

开环步进驱动器-RS485通讯

一、通讯硬件界面

具有RS-485的串行通讯功能，使用MODBUS协议可实现驱动系统参数变更等功能。

二、通讯参数

参数	名称	范围	缺省值
PA-29	驱动器ID号	1 ~ 255	1

使用RS-485通讯时，驱动器的站号需由此参数各自设定为不同值，站号地址的设定范围为1~ 255，默认值为1，此站号代表本驱动器在通讯网络中的绝对地址，重复设定站号将会导致无法正常通讯。

参数	名称	范围	缺省值
PA-30	MODBUS通讯波特率	3 ~ 1152×100	96

通过此参数选择使用RS-485通讯的波特率，选择的通讯波特率需与上位控制器的通讯波特率一致。

参数意义：

选择96×100，波特率即为9600

此外，RS-485的通讯协议需与上位控制器的通讯协议一致，具体设

定值如下：8, N, 2 (MODBUS, RTU)

数字8代表传输的数据为8位；字母N表示不使用奇偶性位；数字2表示结束位为2。

参数	名称	范围	缺省值
PA-31	MODBUS奇偶校验	0 ~ 2	0

0：无校验；1：奇校验；2：偶校验

参数	名称	范围	缺省值
PA-33	MODBUS字长	8 ~ 9	8

参数	名称	范围	缺省值
PA-34	MODBUS停止位	1 ~ 2	1

三、MODBUS通讯协议

使用RS-485串口通讯时，每一台驱动器必须预先在参数上设定驱动器站号，计算机或上位控制器根据站号与相应的驱动器通讯，通讯波特率需参考上位控制器的通讯参数来设定驱动器参数。此处MODBUS使用RTU (Remote Terminal Unit) 模式。

1. 编码器意义

每个8bits数据由两个4bits的十六进制字符所组成。例如：1byte数据64H。

字符结构：



2. 通讯数据结构：

STX	与上帧的时间间隔最小为3.5字符时间
ADR	通讯地址：1byte
CMD	命令码：1byte
DATA(0)	数据内容：Nword=2Nbyte, N < =100
.....	
DATA(n-1)	
CRC	校验码：2byte
End1	与下帧的时间间隔最小为3.5字符时间

3. 通讯数据格式框内各项条目说明如下：

- (1) STX(通讯起始)
与上帧的时间间隔最小为3.5字符时间。
- (2) ADR(通讯地址)
合法的通讯地址范围在1到254之间，如下所示：与站号为16(十六进制10H)的驱动器进行通讯：ADR=10H
- (3) CMD(命令名)及DATA(数据字符)
数据字符的格式依命令码而定。常用的命令码叙述如下：
- (a) 命令码03H，读取N个字(16bit)。

例如：从站号为01H驱动器的5号参数处连续读取2个参数。

命令信息：

回应信息：

ADR	01H
CMD	03H
起始数据位置	00H(高字节)
	05H(低字节)
数据数	00H(高字节)
	02H(低字节)
CRC Low	D4H(高字节)
CRC High	0AH(低字节)

ADR	01H
CMD	03H
数据数 (以 byte计算)	04H
5号参数内容	00H(高字节)
	96H(低字节)
6号参数内容	00H(高字节)
	4BH(低字节)
CRC Low	5AH(高字节)
CRC High	28H(低字节)

(b) 命令码06H, 写入1个参数。

例如：将100(0064H)写入到站号为01H的驱动器的5号参

命令信息：

ADR	01H
CMD	06H
起始数据地址	00H(高字节)
	05H(低字节)
数据内容	00H(高字节)
	64H(低字节)
CRC Low	98H(高字节)
CRC High	20H(低字节)

回应信息：

ADR	01H
CMD	06H
起始数据位置	00H(高字节)
	05H(低字节)
数据内容	00H(高字节)
	64H(低字节)
CRC Low	98H(高字节)
CRC High	20H(低字节)

(4) CRC帧校验计算：

校验计算的步骤说明：

步骤一：初始化一个内容为FFFFH的16bits寄存器，称之为CRC寄存器。

步骤二：将命令信息的第一个字符与16-bitsCRC寄存器的低字节进行异或运算，并将结果存回CRC寄存器。

步骤三：检查CRC寄存器的最低位(LSB),若此位为0，则右移一位；若此位为1，则CRC寄存器值右移一位后，再与A001H进行异或运算。

步骤四：回到步骤三，直到步骤三已被执行过8次，然后进到步骤五。

步骤五：对命令信息的下一个字节重复步骤二至步骤四，直到所有字节都完成上述处理，此时CRC寄存器的内容即是CRC的帧校验。

说明：计算出CRC帧校验之后，在命令信息中，须先填上CRC的低位，再填上CRC的高位。

例如：读取站号为01H的驱动器的5号参数处连续读取2个参数。从ADR至数据的最后一字节所算出的CRC寄存器的最后内容为0AD4H，则其命令信息如下所示，须注意的是：字节D4H 应在字节0AH之前传送。

ADR	01H
CMD	03H
起始数据位置	00H(高字节)
	05H(低字节)
数据数	00H(高字节)
	02H(低字节)
CRC Low	D4H(高字节)
CRC High	0AH(低字节)

(5) End1通信结束：

与下帧的时间间隔最小为3.5字符时间。

四、 参数的写入与读出

1. PA组参数的写入

驱动器所有PA参数请参照说明书对应的章节。每个参数使用16bit的数据表示，每个参数的通信地址由参数序号确定，地址为16bits。参数的地址例如：参数1(PA-0)表示为0X0000,参数2 (PA-1)表示为0X0001，其他参数依次类推。

所有参数更改完成后，PA-99号参数 (0X0063) 必须要写入一个A1，否则修改的参数断电后无法保存。

2. 参数的写入与读出的参数格式说明：

经由通讯所能够写入与读出的参数格式说明：所读取和写入的参数必须为十进制的整数。

3. PA组参数通讯地址参照表 (PA-18 软件版本号只可读取不可修改)

参数序号	参数地址		参数序号	参数地址		参数序号	参数地址	
	16进制	10进制		16进制	10进制		16进制	10进制
PA-0	0X0000	0	PA-31	0X001F	31	PA-53	0X0035	53
PA-1	0X0001	1	PA-33	0X0021	33	PA-54	0X0036	54
PA-4	0X0004	4	PA-34	0X0022	34	PA-55	0X0037	55
PA-8	0X0008	8	PA-35	0X0023	35	PA-57	0X0039	57
PA-11	0X000B	11	PA-36	0X0024	36	PA-58	0X003A	58
PA-12	0X000C	12	PA-37	0X0025	37	PA-59	0X003B	59
PA-13	0X000D	13	PA-38	0X0026	38	PA-60	0X003C	60
PA-14	0X000E	14	PA-40	0X0028	40	PA-61	0X003D	61
PA-15	0X000F	15	PA-41	0X0029	41	PA-63	0X003F	63
PA-16	0X0010	16	PA-42	0X002A	42	PA-65	0X0041	65
PA-17	0X0011	17	PA-43	0X002B	43	PA-66	0X0042	66
PA-18	0X0012	18	PA-44	0X002C	44	PA-81	0X0051	81
PA-19	0X0013	19	PA-45	0X002D	45	PA-82	0X0052	82
PA-23	0X0017	23	PA-48	0X0030	48	PA-86	0X0056	86
PA-28	0X001C	28	PA-50	0X0032	50	PA-99	0X0063	99
PA-29	0X001D	29	PA-51	0X0033	51			
PA-30	0X001E	30	PA-52	0X0034	52			

五、 状态量监控

参数功能	参数序号	参数地址
当前位置低位	PA-81	0X0051
当前位置高位	PA-82	0X0052
运动状态值	PA-86	0X0056

运动状态值

- Bit0: 控制启动信号
- Bit1: 暂停号
- Bit2: 终止信号
- Bit3: 回零启动信号
- Bit8: 回零结束信号
- Bit9: 回零错误信号
- Bit12: 运动是否完成信

六、 通讯接线定义

端子引脚号	信号定义	名称	端子图示
1	RSA	485通讯A相信号	
2	RSB	485通讯B相信号	
3	GND	电源地	