



中华人民共和国国家标准

GB/T 25919.2—2010

Modbus 测试规范 第 2 部分: Modbus 串行链路 互操作测试规范

Modbus test specification—
Part 2: Modbus interoperability test specification over serial link

2011-01-14 发布

2011-05-01 实施

中华人民共和国国家质量监督检验检疫总局
中国国家标准化管理委员会 发布

目 次

前言	Ⅲ
1 范围	1
2 规范性引用文件	1
3 术语和定义	1
4 测试要求	1
4.1 互操作测试的系统结构	1
4.2 数据访问等级定义	2
4.3 设备管理等级定义	2
4.4 实现等级定义	3
4.5 最小需求集的要求	3
4.6 物理层的要求	3
4.7 互操作测试判定准则	4



前 言

GB/T 25919《Modbus 测试规范》分为 2 个部分：

- 第 1 部分：Modbus 串行链路一致性测试规范；
- 第 2 部分：Modbus 串行链路互操作测试规范。

本部分为 GB/T 25919 的第 2 部分。

本部分由中国机械工业联合会提出。

本部分由全国工业过程测量和控制标准化技术委员会(SAC/TC 124)归口。

本部分起草单位：机械工业仪器仪表综合技术经济研究所、施耐德电气(中国)投资有限公司、国家继电器质量监督检验中心、上海自动化仪表股份有限公司。

本部分主要起草人：梅恪、王玉敏、王勇、贺春、华镭、包伟华、聂金平、王麟琨、张冉。



Modbus 测试规范

第 2 部分:Modbus 串行链路互操作测试规范

1 范围

本部分主要是针对串行链路 Modbus 子设备,其目的旨在确认 Modbus 子设备的互操作性。

本部分适用于工业、交通、电力、楼宇控制等领域。

本部分规定了 Modbus 串行链路互操作测试系统的结构、测试方法。

2 规范性引用文件

下列文件中的条款通过 GB/T 25919 的本部分的引用而成为本部分的条款。凡是注日期的引用文件,其随后所有的修改单(不包括勘误的内容)或修订版均不适用于本部分,然而,鼓励根据本部分达成协议的各方研究是否可使用这些文件的最新版本。凡是不注日期的引用文件,其最新版本适用于本部分。

GB/T 19582.1—2008 基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范 第 1 部分:Modbus 应用协议(IEC 61158 CPE(FDIS):2006,MOD)

GB/T 19582.2—2008 基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范 第 2 部分:Modbus 协议在串行链路上的实现指南(IEC 61158 CPE(FDIS):2006,MOD)

GB/T 19582.3—2008 基于 Modbus 协议的工业自动化网络规范 第 3 部分:Modbus 协议在 TCP/IP 上的实现指南(IEC 61158 CPE(FDIS):2006,MOD)

3 术语和定义

GB/T 19582.1—2008、GB/T 19582.2—2008、GB/T 19582.3—2008 中定义的以及下列术语和定义适用于本部分。

3.1

互操作 interoperability

同种协议的不同版本或者不同实体间的互通能力。

3.2

互操作测试 interoperability test

检查同种协议的不同版本或者不同实体间的互通能力。

4 测试要求

4.1 互操作测试的系统结构

4.1.1 连接

将被测设备按 GB/T 19582.2—2008 的要求连接在实验室的互操作系统中。

4.1.2 互操作测试示意图

互操作测试系统见图 1。



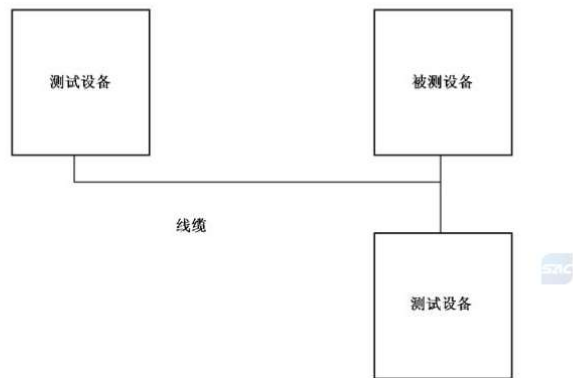


图 1 互操作测试系统

在该网络中正确配置被测设备并保证它可以进行操作时,测试设备将进行网络上报文的收发。在所有的网络节点上程序将会自动同步运行协议测试。

4.2 数据访问等级定义

本部分定义了如下 3 种协议实现方式:

- a) 基本访问:支持 Modbus 协议的设备必须支持一个或两个 Modbus 功能代码访问数据:
 - FC 03 读保持寄存器;
 - FC 16 写多个寄存器。
- b) 普通访问:除支持基本访问外,对于需要离散数据的场合和其他应用需要,还应该支持下列功能码:
 - FC 01 读线圈;
 - FC 02 读离散量输入;
 - FC 15 写多个线圈;
 - FC 08 诊断。
- c) 扩展访问:除支持普通访问外,为了更方便的使用,还可以实现下列功能码:
 - FC 23 读/写多个寄存器;
 - FC 06 写单个寄存器;
 - FC 04 读输入寄存器;
 - FC 05 写单个线圈。

4.3 设备管理等级定义

Modbus 设备可以提供设备管理功能,通过 Modbus 命令得到设备标志信息,本部分定义了设备管理功能的访问级别,见表 1。

表 1 设备管理等级定义

访问类型:读设备标志	可得到的设备信息
基本管理	最小信息要求:厂家名称,产品代码,版本
普通管理	基本管理+访问设备描述的标准对象
扩展管理	普通管理+访问设备特定的对象

如果使用 Modbus 协议的设备提供设备管理功能,必须支持基本管理功能,并实现 Modbus 功能代码 43/14 的初级访问能力,推荐设备支持普通管理功能,可以选择支持扩展管理功能。

4.4 实现等级定义

GB/T 19582.2—2008 的表 10 中定义了实现等级:分为基本等级和常规等级,并规定了默认值。

4.5 最小需求集的要求

用户应该根据设备的实际使用情况来选择数据访问等级、设备管理等级和实现等级。但 Modbus 串行链路子设备应该必须满足最小需求集,最小需求集为:

- a) 数据访问等级为基本访问,和
- b) 实现等级为基本等级。

注:对设备管理等级不做特殊要求,但建议设备管理等级为基本管理。

4.6 物理层的要求

4.6.1 RS485 终端电阻

子设备位于串行链路终端时,应该提供连接终端电阻的能力,如果内置终端电阻,应可选择接通或断开,阻值应是 $150\ \Omega$ ($\geq 0.5\ W$)。

4.6.2 RS485 上拉电阻,下拉电阻

对于子设备不能有任何上拉、下拉电阻。

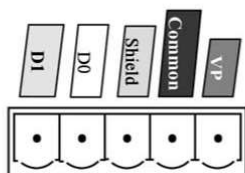
4.6.3 机械接口

除 GB/T 19582.2—2008 规定的 RJ45 和 DB9 之外,RS485-2W 也可使用如下的端子连接器。

应采用端子间距 5.08 mm 的 5 脚端子。

- a) 标准开放式连接器

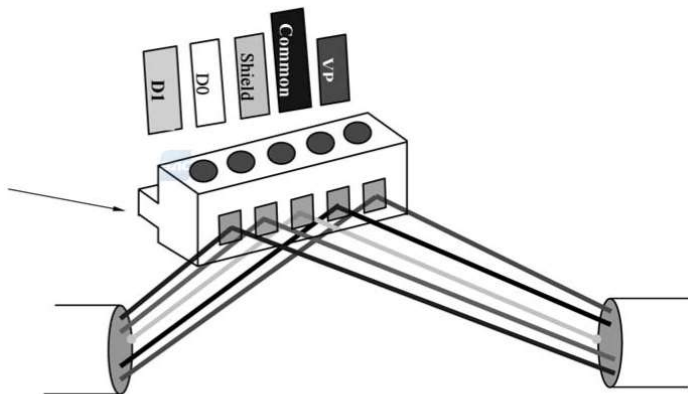
连接器引脚定义



- b) 可插拔端子

如果使用可插拔端子,座必须为针,插头为孔。

1 脚=D1 在看向端子方向时,必须在最左侧。



c) 4 脚端子

当不需要使用 VP 电源引脚时,可以使用 4 线端子,除了移除第 5 脚外,必须遵守其他有关 5 脚端子的规定。

4.6.4 判定

按照 4.6.1~4.6.3 的要求,传输信号采用 RS232 或 RS485,测试系统检查电平,连接以后被测设备能发送和接收 Modbus 报文,物理连接不失败,测试通过。

4.7 互操作测试判定准则

以下条件均符合,则判定为通过:

- a) 如果按照 GB/T 19582.1—2008,其一致性测试的判定结果为通过;
 - b) 4.6.4 的判定结果为通过;
 - c) 根据 4.5 的要求,使用 4.1.2 的互操作系统,连续运行不少于 60 min 的互操作实验,如果运行期间无异常,则判定为通过。
-

