

ABB 传动

用户手册

Modbus 适配器模块

FMBA-01



**Modbus 适配器模块
FMBA-01
用户手册**

3ABD00020529 版本 A 中文

生效日期: 2006. 12.1

© 2006 北京 ABB 电气传动系统有限公司

安全须知

概述

本章介绍了在安装和操作 FMBA-01 Modbus 适配器模块时，必须遵守的安全须知。

在对适配器模块进行操作之前，请认真学习本章内容。

除了仔细阅读下面的安全须知之外，还应该阅读用户所使用的传动单元的安全须知。

安全须知总则

警告！对传动单元的所有电气安装和维护工作应该由具备资格的电气工程师完成。

传动单元及其附属设备必须正确接地。



不要对上电的传动单元进行任何维护工作。切断电源之后，在对变频器、电机和机电缆进行维护之前，必须等待 5 分钟，允许中间电路电容器放电。良好的习惯是在开始工作前，用电压表检测传动单元是否放电完毕。

通电之后，不管传动单元电机是否运转，机电缆端子上都带有危险的高电压。

即使当传动单元电源断开之后，外部控制电路也可能将危险电压引入传动单元。在对传动单元进行维护时一定要遵守安全须知，忽略这些安全须知可能导致人身伤亡。

目录

安全须知	5
概述	5
安全须知总则	5
 目录	 7
 简介	 9
面向的读者	9
准备工作	9
本手册的主要内容	9
本手册使用的术语	10
 概述	 11
概述	11
RS-485 标准	11
The FMBA-01 适配器模块	12
兼容性	13
发货清单	13
 机械安装	 15
安装	15
 电气安装	 17
概述	17
电缆布线指导	17
RS-485 连接	17
总线终端	18

技术数据和故障诊断	19
FMBA-01 Modbus 适配器模块	19
RS-485 链路	20
LED 指示灯	20

简介

面向的读者

本手册适用于调试和使用 FMBA-01 Modbus 适配器模块的工程技术人员。本手册的读者应该具备电气设备、电气布线和变频器操作的基础知识。

准备工作

在开始安装扩展模块之前，应该先安装好变频器。

除了常用的安装工具之外，在安装过程中应该带有传动手册，因为传动手册中包含有本手册中没有的一些重要信息。本手册的很多地方都引用了传动手册的内容。

本手册的主要内容

本手册主要介绍了 FMBA-01 Modbus 适配器模块的布线、配置和使用方法。

安全须知 在本手册的最前面介绍了安全须知。

简介 包括对 RS-485 标准和 FMBA-01 Modbus 适配器模块的简短描述和发货清单。

机械安装 介绍了本模块的放置和安装。

电气安装 介绍了布线、总线终端和接地。通讯

技术数据和故障诊断介绍了模块的物理尺寸、连接器以及 RS-485 链路的技术规范。还介绍了如何根据 FMBA-01 Modbus 适配器模块上 LED 的状态进行故障跟踪。

本手册中使用的术语

通讯模块

通讯模块是将传动单元连接到外部通讯网络 (例如, 现场总线) 的接口设备 (例如, 现场总线适配器)。传动和模块之间的通讯通过传动参数激活。

FMBA-01 Modbus 适配器模块

FMBA-01 Modbus 适配器模块是 ABB 传动提供的一种可选的现场总线适配器模块。ABB 传动通过 FMBA-01 连接到 RS-485 网络。

概述

概述

本章简单介绍了 RS-485 标准、FMBA-01 Modbus 适配器模块和发货清单。

RS-485 标准

RS-485 是一种通过一根双绞线进行通讯的串行接口标准。由于 RS-485 信号传输的是差分信号，因此和 RS-232 相比，具有更高的抗干扰能力和更长的传输距离。RS-485 是一种半双工多点网络，这就意味着很多设备可以同时在线。但在任何时候，只有一个发送器可以被激活。

RS-485 标准只是定义了总线系统的电气特性。通讯协议和通讯速率由所使用的应用程序决定。例如 PROFIBUS 和 MODBUS 的电气特性都是基于 RS-485 标准的。

RS-485 传输线包括两根线，A 和 B。信号传输基于两根传输线之间的电势差。能够检测到的最低电势差是 200 mV。两根传输线之间的电势差决定了信号的逻辑状态：B 传输线的电压高于 A 传输线电压定义为 1 (数据高)，反之定义为 0 (数据低)。

RS-485 网络设备之间的共模电压限值为 $-5 \sim +12$ V。应该将接地线和电缆屏蔽层接地以防止网络设备之间的共模电压超过限值。

RS-485 总线电缆两端应该用一个 120 欧姆的电阻终端以防止信号反射。当网络上没有设备发射信息时，噪声可能会被接收设备接收为通讯数据。为了避免发生这种情况，可以使用一种安全电路（上拉电阻或下拉电阻）。当总线上没有设备发送信息时，该电路强迫总线进入一个已知状态。

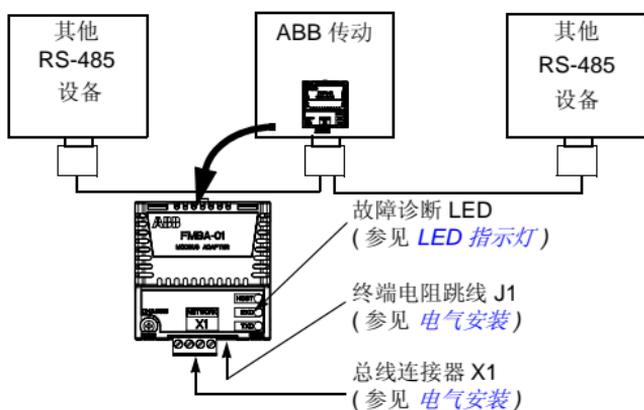
FMBA-01 Modbus 适配器模块

FMBA-01 Modbus 适配器模块是 ABB 传动用来将传动单元连接到 RS-485 网络的可选设备。FMBA-01 提供了传动单元与 RS-485 网络之间的电气隔离，并将传动单元的串行通讯发货信号转换为 RS-485 信号。

FMBA-01 带有一个嵌入式的带有安全电路的总线终端器。终端器可以通过一根跳线激活。

该适配器安装在传动单元电机控制板的一个选项插槽中。关于模块位置请参见传动单元文档。

RS-485 网络和 FMBA-01 的结构



兼容性

FMBA-01 Modbus 适配器模块和所有满足 RS-485 标准的站点兼容。

发货清单

TFMBA-01 Modbus 适配器模块的包装袋中包括：

- Modbus 适配器模块，型号为 FMBA-01
- 本手册

机械安装



警告！ 请遵守本手册和传动文档中给出的安全须知。

安装

FMBA-01 Modbus 适配器模块要插入传动单元上指定的位置。该模块用塑料插脚和一个螺丝固定。螺丝同时也实现了模块现场总线电缆屏蔽层的接地。

在安装模块时，模块和传动单元之间的信号和电源连接通过一个 20 针连接器自动实现（传动单元不会用完连接器上所有的信号，因此传动单元上的管脚可能更少一些）。

安装过程：

- 将模块小心插入传动单元上的指定插槽中。
- 紧固螺丝。

注意： 螺丝的正确安装对于满足 EMC 要求和实现模块的正常工作具有非常重要的意义。

电气安装

概述

本章包括以下内容：

- 电缆布线指导
- 总线终端器的设置指南
- 将模块连接到 RS-485 网络的方法



警告！ 安装之前，切断传动单元的电源。等待 5 分钟，确定传动单元中间电路电容器放电完毕。切断从外部控制电路引入传动单元输入和输出的危险电压。

电缆布线指导

总线电缆应尽可能远离电机电缆。避免和电机电缆并行走线。在进线孔处使用套管。

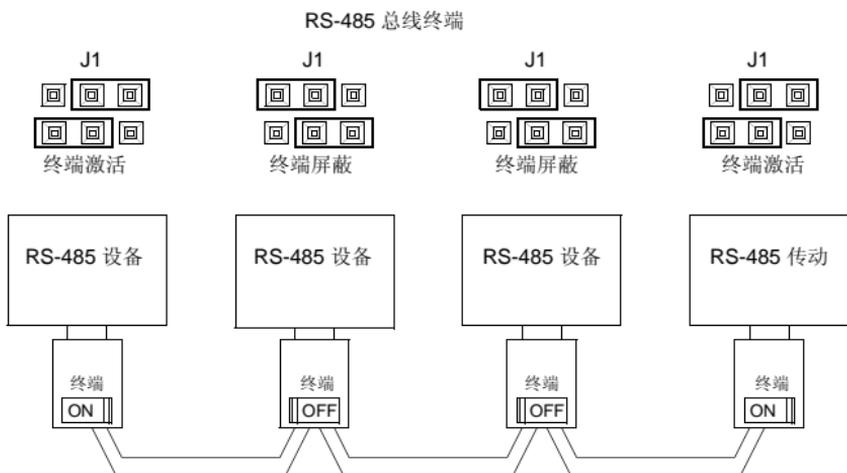
RS-485 连接

RS-485 电缆连接到 FMBA-01 Modbus 适配器模块的 X1 连接器上。

X1		Description
	1	SHLD 总线电缆屏蔽层。通过一个 RC 滤波器在内部连接到 GND_B，或者直接连接到 CH_GND (机箱)。
	2	DATA_B 数据正极
	3	DATA_A 数据负极
	4	GND_B 隔离信号地

总线终端

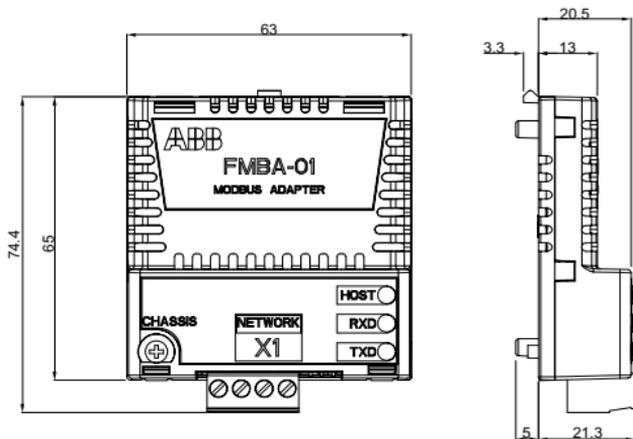
要求使用总线终端器来抑制信号从总线电缆两端反射。FMBA-01 Modbus 适配器模块装有内部的总线终端器，总线终端器通过跳线 J1 进行配置。应该激活总线两端设备上的终端器，其他设备上的终端器应该屏蔽，参见下图。



技术数据和故障诊断

FMBA-01 Modbus 适配器模块

外形:



安装: 插入传动单元的选件插槽中

防护等级: IP20

环境要求: 参见传动手册中的环境要求。

指示灯: 3 个 LED (HOST, RXD, TXD)

连接器:

- 20 针连接器用于和传动 (X2) 相连
- 4 针可拆卸螺丝连接器用于和总线 (X1) 相连
- 6 针跳线模块用于总线终端设置 (J1)

电源:

- +3.3 V \pm 5% 最大电流 150 mA (由传动单元提供)

概况:

- 估计寿命：100 000 h
- 所有材质都经过了 UL/CSA 认证
- 满足 EN 50081-2 和 EN 50082-2 EMC 标准
- 总线接口和传动单元功能隔离

RS-485 链路

兼容设备：所有 RS-485 兼容设备

传输介质：屏蔽双绞线电缆，阻抗 100 ~ 150 欧姆

- 终端：120 欧姆（内置于 FMBA-01 Modbus 适配器模块）

拓扑结构：干线网、允许引出线

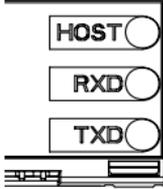
传输速率：最高 5 Mb/s

串行通讯类型：异步，半双工 RS-485

协议：由所使用的应用程序决定，通常是 Modbus。

LED 指示灯

FMBA-01 Modbus 适配器模块上有三个绿色故障诊断 LED，如下表所列。

	名称	颜色	表示的状态
	HOST	绿色	模块处于通电状态
	RXD	闪烁	模块接收到来自总线的数据。不管接收到的数据是不是传送到该单元的，LED 都会闪烁。
	TXD	闪烁	模块发送数据到总线。



北京 ABB 电气传动系统有限公司

北京市朝阳区酒仙桥北路甲 10 号 D 区 1 号

邮政编码: 100015

电话: +86 10 58217788

传真: +86 10 58217518/58217618

24 小时 x365 天咨询热线: +86 10 58217766

网址: <http://www.abb.com/motors&drives>

3ABD00020529 版本 A 中文
生效日期: 2006.12.1