Schneider Electric

Zelio 协议
XBT N/R/RT

03/2009

E10000000231.00

www.schneider-electric.com

对于本文档中可能出现的任何错误， Schneider Electric 概不负责。如果您有关于改进或更正此出版物的任何建议，或者从中发现错误，请通知我们。

未经 Schneider Electric 明确书面许可，不得以任何形式、通过任何电子或机械手段（包括影印）复制本文档的任何部分。

在安装和使用本产品时，必须遵守国家、地区和当地的所有相关的安全法规。出于安全方面的考虑和为了帮助确保符合归档的系统数据，只允许制造商对各个组件进行维修。

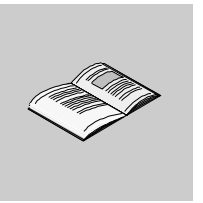
当设备用于具有技术安全要求的应用时，必须遵守有关的使用说明。

如果在我们的硬件产品上不正确地使用 Schneider Electric 软件或认可的软件，则可能导致人身伤害、损害或不正确的操作结果。

不遵守此信息可能导致人身伤害或设备损坏。

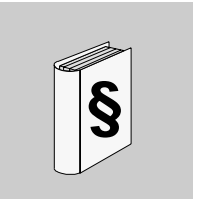
© 2009 Schneider Electric。保留所有权利。

目录



安全信息 5
关于本书 7
章 1 兼容性 9
兼容性 9
章 2 工作原理 11
总线通讯的一般信息 12
主站 / 从站通讯原理 13
XBT 终端与 Zelio 2 逻辑控制器的通讯 14
章 3 软件配置 15
Vijeo-Designer Lite 16
“ 协议 Zelio” 对话框 18
配置设备名称 19
章 4 支持的变量类型 21
支持的变量类型 21
章 5 电缆和连接器 23
电缆 23
章 6 诊断 25
检测到的错误指示 25
附录 29
附录 A 有关 RS232 的建议 31
RS232 建议 31
术语 33
索引 35

安全信息



重要信息

声明

在尝试安装、操作或维护设备之前，请仔细阅读下述说明并通过查看来熟悉设备。下述特别信息可能会在本文其他地方或设备上出现，提示用户潜在的危险，或者提醒注意有关阐明或简化某一过程的信息。



在“危险”或“警告”安全标签上添加此符号表示存在触电危险，如果不遵守使用说明，将导致人身伤害。



这是提醒注意安全的符号。提醒用户可能存在人身伤害的危险。请遵守所有带此符号的安全注意事项，以避免可能的人身伤害甚至死亡。

⚠ 危险

“危险”表示极可能存在危险，如果不遵守说明，可导致严重的人身伤害甚至死亡。

⚠ 警告

警告表示可能存在危险，如果不遵守说明，可能导致死亡或严重的人身伤害。

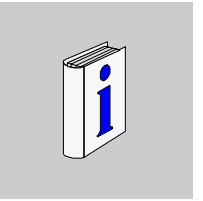
⚠ 注意
注意表示可能存在危险，如果不遵守说明，可能**导致**设备损坏或轻微或中等程度的人身伤害。

注意
注意 （无安全警告符号），表示存在潜在的危险，如果忽视，**可能导致**设备损坏。

请注意

电气设备的安装、操作、维修和维护工作仅限于合格人员执行。对于使用本资料所引发的任何后果， Schneider Electric 概不负责。

关于本书



概览

文档范围

本文档说明 Zelio 2 逻辑控制器和 XBT N/R/RT 产品系列之间的通讯。

有效性说明

目前文档供负责实施、操作和维护所述产品的适当资质的技术人员使用。其中包含正确使用产品所必需的信息。但是，希望使用我们的产品进行更多 “ 高级 ” 操作时，可能需要与最近的经销商联系才能获得更多信息。

注册商标

Microsoft® 和 Windows® 是 Microsoft Corporation 的注册商标。

相关的文件

文件名称	参考编号
XBT N/R/RT 说明书	W916810140111
XBT N/R/RT 用户手册	33003962
Vijeo-Designer Lite 联机帮助	33003968

您可以从我们的网站下载这些技术出版物和其它技术信息，网址是：www.schneider-electric.com。

关于产品的资讯

由于 XBT N/R/RT 终端不适合控制对安全性要求非常高的过程，因此本文中没有具体说明。

用户意见

欢迎对本书提出意见。您可以给我们发邮件，我们的邮件地址是 techcomm@schneider-electric.com。

兼容性

1

兼容性

概述

Zelio 协议对 XBT 终端可用，此协议用于与 Zelio 2 （一种 Schneider Electric 逻辑控制器）进行通讯。

工作原理

2

概述

本章说明 XBT 终端在使用 Zelio 协议的应用中的工作原理。

⚠ 警告

失去控制

- 任何控制方案的设计者都必须考虑控制路径的可能故障模式，对于某些关键功能，要提供路径故障发生期间及发生后达到某一安全状态的手段。关键控制功能的例子包括紧急停止和越程停止。
- 对于关键控制功能，必须提供单独或冗余的控制路径。
- 系统控制路径可包括通讯链路。必须考虑到意外的传输延迟或链路故障的含义。 *
- 为了保证正确运行，在投入使用前， Magelis XBT N/R/RT 的每个实现必须分别进行全面测试。

* 有关详细信息，请参阅 NEMA ICS 1.1（最新版），*安全指导原则 - 应用、安装和保持稳固的状态控制*

如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
总线通讯的一般信息	12
主站 / 从站通讯原理	13
XBT 终端与 Zelio 2 逻辑控制器的通讯	14

总线通讯的一般信息

概述

可以使用不同的协议将 XBT 终端连接到 PLC。本文档说明使用 Zelio 协议与充当主站的 XBT 终端进行通讯。

XBT 终端的角色

终端通常通过现场总线连接到通讯设备 （PLC 或其他设备）。 XBT 与 PLC 彼此独立工作。

XBT 终端执行以下功能：

- 监控功能：XBT 终端使 PLC 中活动的过程可视化，并指示报警状态
- 命令功能：XBT 终端根据用户请求向 PLC 发送信息

总线的角色

总线系统可以通过独特的接线方式连接不同设备。

协议的角色

协议定义连接到总线的所有设备所使用的语言。

主站 / 从站通讯原理

概述

与 Zelio 2 逻辑控制器的通讯是根据下面所述的主站 / 从站原理进行的。

主站 / 从站原理的特征

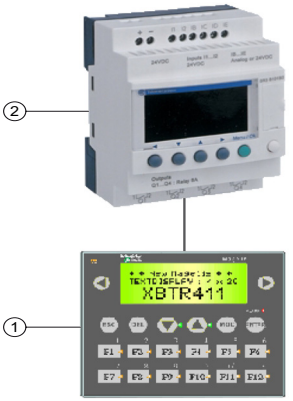
主站 / 从站原理的特征如下所示：

- 一次只能将一个主站连接到总线。
- 只能将一个从站连接到同一串行总线。
- 只允许主站启动通讯，即向从站发送请求。
- 主站一次只能启动一个事务。
- 从站只能应答从主站接收到的请求。
- 从站不允许启动到主站的通讯。

充当主站的终端

XBT 终端可充当主站设备，即提供客户端角色，而从站设备充当服务器。

XBT R411 的应用示例：



1 XBT R411 （主站）
2 Zelio 2 逻辑控制器 （从站）

XBT 终端与 Zelio 2 逻辑控制器的通讯

概述

在与 Zelio 2 逻辑控制器通讯时， XBT 终端充当主站。

XBT 是在点对点模式下连接到 Zelio 2 逻辑控制器的。

⚠ 警告
意外的设备操作 此协议只应由经授权且受到适当培训的人员使用。 **如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

软件配置

3

概述

本章包含您必须在 Vijeo-Designer Lite 软件中配置的协议参数，这样才能在使用 Zelio 协议的应用中操作 XBT 终端。

本章包含了哪些内容？

本章包含了以下主题：

主题	页
Vijeo-Designer Lite	16
“ 协议 Zelio” 对话框	18
配置设备名称	19

Vijeo-Designer Lite

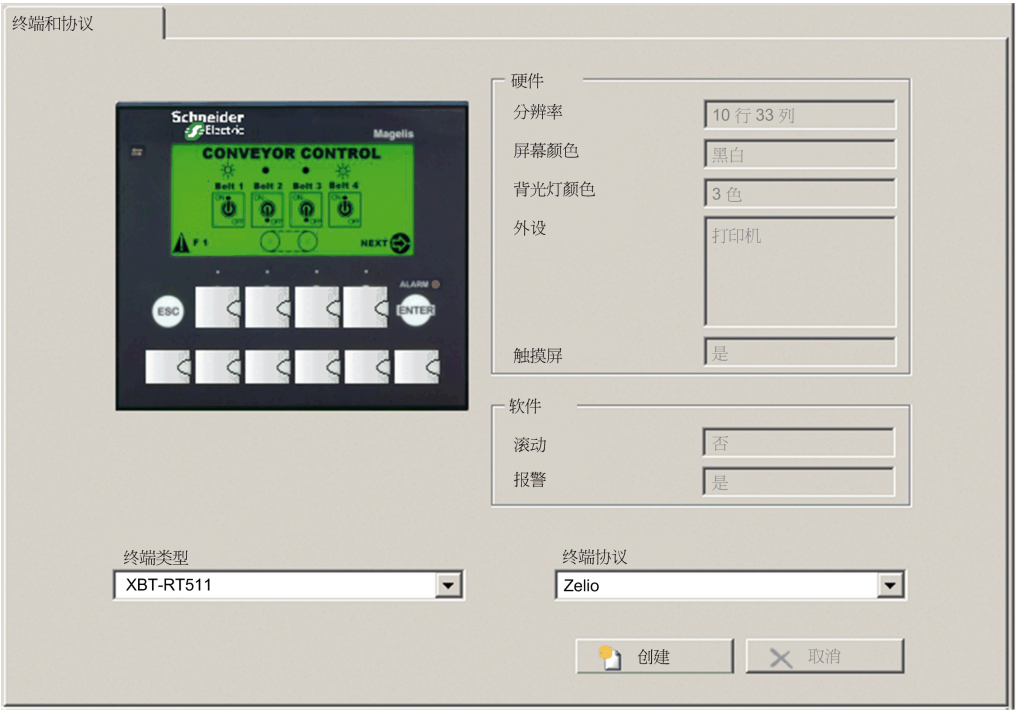
概述

使用 Vijeo-Designer Lite 软件配置使用 Zelio 协议的应用中的 XBT 终端。

⚠ 警告
不兼容的软件 仅使用 Schneider Electric 制作或认证的软件来对硬件进行设置。 **如果不遵守这些说明，将会导致死亡、严重伤害或设备损坏。**

打开 “ 协议 Zelio” 对话框

要在 Vijeo-Designer Lite 中打开**协议 Zelio** 对话框来设置协议参数，请按下列步骤操作：

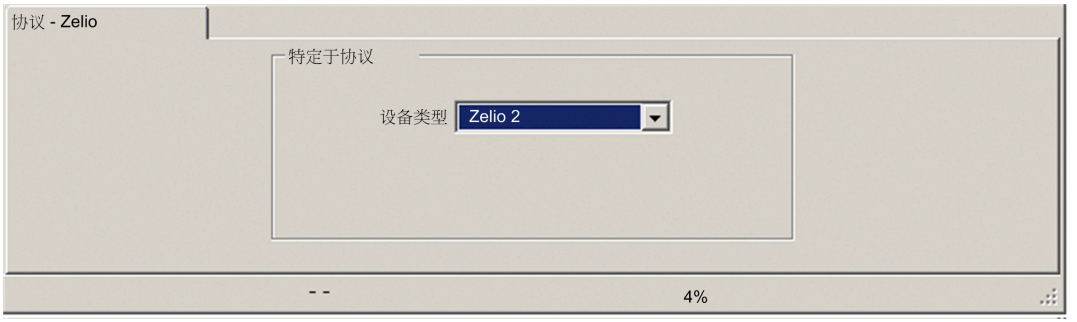
步骤	操作
1	启动 Vijeo-Designer Lite。 要创建新应用程序，继续执行步骤 2。如果已创建了 Zelio 应用程序，则跳过步骤 2 和 3 而直接执行步骤 4。
2	在 Vijeo-Designer Lite 窗口左侧的应用程序浏览器中，选择项目**配置** → **终端和协议**。 **结果**：Vijeo-Designer Lite 窗口右侧将显示出以下对话框。 
3	从右下角的**终端协议**列表中，选择项目 **Zelio** 并单击**应用**。

“ 协议 Zelio” 对话框

目的

使用此对话框可查看设备类型。

展示



对话框的组成部分：

组成部分	说明
设备类型	显示连接到 XBT 的逻辑控制器的类型。

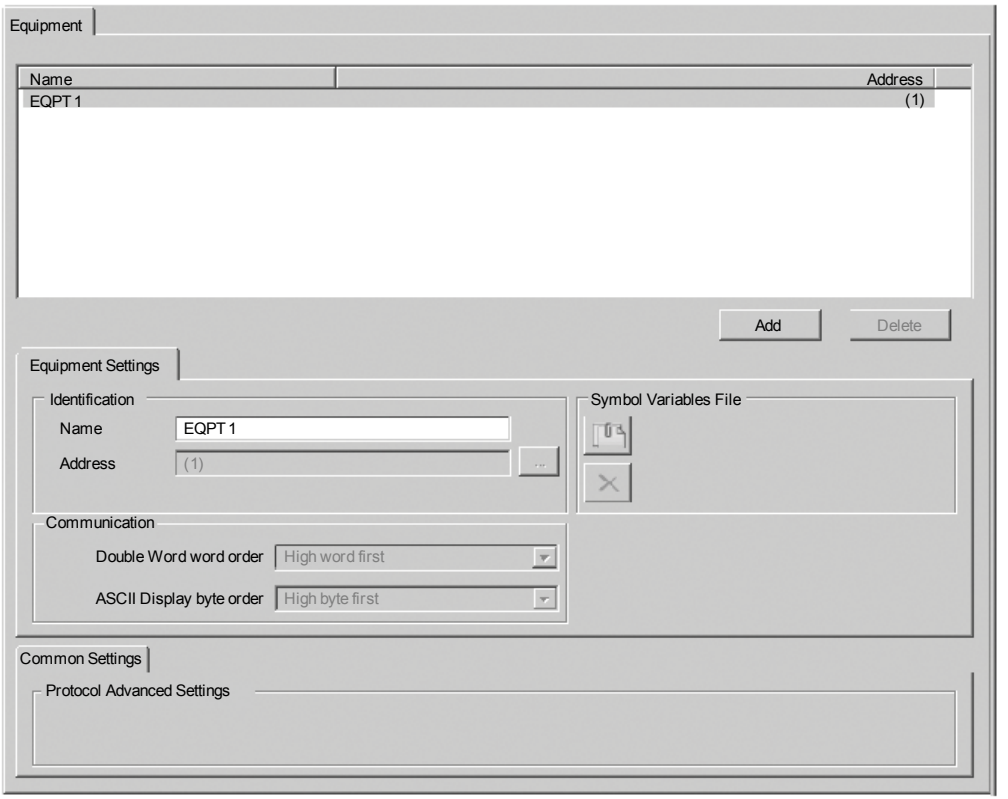
配置设备名称

概述

使用 Vijeo-Designer Lite 软件可配置 XBT 终端应与其通讯的设备的名称。

打开 “ 设备名称 ” 对话框

要在 Vijeo-Designer Lite 中打开**设备名称**对话框以配置设备名称，请按照下列步骤操作：

步骤	操作
1	启动 Vijeo-Designer Lite。
2	在 Vijeo-Designer Lite 窗口左侧的应用程序浏览器中，选择项目**设备**。 **结果**：Vijeo-Designer Lite 窗口右侧将显示出以下对话框。 
3	在 “ 名称 ” 字段中键入您的设备名称。

支持的变量类型

4

支持的变量类型

XBT 支持的变量类型表

下表列出了 XBT 终端可访问的所有 Zelio 2 变量。

支持的变量类型	Zelio 2 语法
输入字的位	SL in i – Bit j
输出字的位	SL out k – Bit j
输入字	SL in i
输出字	SL out k
双字	= Input Word :SL in i
浮点数	= Input Word :SL in i
字符串	= Input Word :SL in i

标识符

- i：1...24
- j：1...16
- k : 25...48

电缆和连接器

5

电缆

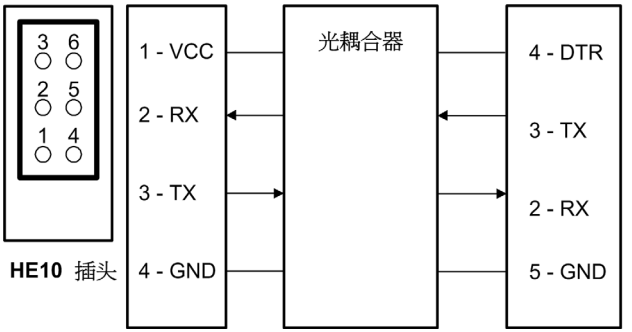
技术数据

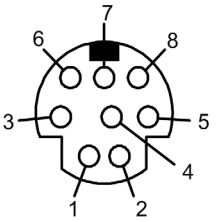
下表列出了将 XBT 终端连接到 Zelio 2 逻辑控制器所需的电缆。

电缆参考号	设备类型	终端类型	长度和类型
SR2CBL08	Zelio 2	XBT N401 XBT R411 XBT RT511	2.5 米 （98.45 英寸） Mini-DIN 8 ↔ HE10

接线图

用于将 XBT 终端连接到 Zelio 2 逻辑控制器的电缆包括 RX 和 TX 线路上的光耦合器。





诊断

6

检测到的错误指示

概述

XBT 终端通过不同方式提示检测到错误

- 通过在字母数字字段中显示问号 ??????
- 通过对图形对象显示叉号
- 通过在字母数字字段中显示 # 字符
- 通过闪烁字母数字字段
- 通过发出系统消息

以下各段列出了这些检测到的错误及其可能的原因。

问号和叉号

当 XBT 终端的显示屏上显示出问号 ?????? 和叉号 XXXXXX 时，说明已发生异常传送。为纠正此错误，请检查以下内容：

如果 ...	则 ...
显示问号	请验证所有电缆是否正确连接。
显示问号	XBT 终端可能未从逻辑控制器收到任何响应。

字符

如果在 XBT 终端上的字母数字字段中显示 # 字符，则指示要显示的值对于此字母数字字段而言太长，无法完全显示。例如，在 2 位字母数字字段中无法显示值 100 。要纠正此问题，输入一个较短值或修改字母数字字段的大小以便显示逻辑控制器变量的任何可能值。

闪烁字母数字字段

如果在 XBT 终端上闪烁字母数字字段，则指示此字段的值已超出或低于用户定义的阈值。

系统消息

默认情况下，终端配置有各种系统消息。所有这些标准系统消息都分配了一个面板编号 200+x。指示通讯中断的已检测到错误消息和由终端上的输入引发的状态消息被加以区分。

这两种消息类型的区别是为其分配的编号和在终端上的显示方式，如下表所示：

消息出现原因：	消息编号	显示模式
通讯中断	201– 204	指示出现通讯中断，每隔 10 秒钟在弹出对话框中显示一次该消息。
终端上的输入	241 – 258	此状态消息显示为对终端上用户输入的响应。

由通讯中断引发的消息

消息 201 到 204 是由终端发送的消息，以指示已发生通讯中断。每隔 10 秒钟在弹出对话框中显示一次这些消息。

如果 ...	则 ...
出现消息 201£½¹ ' ª × ± Ì þ ⁄ » ® ð ª ′ ▯ » ²	对话表中的授权字不具备预期的值。（有关此字工作方式的信息，请参考 Vijeo-Designer Lite 联机帮助。）要纠正此问题，请验证： ● 已连接到正确的 PLC ● PLC 的存储器未损坏 ● 在 PLC 上保存了正确的值
出现消息 202£½Œ▯ ² ® – ¥ » Î ¹ ' ª × ± Ì	不能结束针对 PLC 对话表的写循环。这种情况可能由以下原因引起： ● 通讯总线上的负载过高 ● 通讯总线上的 EMC 干扰
出现消息 203£½Œ▯ ² ® ¹ ¡ » ▯ ¹ ' ª × ± Ì	不能结束针对 PLC 对话表的读循环。这种情况可能由以下原因引起： ● 通讯总线上的负载过高 ● 通讯总线上的 EMC 干扰

由终端上的输入引发的消息

消息 242 到 254 是由 XBT 发出的消息，这些消息作为对终端上用户输入的响应。在操作员向终端发送不正确的命令后，将直接显示这些消息，并且这些消息将持续存在，直至用户更正输入的命令或值。消息 255 到 258 为用户在终端上启动操作之后显示的状态消息，以指示操作已 （未）被接受以及是否正在执行此操作。

如果 ...	则 ...
出现消息 241£½□ ²®¹¡»□ ±‰¡ø	终端尝试读取变量，但无法检索其值。这种情况可能由以下原因引起： ● 通讯总线上的负载过高 ● 通讯总线上的 EMC 干扰
出现消息 242£½□ ²®–¥»Î±‰¡ø	终端尝试写入设备的存储器区域，并且收到负确认或根本没有收到确认。这种情况可能由以下原因引起： ● 通讯总线上的负载过高 ● 通讯总线上的 EMC 干扰 ● 尝试写入只读变量
出现消息 243 到 249	按消息说明，更正已输入的值或命令。
出现消息 250£½PLC «ø°"µƒ"Ô–'	PLC 强制终端使用某种语言。操作员无法更改此语言。有关详细信息，请参阅 Vijeo-Designer Lite 联机帮助中的 " 对话表的功能 "。
出现消息 251 或 252	按消息说明，更正已输入的值或命令。
出现消息 253£½PLC «ø°"µƒÐ‹¬Î	您无法更改终端上的密码，因为此密码是由 PLC 强制的。有关详细信息，请参阅 Vijeo-Designer Lite 联机帮助中的 " 对话表的功能 "。
出现消息 254£½þ‹ ±£ª§µƒ²ÐŒþ"Š	您尝试访问受密码保护的页，但不具备所需的授权级别。
出现消息 255 到 258	已执行或尚未执行在终端上输入的命令，如状态消息中所示。

诊断计数器

协议的系统页上可显示 5 种诊断计数器 （行参数）：

计数器	含义
1	正常接收到的帧数 （链接层）
2	正常接收到的响应数 （应用程序层）
3	接收到但检测出校验和错误的响应数
4	接收到但检测出错误的字符数 （奇偶、溢出、分帧）
5	尚未应答的请求数

注意：计数器 6...8 未用，保持为 0。

附录



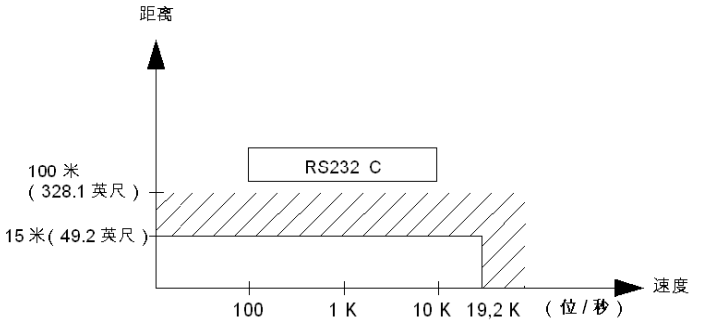
有关 RS232 的建议

A

RS232 建议

RS232C 链接示意图

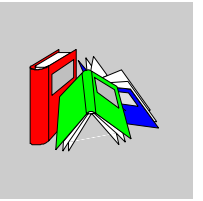
RS232C 链接



- 链路的最大长度为 15 米 （49.2 英尺）。
- 连线 = 最小横截面为 0.6 mm^2 (AWG22) 的 3 根屏蔽电缆

注意：包括 RS232 链接的最大长度为 15 米 （49.21 英尺），前提是连接到 XBT 终端的设备不具有更严格的限制 （请参考所连接设备的说明书）。对于 XBT RT500，电缆长度不得超过 10 米 （32.8 英尺）（因为电源也由此电缆提供）

术语



A

AWG [术语表]

美国电线规格 （电线直径）

M

Magelis [术语表]

Schneider HMI 终端系列的一般商用名称。

P

PLC [术语表]

可编程逻辑控制器 Zelio 2。

R

RS232 [术语表]

建议的连接串行设备的标准 = EIA/TIA 232

V

Vijeo-Designer Lite [术语表]

适用于低端 Magelis 产品的配置软件。它用于替换 XBT-L1000 软件。

X

XBT [术语表]

任何 HMI 终端 （不需要区分时）。

索引



RS232
    建议 , *31*
Vijeo-Designer Lite, *16*
Zelio
    数据类型 , *21*
    电缆 , *23*
    诊断 , *25*
    通讯 , *14*
Zelio 协议
    兼容性 , *9*
    工作原理 , *12*
主站 / 从站通讯原理 , *13*
兼容性
    Zelio 协议 , *9*
变量类型
    Zelio, *21*
对象
    Zelio, *21*
工作原理
    Zelio 协议 , *12*
数据类型
    Zelio, *21*
电缆
    Zelio, *23*
诊断
    Zelio, *25*
通讯
    Zelio, *14*
通讯原理
    主站 / 从站 , *13*