动程序 34
- V**
- ValveLink Mobile
 - 传输文件到 PC 36
 - 概述 20
- W**
- Wi-Fi
 - 查看无线网络 22
- 网段
 - 连接到 85
 - 连接至 137

- 危险区域 4
- 维护和维修 36
- 维修工具屏幕 46,47,50
- 未找到设备 87,96
- 未找到我的设备 64,87,96
- 位号
 - 更改 74,95
- 温度
 - 规格 160,162
- 文本
 - 输入 8
- 无互联网连接
 - 激活 Trex 装置 35
- 无线
 - 概述 23
 - 连接到网络 24
 - 启用或禁用 24
 - 添加 IP 地址 25
 - 添加网络 25
 - 图标 23
- 无线网络
 - 添加 25
 - 图标 21
 - 忘记无线网络 25
- X**
- 现场手持通讯器应用程序
 - 打开或关闭 40
 - 接线图 56,61,85
 - 连接 FOUNDATION fieldbus 设备 89
 - 连接 HART 设备 71
 - 设置 29
- 现场通讯器应用程序
 - 概述 39
 - 收藏夹 80
 - 为 FOUNDATION fieldbus 设备供电 88
 - 为 HART 设备供电 69
 - 为智能无线 THUM 适配器供电 70
- 详细设置 72,73
- 信号电平测量
 - 概述 129,130
 - 设置数值范围 145
- 信号水平测量
 - 保存到日志文件 147
 - 查看测量状态 138
- 行程阀 122
- 休眠
 - 进入或离开 28
 - 设置计时器 29
- 许可 165
- 序列号
 - Trex 装置 2

查看 2, 9, 26
概述 9

Y

仪表盘图表 103
仪表盘图表图标
 设备菜单上 53
引线组 17
应用程序
 查看版本号 26
 查看打开 22, 23
 更新 30
 购买 30
 关闭 23, 31
 获取新的或更新的 33
 激活 30
 同步 30
 在多个之间切换 30
 支持的 (PC) 33
应用程序栏 50
影响 fieldbus 网段的
 噪音 140, 142
硬关机 20
用户帐户
 创建 34
用户组态 78
右箭头图标
 设备菜单上 53
语言
 设置 27

Z

在线菜单
 概述 46, 47
 自动打开 41
噪声测量
 保存到日志文件 147
 查看测量状态 138
 查看值 139
 带内频率 142
 低频 142
 概述 129, 130
 高频 142
噪声频谱 142
噪音测量
 设置数值范围 145
噪音谱 140, 142
诊断
 fieldbus 129, 130
 HART 107

诊断与检修 72, 73
支架
 更换 36
直流电压测量
 fieldbus 网段 138
 Fieldbus 诊断 138
 保存到日志文件 147
 查看测量状态 138
 回路诊断 108
 设置数值范围 145
 在 4-20 mA 电流回路上测量 125
指示灯
 电源模块 14
重量 157
重新启动 19, 20
主屏幕
 返回 21
 图标 20
 状态栏 20
主页屏幕
 状态栏 21
注意事项
 Device Communicator 高级通讯模块 9, 10
 Device Communicator 通讯模块 9, 10
 操作 Trex 装置之前 3
 触摸屏 6
 电流表 11
 电源模块和交流电适配器 13
状态栏
 HART 图标 72
 查看快捷工具栏 22
 概述 21
自动检测设备
 概述 41
自动连接到 HART 设备
 概述 41
 启用或禁用 29
自动模式
 fieldbus 功能块 91
阻尼 72-74
组态
 编辑 75, 79
 标记变量 75, 78, 79
 创建 78
 复制 79
 删除 79
组态屏幕 50

艾默生

12001 Technology Drive
Eden Prairie, MN 55344 USA
电话: 1(952)828-3000
www.Emerson.com

©2017 艾默生。

本刊物的内容仅用于提供信息，虽尽力保证准确性，但关于此处介绍的产品或服务或其使用或适用性，该内容不可理解为明示或暗示的保证或担保。所有销售均受我方条款和条件约束，这些条款和条件可按需索取。我们保留随时修改或改进产品设计或规格的权利，恕不另行通知。

保留所有权利。艾默生徽标是艾默生电气公司的商标和服务标志。所有其他商标均为其各自所有者的财产。

