

逆流器 MODBUS-RS485

通 讯 协 议 说 明

部门：软件二部

日期：2022/07/27

版本：V1.0

版本履历

No.	版本	软件版本	变更内容	日期	责任人
1	V1.0	V1.13	首次制定	2022/07/27	杨 靖

目 录

版本履历	2
1 通讯说明	4
1.1 通讯概述	4
1.2 通讯数据格式	4
1.3 功能码	4
1.3.1 功能码 0x03	4
1.3.2 功能码 0x06	5
1.4 通讯地址定义	5
1.4.1 通讯设置地址（读、写）	5
1.4.2 读取逆流器实时数据（只读）	6
1.4.3 设置控制模式、速度、定时时间及运行距离（读、写）	6
1.4.4 控制命令输入到逆流器（只写）	6
1.4.5 读取电机运行状态（只读）	7
1.4.6 查看故障（只读）	7
1.5 通讯设置	9
1.6 通讯示例	9
2 硬件端口	11

1 通讯说明

1.1 通讯概述

逆变器处于从机状态，支持 Modbus-RTU 通讯协议。

上位机通过 RS485 总线可以实现对逆变器的控制、监视及功能参数修改查看操作。

1.2 通讯数据格式

逆变器的 Modbus-RTU 协议通讯数据格式如下：

波特率	数据位	校验位	停止位	CRC 校验方式
9600	8	无	2	CRC-16: $x_{16}+x_{15}+x_2+x_1$

1.3 功能码

逆变器支持以下功能码：

数据访问	16 bit 访问	内部存储器或物理存储器	读多个寄存器	功能码 0x03
			写多个寄存器	功能码 0x06

1.3.1 功能码 0x03

主机发送：

本地地址	0x03	通讯地址		参数个数 (n)		CRC 校验	
		高字节	低字节	高字节 n_H	低字节 n_L	高字节	低字节

从机答复：

本地地址	0x03	数据字节数	参数 (n)		CRC 校验	
			高字节 n_H	低字节 n_L	高字节	低字节

1.3.2 功能码 0x06

主机发送：

本地地址	0x06	通讯地址		参数		CRC 校验	
		高字节	低字节	高字节	低字节	高字节	低字节

从机答复：

本地地址	0x06	通讯地址		参数		CRC 校验	
		高字节	低字节	高字节	低字节	高字节	低字节

1.4 通讯地址定义

1.4.1 通讯设置地址（读、写）

地址	读/写	数据类型	内容	命令功能
0xF002	读/写	uint16_t	0x0000	面板控制
			0x0001	485（modbus）通讯控制
0xF003	读/写	uint16_t	0x0000	0：面板设定转速，掉电记忆
			0x0001	1：面板设定转速，掉电不记忆
			0x0002	485+modbus 通讯设定转速，掉电记忆
0xFA04	读/写	uint16_t	1-249	本机地址，默认 06
0xFA05	读/写	uint16_t	0~20	应答延迟，单位 ms
0xFA06	读/写	uint16_t	0~600	通讯超时时间

注：（1）为保证 EEPROM 寿命，写入通讯设置地址（0xFxxx）时只写一次；
（2）修改本机地址后，新的数据帧都需改为新的本机地址。

1.4.2 读取逆流器实时数据（只读）

地址	读/写	数据类型	内容	命令功能
0x1000	读	uint16_t		预留

1.4.3 设置控制模式、速度、定时时间及运行距离（读、写）

地址	读/写	数据类型	内容	命令功能
0x1200	读/写	uint16_t	0	通讯设定- 畅游模式
		uint16_t	1	通讯设定- 定时模式
		uint16_t	2	通讯设定- 距离模式
		uint16_t	3	预留
0x1201	读/写	uint16_t	1-100%	通讯设定- 速度
0x1202	读/写	uint16_t	1-99min	通讯设定- 定时时间
0x1203	读/写	uint16_t	0.01-99.99km	通讯设定- 运行距离

1.4.4 控制命令输入到逆流器（只写）

地址	读/写	数据类型	可写内容	命令功能
0x2000	写	uint16_t	0x0000	无命令
		uint16_t	0x0001	运行
		uint16_t	0x0002	自由停机
		uint16_t	0x0003	减速停机。目前为根据停机方式功能码停机
		uint16_t	0x0004	故障复位
		uint16_t	0x0005	预留
		uint16_t	0x0006	预留
		uint16_t	0x0007	预留

1.4.5 读取电机运行状态（只读）

地址	读/写	数据类型	读出内容	命令功能
0x3000	读	uint16_t	0x0001	正转运行
		uint16_t	0x0003	停机

1.4.6 查看故障（只读）

地址	读/写	数据类型	命令功能	描述
0x8000	读	uint16_t	查看故障	具体查看故障代码

故障类型及故障代码：

故障地址	故障类型	故障代码	故障说明
0x8000	驱动故障	0	无
		1	逆变单元保护
		2	加速过电流
		3	减速过电路
		4	恒速过电流
		5	加速过电压
		6	减速过电压
		7	恒速过电压
		8	欠压故障
		9	预留
		10	MOS 过热
		11	电机过热
		12	电流检测故障
		14	EEPROM 读写故障
		15	驱动 mcu 欠压
		16	驱动看门狗复位
		17	驱动 flash 损坏故障
		18	驱动电流传感器 1 偏差过大

		19	驱动电流传感器 2 偏差过大
		20	驱动电流传感器 3 偏差过大
		21	驱动输出电流不平衡故障
		22~97	预留
		98	驱动的其他故障
		99	驱动未知故障
	控制故障	100	开关电源故障 --需要开启开关电源故障判断 FF-20
		101	运行时欠压故障
		102	上电电压为 0 通信断线故障
		103~199	预留
	控制故障	200	EEPROM 读写故障 – 出现读写故障会自动初始化为初始值
		201	LCD 到 drive 通信故障 -- 通信超时 FA-00 和 FA-01 确定
		202	LCD 到 drive 通信断线或者干扰严重故障
		203	LCD 接收 drive 数据出错
		204~299	预留
	预留故障	300	预留
		301	预留
		302	预留
		303	预留
		304	预留
		305~399	预留

若通讯出错，故障代码及说明如下：

故障地址	故障类型	故障代码	故障说明
0x8001	通讯故障	0	无故障
		1	密码错误
		2	读写命令错误
		3	CRC 校验错误
		4	无效地址
		5	无效参数

		6	参数更改无效
		7	系统锁定
		8	正在存储参数
		9	预留
		10	当前正在测试中
		11	控制模式不符合

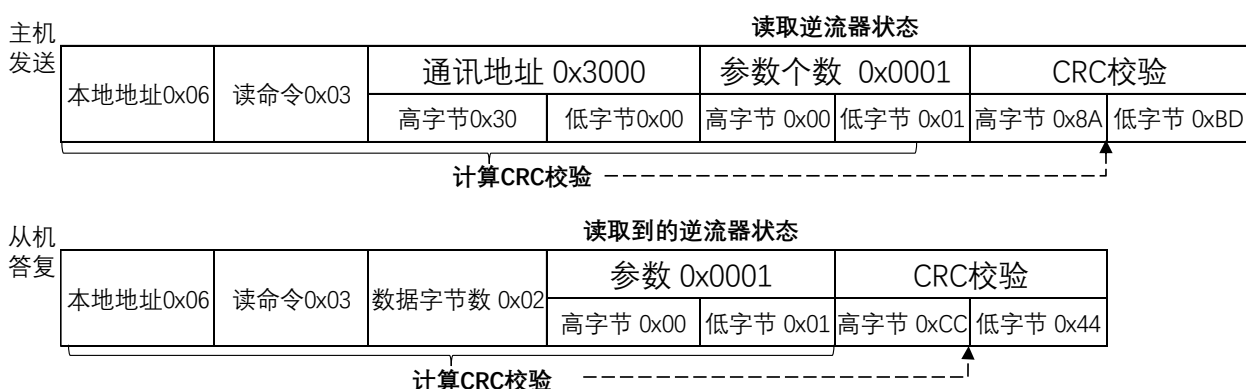
1.5 通讯设置

要进入通讯监控模式，需进行以下几步操作：

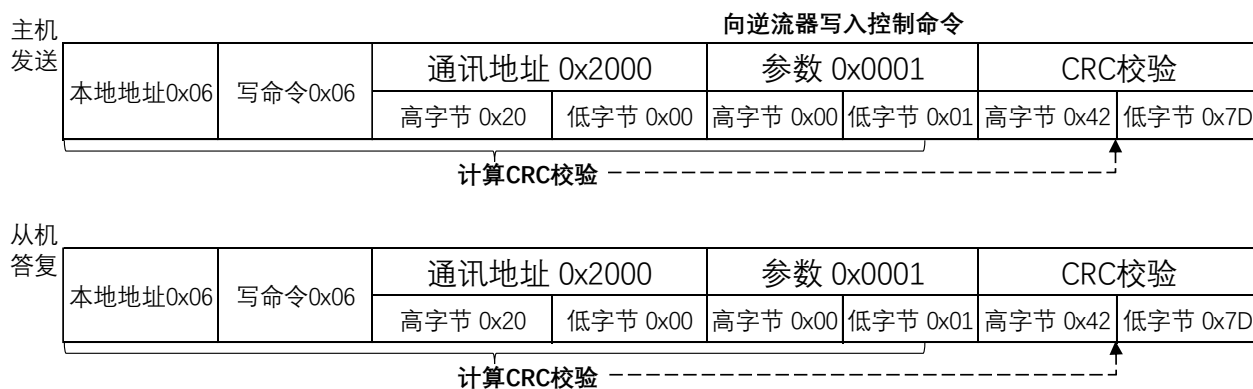
- I. 向 0xF002 通讯地址写入 0x0001：485（modbus）通讯控制；
- II. 向 0xF003 通讯地址写入 0x0002：通讯设定（485+modbus）转速，掉电记忆；
- III. 远程操控、监视逆变器。

1.6 通讯示例

A、 用 0x03 指令读取逆变器状态（通讯地址 3000H）：



B、 用 0x06 指令向逆变器写入控制命令（通讯地址 2000H）：



2 硬件端口

接口形式未定义（设计开发中）