

SINE3XX 系列高性能矢量变频器 RS485 通讯协议

为保证 SINE3XX 系列高性能矢量变频器与外部设备的通讯，便于模块化编程及软件的升级，其通讯协议制定如下：

一、适用范围

1. 适用系列

SINE3XX 系列高性能矢量变频器

2. 适用网络

单主机，单台或多台变频器做从机控制方式。即“单主单从”或“单主多从”方式。最多可控制 31 台变频器。

二、物理接口

1. 接口方式

RS485 接口，异步，半双工

2. 数据格式

1 位起始位、8 位数据位、1 位停止位 即异步模式 1 方式(10 位数据模式)

3. 波特率

9600bps

三、通讯协议功能

通过通讯协议格式建立外设上位机和变频器之间的相互访问，达到控制变频器的目的。

四、通讯方式

外设上位机为主机，变频器为从机。采用点对点通讯方式。

五、通讯出错

通讯时，若出现异或校验错误，从机变频器将不发送数据包，并准备接收下一帧数据。若主机连续 5 次发送都未收到应答，则可认为通讯失败。

六、协议格式

主机发送、从机接收数据包格式

发送顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	数据包头	从机地址	从机地址	命令代码	命令代码	通讯地址	通讯地址	通讯地址	通讯地址	数据信息	数据信息	数据信息	数据信息	异或校验	异或校验	数据包尾
定义	头	地址区		命令区		数据通讯地址区				数据区				校验		尾
发送字节	1	2		2		4				4				2		1

主机接收、从机发送数据包格式

接收顺序	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
	数据包头	从机地址	从机地址	状态代码	状态代码	通讯地址	通讯地址	通讯地址	通讯地址	数据信息	数据信息	数据信息	数据信息	异或校验	异或校验	数据包尾
定义	头	地址区		状态区		数据通讯地址区				数据区				校验		尾
接收字节	1	2		2		4				4				2		1

主机发送时，发送相关命令代码，变频器在条件满足时，执行对应的命令代码指示的操作；主机接收时，变频器回授状态代码，主机依据对应的状态代码，指示变频器的工作状态。

5. 数据地址

- 数据含义：数据地址的定义，即变频器的功能代码地址编号。
- 数据类型：16 进制，双字节。
- 发送方式：先发高字节，再发中间字节低字节，将数据地址双字节的高、低字节的高 4 位和低 4 位拆分并转换为 ASCII 码，先高后低发送。如 256 单元地址（0100H），‘0100’=30H 31H 30H 30H。

6. 数据信息

- 数据含义：数据信息的定义，范围：-2147483648~2147483647，65536*32768=2147483648。无小数点，是否为小数和有几位小数见功能代码说明。若数据范围超过一个字（某些数据代码），则需读写高位字和低位字数据代码，然后组合为双字数据信息。若功能代码内容为 10.00，发送的数据为 1000=03E8H，若数据为双字时（如频率、计数器、长度、功率等），需读写两次数据信息，如为 50.0 则为 500=0000H 01F4H。为-50.0 则为 -500=FFFFH FFE0CH。
- 数据类型：16 进制，双字节。
- 发送方式：先发高位，再发低位数据，将数据信息各字节的高 4 位和低 4 位拆分并转换为 ASCII 码，先高后低发送。

7. 异或校验

- 数据含义：数据帧从机地址至数据信息的异或结果。既第 2 字节与第 3 字节异或的结果，再与第 4 字节异或，以此类推至第 13 字节。
- 数据类型：16 进制，单字节。
- 发送方式：将校验和字节的高 4 位和低 4 位拆分并转换为 ASCII 码，先高后低发送。
- 结果处理：当校验结果小于等于 1FH，则校验结果加 20H。

例如：如变频器为参数设定状态 01（‘1’状态代码），主机写（04H 命令索引）地址单元 256（0100H）内容为 100 即 100=0064，从机地址为 01H，则主机命令为

02H+ ‘0’ + ‘1’ + ‘1’ + ‘0’ + ‘4’ + ‘1’ + ‘0’ + ‘0’ + ‘0’ + ‘0’ + ‘6’ + ‘4’ + ‘2’ + ‘7’ +03H

即为：

02H+30H+31H+31H+30H+34H+31H+30H+30H+30H+30H+36H+34H+32H+37H+03H

异或校验为

30H XOR31H XOR31H XOR30H XOR34H XOR31H XOR30H XOR30H XOR30H XOR30H XOR36H XOR34H

异或校验结果为=07H<1FH 则异或校验结果=07H+20H=27H

数据帧数据	二进制数	异或结果
‘0’	0011 0000	0011 0000
‘1’	0011 0001	0000 0001
‘1’	0011 0001	0011 0000
‘0’	0011 0000	0000 0000
‘4’	0011 0100	0011 0100
‘1’	0011 0001	0000 0101
‘0’	0011 0000	0011 0101
‘0’	0011 0000	0000 0101
‘0’	0011 0000	0011 0101
‘0’	0011 0000	0000 0101
‘6’	0011 0110	0011 0011
‘4’	0011 0100	0000 0111+0010 0000
		0010 0111

8. 数据包尾

03H

9. 协议列表

含义	头	从机地址	命令/状态 代码	通信地址	数据信息	校验和	尾
主机发送	02H	‘01’	‘04’	‘0100’	‘0064’	‘58’	03H
从机应答	02H	‘01’	‘04’	‘0100’	‘0064’	‘58’	03H
字节数	1	2	2	4	4	2	1

八、本协议使用的 ASCLL 代码值

1. 数字 0~F 的 ASCLL 码值

0	30H	1	31H	2	32H
3	33H	4	34H	5	35H
6	36H	7	37H	8	38H
9	39H				
A	41H	B	42H	C	43H
D	44H	E	45H	F	46H

2. 数据包头

02H

3. 数据包尾

03H