

MODBUS-RTU

通讯手册

版本 Ver 1.0

【使用前请仔细阅读本手册,以免损坏驱动器】

商品保证

- 购入本产品一年之内，如由于**非失误/不当操作**原因而发生故障的话，可以使用快递或物流的方式将故障品运回本公司，之后便可享受免费维修服务。维修通常需要耗费若干工作日，还望各位谅解。
- 由于操作不当或失误导致故障发生，或是购入一年过后发生任何程度的故障时，则维修需要收取费用。同 上一条所述，可以使用快递或物流的方式将故障品运回本公司。由于维修通常需要耗费若干工作日，如果 本产品是用在极为重要的运作系统中的话，为确保系统的稳定性恳请考虑购入备用品。
- 如以寄送方式将本产品送到本公司维修时，在运送过程中造成本产品损坏，恕本公司无法对此类故障负责。恳请用户在寄之前确认本产品包装中填入充分缓冲材料，并尽量使本产品不受到外部环境过大震动的影响 (0.5G 以下)。
- 以下服务项目没有包含在本产品的出售价格当中，所以希望各位谅解。
 - A) 与系统适性的检讨、判断(设计时)
 - B) 试运转以及调整 (电机如需调整，则原方案电机将无法退回)
 - C) 在本产品所处现场的故障判定及维修

使用注意事项

- 请遵守额定值及在本书申明的环境中使用本产品。
- 本公司产品的设计及制造目的，并非是为了让本产品能被使用在关乎性命的情况或环境中。因此如有特殊用途需购入本产品时，请告知本公司业务人员并进行讨论及确认。
- 本公司不断努力追求更高的质量与更好的顾客信任，但使用本公司产品时请务必考虑多重备用设计、火情 对策设计、误动作防止设计等安全设计，以避免因系统设计引起故障而发生人身意外、火灾意外等社会性损害。
- 为不断改良特性，本产品今后可能会不事先预告而有规格上变更。

目 录

一、 串口调试的简介.....	3
二、 驱动器通讯.....	3
1. 驱动器协议介绍.....	3
2. 单字节写入.....	3
(1) 单字节写入.....	3
(2) 多字节写入.....	3
(3) 字节读取.....	4
3. 功能码.....	5
(1) 单字节写入.....	5
(2) 多字节写入.....	6
(3) 字节读取.....	6

一、串口调试的简介

本手册主要针对的驱动型号为 DS-OLS7-FRS4, DS-OLS8-FRS4, DS-OL42-IRS4, DS-CLS9-FRS4 的串口通讯使用。以上驱动均通过 RS485 串口采用基于标准的 MODBUS-RTU 协议进行通讯，例子中的参考地址也是来源于这几款驱动，其他的基于标准的基于 MODBUS-RTU 的驱动，也同样可以参考本手册的报文格式使用，但是具体地址需要遵循使用手册。具体的连接设置可以参考驱动的使用说明，本手册主要进行 MODBUS-RTU 协议的调试说明。

二、驱动器通讯

1. 驱动器协议介绍

通讯标准采用的是标准的 MODBUS-RTU，报文全部采用 HEX 发送，结尾采用 CRC 校验，由从机号，功能码，数据，CRC 校验码组成。

2. 单字节写入

下面简单讲解写入指令构成

(1) 单字节写入

请求 (HEX)		备注	响应 (HEX)		备注
从机号			从机号		
功能码	06	功能码	功能	06	同发送的功能码
寄存器地址 高位		此处是地址	寄存器地址 高位		此处是地址
寄存器地址 低位			寄存器地址 低位		
读取位数高 位		写入的一个字节 数据	寄存器高位		写入的一个字节
读取位数低 位			寄存器低位		
CRC 高位		CRC 校验	CRC 高位		CRC 校验
CRC 低位			CRC 低位		

(2) 多字节写入

请求 (HEX)		备注	响应 (HEX)		备注
从机号			从机号		
功能码	10	功能码	功能	10	同发送的功能码
寄存器地址		此处是地址	寄存器地址		此处是地址

高位			高位		
寄存器地址			寄存器地址		
低位			低位		
读取寄存器 位数高位		写入的寄存器位 数(N)	寄存器高位		写入寄存器数量 (N)
读取寄存器 位数低位			寄存器低位		
写入字节数		写入的字节数 (N*2)	CRC 高位		CRC 校验
			CRC 低位		
N 高位					
N 低位					
N+1 高位					
N+1 低位					
.....	...	随 N 的大小变化, 数据格式和下方 一致			
CRC 高位		CRC 校验			
CRC 低位					

(3) 字节读取

请求 (HEX)		备注	响应 (HEX)		备注
从机号			从机号		
功能码	06	功能码	功能	06	同发送的功能码
起始寄存器地 址高位		此处是起始地址 (N)	寄存器 (N) 数据高位		寄存器内参数
起始寄存器地 址低位			寄存器 (N) 数据低位		
读取位数高位		读取的字节数量 (K)	寄存器 (N+1) 数据高位		寄存器内参数
读取位数低位			寄存器 (N+1) 数据低位		
CRC 高位		CRC 校验
CRC 低位			寄存器 (N+K-1) 高 位		寄存器内参数
			寄存器 (N+K-1) 低 位		寄存器内参数

			CRC 高位		CRC 校验
			CRC 低位		

3. 功能码

一般在驱动运行的过程中，常用的功能码有 3(0x03),6(0x06),16(0x10)三个,其中 3 是多字节读取，6 是单字节写入，16 是多字节写入。下面举三个例子来进行解释

(1) 单字节写入

例如，将机号是 1 的驱动的位置模式速度(地址 241)设为 1000，这里采用单字节写入，可以通过串口通过 HEX 格式发送“01 06 00 F1 03 E8 D8 87”，这种属于单字节写入，01 是从机号，06 是单字节写入，00 F1 是地址 241 的 16 进制表示，03 E8 是 1000 的 16 进制表示，最后的 D8 87 是 CRC 校验位。

发送之后可以看到有返回消息 01 06 00 F1 03 E8 D8 87。

请求		响应	
从机号	01	从机号	01
功能码	06	功能	06
地址高位	00	寄存器高位	00
地址低位	F1	寄存器低位	F1
寄存器高位	03	寄存器高位	03
寄存器低位	E8	寄存器低位	E8
CRC 高位	D8	CRC 高位	D8
CRC 低位	87	CRC 低位	87

也可以通过多字节写入指令只写一位来完成

请求 (HEX)		备注	响应 (HEX)		备注
从机号	01		从机号	01	
功能码	10	功能码	功能	10	同发送的功能码
寄存器地址高位	00	此处是地址	寄存器地址高位	00	此处是地址
寄存器地址低位	F1		寄存器地址低位	F1	
读取寄存器位数高位	00	写入的寄存器位数(N)	寄存器高位	00	写入寄存器数量(N)
读取寄存器位数低位	01		寄存器低位	01	
写入字节数	02	写入的字节数(N*2)	CRC 高位	50	CRC 校验
			CRC 低位	3A	
N 高位	F1				

N 低位	03				
CRC 高位	B3	CRC 校验			
CRC 低位	CF				

(2) 多字节写入

例如，从机号是 1 的驱动将运行脉冲数(地址 313)设为 1000，这里采用单字节写入，可以通过串口通过 HEX 格式发送“0110 0139 0002 0403 E800 00BD 31”，这种属于单字节写入，01 是从机号，10 是多字节写入，01 39 是地址 313 的 16 进制表示，03 E8 是 1000 的 16 进制双八位表示的前八位，00 00 是 1000 的 16 进制表示的高六位，最后的 D8 87 是 CRC 校验位。

发送之后可以看到有返回消息 01 06 00 F1 03 E8 D8 87.

请求 (HEX)		备注	响应 (HEX)		备注
从机号	01		从机号	01	
功能码	10	功能码	功能	10	同发送的功能码
寄存器地址高位	01	此处是地址	寄存器地址高位	01	此处是地址
寄存器地址低位	39		寄存器地址低位	39	
读取寄存器位数高位	00	写入的寄存器位数(N)	寄存器高位	00	写入寄存器数量(N)
读取寄存器位数低位	02		寄存器低位	02	
写入字节数	04	写入的字节数(N*2)	CRC 高位	09	CRC 校验
			CRC 低位	39	
N 高位	03				
N 低位	E8				
N+1 高位	00				
N+1 低位	00				
CRC 高位	BD	CRC 校验			
CRC 低位	31				

(3) 字节读取

1) 单字节读取

例如，读取机号是 1 的驱动将运行脉冲数(地址 313)，这里采用多字节写入，可以通过串口通过 HEX 格式发送“01 03 00 D9 00 01 55 F1”，这种属于单字节读取，01 是从机号，10 是多字节写入，01 39 是地址 313 的 16 进制表示，00 02 是代表连续读取两个寄存器，最后的 15 FA 是 CRC 校验位。

发送之后可以看到有返回消息 01 03 02 00 01 79 84.

请求 (HEX)		备注	响应 (HEX)		备注
从机号	01		从机号	01	
功能码	03	功能码	功能	03	同发送的功能码
起始寄存器地址高位	00	此处是起始地址 (N)	字节数量	02	读取的字节数量 (2*N)
起始寄存器地址低位	D9		寄存器 (N) 数据高位	00	寄存器内参数
读取位数高位	00	读取的字节数量 (K)	寄存器 (N) 数据低位	01	
读取位数低位	01		CRC 高位	79	
CRC 高位	55	CRC 校验	CRC 低位	84	
CRC 低位	F1				

2) 双字节读取

例如，读取机号是 1 的驱动将运行脉冲数(地址 313)，这里采用多字节写入，可以通过串口通过 HEX 格式发送 “01 03 01 39 00 02 15 FA”，这种属于单字节读取，01 是从机号，10 是多字节写入，01 39 是地址 313 的 16 进制表示，00 02 是代表连续读取两个寄存器，最后的 15 FA 是 CRC 校验位。

发送之后可以看到有返回消息 01 03 04 03 E8 00 00 7A 43。

请求 (HEX)		备注	响应 (HEX)		备注
从机号	01		从机号	01	
功能码	03	功能码	功能	03	同发送的功能码
起始寄存器地址高位	01	此处是起始地址 (N)	字节数量	04	读取的字节数量 (2*N)
起始寄存器地址低位	39		寄存器 (N) 数据高位	03	寄存器内参数
读取位数高位	00	读取的字节数量 (K)	寄存器 (N) 数据低位	E8	
读取位数低位	02		寄存器 (N+1) 数据高位	00	
CRC 高位	15	CRC 校验	寄存器 (N+1) 数据低位	00	寄存器内参数
CRC 低位	FA		CRC 高位	7A	
			CRC 低位	43	