

微能变频器 RS-485 通讯协议说明书

1. RS-485 串行通讯端子的定义如下：

SG+ 信号正端

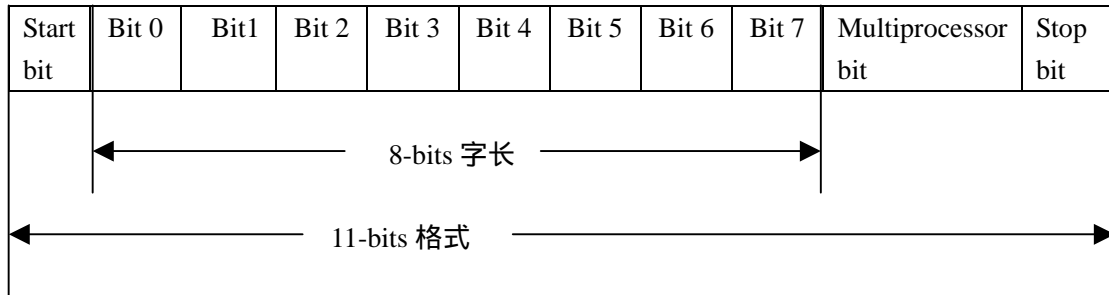
SG- 信号负端

使用 RS-485 串行通讯程序前,必须先用键盘设置变频器的“RS-485 串行通讯波特率”及“RS-485 通讯地址”。

2. 采用半双工异步传输,一台主机发送,可多台从机(变频器)接收,没有接到主机请求,从机不能主动发送信息。

3. 波特率: 1200BPS, 2400BPS, 4800BPS, 9600BPS。

4. 数字元格式如下：



注: Multiprocessor bit 为多机通讯位,用作实现多机通讯,发送变频器地址(A 字节)时 Multiprocessor bit =1,其它字节 Multiprocessor bit =0。

5. 错误校验方法(和校验):

在信息后加 checksum,checksum 等于所有字节之和的最后一字节。

6. 报文格式:AKPD₀D₁D₂D₃S分别是单字节十六进制数。

A:从机地址(变频器地址)范围 1-255。A 必须存在,才能保证通讯的有效性。

注:A=00H 时对所有从机生效,且所有从机不回送信息,因此 A=00H 时只能用于广播通讯发布运行命令。

K:功能码。

P:参数序号。参数标号的数字部分,小于 255 的整数。

D₀D₁D₂D₃:参数值,去掉小数点的参数数值。共四个字节的十六进制数,先发低位后高位。

(小数点位置参见“参数一览表”各参数之“设定值范围”。)

S:和校验的计算方法:

S是上面所有字节十六进制数之和(A+K+P+D₀+D₁+D₂+D₃)取最后一字节(Bit7-bit0)值。

7. 示例:

主机发送	字节数	发送信息(十六进制)	备注
从机地址(A)	1	XXH	向地址为 XX 的从机要数据
功能码(K)	1	01H	发运行命令为 01H
参数序号(P)	1	02H	向从机发正转命令
数据低字节(D ₀)	1	00H	无意义时 设置为 00H
数据次低字节(D ₁)	1	00H	无意义时 设置为 00H
数据次高字节(D ₂)	1	00H	无意义时 设置为 00H
数据高字节(D ₃)	1	00H	无意义时 设置为 00H
和校验字(S)	1	XXH	由主机计算得到和校验字

8. 示例：

从机响应	字节数	返回信息 (十六进制)	备注
从机地址 (A)	1	XXH	来自地址为 XXH 的从机
功能码 (K)	1	01H	发运行命令为 01H
参数序号 (P)	1	02H	从机响应正转命令
数据低字节 (D ₀)	1	00H	无意义时 设置为 00H
数据次低字节 (D ₁)	1	00H	无意义时 设置为 00H
数据次高字节 (D ₂)	1	00H	无意义时 设置为 00H
数据高字节 (D ₃)	1	00H	无意义时 设置为 00H
和校验字 (S)	1	XXH	由从机计算得到和校验字

其中K、P、D₀D₁D₂D₃定义如下 (H为十六进制)：

K	P	D ₀ D ₁ D ₂ D ₃
K=01H:发运行命令	P: 1=stop/reset,2=FOR,3=REV	无意义
K=02H:查运行状态	主机发 P: 无意义 从机回复 P: 1=stop/reset,2=FOR,3=REV,4=BRK	无意义
K=03H: 运行参数设定	P:1=运行时给定频率(小数点后 2 位有效数)	去掉小数点的实际设定值
	P:2=运行时给定压力(小数点后 2 位有效数)	去掉小数点的实际设定值
K=04H:运行监视查询	P:0:设定频率; 1:输出频率;2:输出电流实际值;3:输出电流百分比;4:输入电压实际值;5:输出电压实际值;6:机械速度;7:段运行剩余时间百分比;8: 累计运行时间 9:PID 给定 10:PID 反馈 (小数位见*备注 3)	主机发送: 无意义 从机回复: 去掉小数点当前实际值
K=05H:功能参数设定	P:参数标号的数字序号部分	去掉小数点的实际设定值
K=06H:功能参数查询	P:参数标号的数字序号部分	主机发送: 无意义 从机回复: 去掉小数点当前实际值
K=AH:当前故障查询	P:0 查询故障信息	主机发送:无意义 从机回复(定义见*备注 4)
	P:1 故障前累计运行时间	主机发送:无意义 从机回复: 去掉小数点的时间值

	P:2 故障时输出频率	主机发送:无意义 从机回复: 去掉小数点的频率值
	P:3 故障时输入电压	主机发送:无意义 从机回复:电压值
	P:4 故障时输出电流	主机发送:无意义 从机回复: 去掉小数点的电流值
	P:5 故障时运行方向	主机发送:无意义 从机回复:0=正,1=反
	P:6 故障时运行状态	主机发送:无意义 从机回复:0=恒速,1=加速,2=减速
	P:7 故障时电压限幅状态	主机发送:无意义 从机回复:0=无,1=有
	P:8 故障时电流限幅状态	主机发送:无意义 从机回复:0=无,1=有
K=BH:前一次故障查询	P:0 查询故障信息	主机发送:无意义 从机回复(定义见*备注4)
	P:1 故障前累计运行时间	主机发送:无意义 从机回复: 去掉小数点的时间值
	P:2 故障时输出频率	主机发送:无意义 从机回复: 去掉小数点的频率值
	P:3 故障时输入电压	主机发送:无意义 从机回复:电压值
	P:4 故障时输出电流	主机发送:无意义 从机回复: 去掉小数点的电流值
	P:5 故障时运行方向	主机发送:无意义 从机回复:0=正,1=反
	P:6 故障时运行状态	主机发送:无意义 从机回复:0=恒速,1=加速,2=减速.
	P:7 故障时电压限幅状态	主机发送:无意义 从机回复:0=无,1=有
	P:8 故障时电流限幅状态	主机发送:无意义 从机回复:0=无,1=有
K=CH:前二次故障查询	P:0 查询故障信息	主机发送:无意义 从机回复(定义见*备注4)

	P:1 故障前累计运行时间	主机发送:无意义 从机回复: 去掉小数点的时间值	
K=DH:前三次故障查询	P:0 查询故障信息.	主机发送:无意义 从机回复(定义见*备注4)	
	P:1 故障前累计运行时间	主机发送:无意义 从机回复: 去掉小数点的时间值	
K=EH:从机故障时,接到主机除了复位及故障查询信号外,复 K=EH	无意义	无意义	
K=FH:主机发送无效参数号时,从机复 K=FH			
K=10H 主机发送的参数值超越限制值时,从机复 K=10H			
K=11H:主机要设定的参数已被锁定时从机复:K=11H			无意义
K=12H:从机报告和校验错误			
K=13H:主机发送功能码(K)从机无法辨识时,从机复 K=13H			

*备注 1:当主机发送所有的设置性数据包时,若从机认为是正确的可用值,而且从机不发生故障,则回复接收到的数据包拷贝。

*备注 2:从 K=EH 到 K=13H 是从机(变频器)回告的单向信息,主机不发送此类信息,如主机检测到校验字节错误时,可以重发一遍原信息,而不发 K=12H 信息。

*备注 3:运行监视各项的小数位:

0:给定频率	2 位
1:输出频率	2 位
2:输出电流实际值	1 位
3:输出电流百分比	1 位
4:输入电压实际值	0 位
5:输出电压实际值	0 位
6:机械速度	3 位
7:段运行剩余时间百分比	1 位

8:累计运转时间	2 位
9:PID 给定	2 位
10:PID 反馈	2 位

*备注 4:故障信息值表示如下:

- 0= 没有故障
- 1= 存储器错误
- 2= 电源电压过低
- 3= 电源电压过高
- 4= 输出电流过大
- 5= 负载过重
- 6= P.H 输入缺相
- 7= Err_M
- 8= 变频器内部过热
- 9= 电机过热 (暂不检测)
- 10= 变频器内部直流熔断器故障 (暂不检测)
- 11= 输出缺相 (暂不检测)
- 12= 管道泄露
- 13= 管道阻塞
- 14= 反馈传感器故障
- 15= 变频器外部故障
- 16= 存储器故障
- 17= 用户设定 V/F 曲线参数错误
- 18= 摆频运行参数设定错误
- 19= 密码设置错误
- 20= 试用期结束
- 21= CPU 内部错误
- 22= CPU 内部错误
- 23= CPU 内部错误
- 24= CPU 内部错误
- 25= CPU 内部错误
- 26= CPU 内部错误
- 27= CPU 内部错误
- 28= CPU 内部错误
- 29= 数据错误
- 30= Err_rep
- 31= Err_sc 短路

7、A (字节) 与 K (字节) 之间间隔<20ms (毫秒) 其它字节之间间隔<10ms (毫秒),变频器接收完一个报文处理时间为小于 80ms (毫秒)

例子:

1. 发运行命令

主机向 11#变频器发正转运行命令

方法如下:

A=11=0BH (变频器地址=0BH)
 K=01H (发运行命令为 01H)
 P=02H (正转命令为 02H)
 D₀=00H (无意义 设置为 00H)
 D₁=00H (数据次低字节为 00H)
 D₂=00H (数据次高字节为 00H)
 D₃=00H (数据高字节为 00H)
 S=0EH (和校验字节为 0E H)
 (S=0BH+01H+02H+00H+00H+00H +00H=0EH)
 主机发送顺序: 0BH,01H,02H,00H,00H,00H,00H ,0EH
 若变频器正确接收到以上数据包,则变频器将回送这个数据包的拷贝:
 0BH,01H,02H,00H,00H,00H,00H, 0EH

2. 查运行状态

查询 11#变频器运行状态方法如下:

A=11=0BH (变频器地址=0BH)
 K=02H (查运行状态为 02H)
 P=00H (无意义 设置为 00H)
 D₀=00H (数据低字节为 00H)
 D₁=00H (数据次低字节为 00H)
 D₂=00H (数据次高字节为 00H)
 D₃=00H (数据高字节为 00H)
 S=0DH (和校验字节为 0DH)
 (S=0BH +02H+00H+00H+00H +00H+00H=0DH)
 主机发送顺序: 0BH, 02H,00H,00H,00H,00H,00H, 0DH
 若变频器正确接收到以上数据包,且变频器处于正转状态将回送下面数据包:
 0BH, 02H,02H,00H,00H,00H,00H,0FH

3 .运行参数的设定

11#变频器在运行状态下改变它的”设定频率”为 50.00HZ

方法如下:

50.00 去掉小数点为 5000D=1388H

A=11=0BH (变频器地址=0BH)
 K=03H (运行参数设定为 03H)
 P=01H (运行时设定频率=01H)
 D₀=88H (数据低字节为 88H)
 D₁=13H (数据次低字节为 13H)
 D₂=00H (数据次高字节为 00H)
 D₃=00H (数据高字节为 00H)
 S=AAH (和校验字节为 AA H)
 (S=0BH+03H +01H+88H+13H+00H+00H=AAH)
 主机发送顺序: 0BH,03H,01H, 88H,13H, 00H,00H,AAH

4 .运行监视查询:

查询 28#变频器在运行监视(机械速度)方法如下:

A=28=1CH (变频器地址=1CH)
 K=04H (运行监视查询为 04H)

P=06H (机械速度=06H)
D₀=00H (数据低字节为任意值 00H)
D₁=00H (数据次低字节为任意值 00H)
D₂=00H (数据次高字节为任意值 00H)
D₃=00H (数据高字节为任意值 00H)
S=26H (和校验字节为 26 H)

(S=1CH+04H+06H+00H+00H+00H+00H=26H)

主机发送顺序: 1CH,04H, 06H,00H,00H,00H,00H,26H

若变频器先后依次回送了字节如下的数据包:

1CH,04H,06H,62H,49H,1BH,00H,ECH

(1CH+04H+06H+62H+49H+1BH+00H=ECH)

由 1B4962H=1788258D 机械速度为三位有效小数,因此 28#变频器的实际机械速度为 1788.258(转/分钟)。

5.功能参数设定

要设定 18#变频器的运行控制方式(F003)为 RS-485 控制:

方法如下:

A=18=12H (变频器地址=12H)
K=05H (功能参数的设定为 05H)
P=03H (参数标号数字序号为 003=03H, 省略参数标号字母 F)
D₀=02H (数据低字节为 02H表示功能参数的设定值)
D₁=00H (数据次低字节为 00H)
D₂=00H (数据次高字节为 00H)
D₃=00H (数据高字节为 00H)
S=1CH (和校验字节为 1C H)

(S=12H+05H+03H +02H+00H+00H+00H=1CH)

主机发送顺序: 12H,05H,03H,02H ,00H,00H,00H,1CH

若变频器正确接收到以上数据包,则变频器将回送这个数据包的拷贝:

12H,05H,03H,02H,00H,00H,00H,1CH

6.功能参数查询

要查询 18#变频器的频率给定方式模拟输入选择 (F005) :

方法如下:

A=18=12H (变频器地址=12H)
K=06H (功能参数的查询为 06H)
P=05H (参数标号数字序号为 005=05H, 省略参数标号字母 F)
D₀=00H (数据低字节为 00H)
D₁=00H (数据次低字节为 00H)
D₂=00H (数据次高字节为 00H)
D₃=00H (数据高字节为 00H)
S=1DH (和校验字节为 1A H)

(S=12H+06H+05H +00H+00H+00H+00H=1DH)

主机发送顺序: 12H,06H,05H,00H,00H,00H,00H, 1DH

若变频器先后依次回送了字节如下的包:

12H,06H,05H,00H,00H,00H,00H,1DH

(12H+06H+05H+00H+00H+00H+00H=1DH)

18#变频器的频率给定方式模拟输入选择 (F005) 查询结果=0 : 键盘电位器给定

备注 : 若和校验字节超过单字节 , 则只取最后一字节作为 S (和校验字)。

7 当前故障查询:

查找 10#变频器当前故障输出频率:

电脑发送:AH,AH,02H,00H,00H,00H,00H,16H

若变频器回复:

AH,AH, 02H, 88H,13H,00H,00H,B1H

由 1388H=5000D 输出频率为二位有效小数,因此 10#变频器当前故障输出频率为 50.00HZ。