



深圳通业科技股份有限公司

Shenzhen Tongye Technology Co.,Ltd.

PMSM04B 型风机控制器

RS485 调速通信协议

深圳通业科技股份有限公司

二〇二零年三月

修改历史

版本	通知单号	日期	修改者	修改说明
V1.00	— —	2020-03-27	王顶	新生文件 (共 9 页)

目录

1 说明.....	1
1.1 参考依据.....	1
1.2 串口参数.....	1
1.3 失效策略.....	1
2 帧格式.....	4
2.1 主站→从站.....	4
2.2 从站→主站.....	4
2.3 下发参数列表.....	4
2.4 上传参数列表.....	5
2.5 示例.....	6
3 异常处理.....	6
3.1 接收非法/异常数据后应答格式.....	6
3.2 功能码说明.....	7

1 说明

1.1 参考依据

本协议基于 Modbus-RTU 报文标准协议修订。

1.2 串口参数

出厂波特率 19200bps
1 起始位，8 数据位，无校验，1 停止位

1.3 失效策略

通信异常：因异常情况导致通信失效，如超时 20s 内未接收到主机任何有效指令，则判定为通信故障，随后 EC 风机将按照 75%最大转速（1600rpm）运行。

过压故障：属于普通故障，其处理策略如下表所示：

风机状态	自检	风机“当前状态”	风机“当前故障”	下一步操作
正常	检测到故障	其他状态->普通故障	无故障 -> 过压	过压故障后停机，直到过压故障消失后，风机才允许启动。

欠压故障：属于普通故障，其处理策略如下表所示：

风机状态	自检	风机“当前状态”	风机“当前故障”	下一步操作
正常	检测到故障	其他状态->普通故障	无故障 -> 欠压	欠压故障后停机，直到欠压故障消失后，风机才允许启动。

过温故障：属于普通故障，其处理策略如下表所示：

风机状态	自检	风机“当前状态”	风机“当前故障”	下一步操作
正常	检测到故障	其他状态->普通故障	无故障 -> 过温	过温故障后停机，直到过温故障消失后，风机才允许启动。

过载故障：属于锁死故障，其处理策略如下表所示：

KPC 命令	风机状态	自检	风机“当前状态”	风机“当前故障”	下一步操作
运行命令	正常	检测到故障	其他状态->普通故障	无故障->过载故障	风机故障后第 1 次重启
	故障后第 1 次重启	故障依然存在	普通故障	过载故障	风机故障后第 2 次重启
		故障消失	普通故障->其他状态	过载故障->无故障	风机正常运行
	故障后第 2 次重启	故障依然存在	普通故障->锁死故障	过载故障	风机将锁死。
		故障消失	普通故障->其他状态	过载故障->无故障	风机正常运行
	故障锁死	故障消失	锁死故障->其他状态	过载故障->无故障	风机停机

输出缺相：属于锁死故障，其处理策略如下表所示：

KPC 命令	风机状态	自检	风机“当前状态”	风机“当前故障”	下一步操作
运行命令	正常	检测到故障	其他状态->普通故障	无故障->输出缺相	风机故障后第 1 次重启
	故障后第 1 次重启	故障依然存在	普通故障	输出缺相	风机故障后第 2 次重启
		故障消失	普通故障->其他状态	输出缺相->无故障	风机正常运行
	故障后第 2 次重启	故障依然存在	普通故障->锁死故障	输出缺相	风机将锁死。
		故障消失	普通故障->其他状态	输出缺相->无故障	风机正常运行
	故障锁死	故障消失	锁死故障->其他状态	输出缺相->无故障	风机停机

输出短路：属于锁死故障，其处理策略如下表所示：

KPC 命令	风机状态	自检	风机“当前状态”	风机“当前故障”	下一步操作
运行命令	正常	检测到故障	其他状态->普通故障	无故障->输出短路	风机故障后第 1 次重启
	故障后第 1 次重启	故障依然存在	普通故障	输出短路	风机故障后第 2 次重启
		故障消失	普通故障->其他状态	输出短路->无故障	风机正常运行
	故障后第 2 次重启	故障依然存在	普通故障->锁死故障	输出短路	风机将锁死
		故障消失	普通故障->其他状态	输出短路->无故障	风机正常运行
停机命令	故障锁死	故障消失	锁死故障->其他状态	输出短路->无故障	风机停机

风机堵转：属于锁死故障，其处理策略如下表所示：

KPC 命令	风机状态	自检	风机“当前状态”	风机“当前故障”	下一步操作
运行命令	正常	检测到故障	其他状态->普通故障	无故障->风机堵转	风机故障后第 1 次重启
	故障后第 1 次重启	故障依然存在	普通故障	风机堵转	风机故障后第 2 次重启
		故障消失	普通故障->其他状态	风机堵转->无故障	风机正常运行
	故障后第 2 次重启	故障依然存在	普通故障->锁死故障	风机堵转	风机将锁死。
		故障消失	普通故障->其他状态	风机堵转->无故障	风机正常运行
停机命令	故障锁死	故障消失	锁死故障->其他状态	风机堵转（锁死）->无故障	风机正常运行

2 帧格式

采用 Modbus-RTU，用户自定义功能码进行配置与控制。

2.1 主站→从站

发送周期：1000ms

功能码说明：

0x40：配置参数

0x41：控制风机

	帧头	从站地址	功能码	主协议版本	修订协议版本	参数长度	下发参数	CRC16	帧尾
描述 (例如)	(空)	0x33	0x4X	0x01	0x00	0x0C	(见列表)	0xFFFF	(空)
长度 (byte)	0	1	1	1	1	1	12 (H-L)	2 (L-H)	0

2.2 从站→主站

功能码说明：

0x40：从站处于配置参数状态

0x41：从站处于控制风机状态(出厂状态)

从站可配置地址：0x33(出厂地址：51D) ~ 0x3C(60D)

从站可配置波特率：19200(出厂波特率)，38400，115200，380400。

	帧头	从站地址	功能码	主协议版本	修订协议版本	参数长度	上传参数	CRC16	帧尾
描述 (例如)	(空)	0x3X	0x4X	0x01	0x00	0x22	(见列表)	0xFFFF	(空)
长度 (byte)	0	1	1	1	1	1	34 (H-L)	2 (L-H)	0

2.3 下发参数列表

序号	数据定义	数据类型	数据说明		数据单位
1.	运行模式	uint16_t	0x0000	停机	/
			0x0001	设置转速运行,执行'设置转速'参数	
			0x0002	设置风量运行,执行'风量等级'参数	

2.	风量等级	uint16_t	0x0003 (3 级风量)	level
3.	设置转速	int16_t	0x3E8 (1000 转)	rpm
4.	从站待设置地址	uint16_t	0x003X	
5.	波特率	UInt32_t	0x00004B00(19200)	bps

2.4 上传参数列表

序号	数据定义	数据类型	数据说明		数据单位
1.	当前状态	uint32_t	0x00000000	空闲	/
			0x00000001	启动	
			0x00000002	运行	
			0x00000003	普通故障	
			0x00000004	锁死故障	
			0x00000005	停机	
2.	当前故障	uint32_t	0x00000000	无故障	/
			0x00010000	过压	
			0x00020000	欠压	
			0x00040000	过载	
			0x00080000	过温	
			0x00200000	输出缺相	
			0x00400000	输出短路	
			0x00800000	风机堵转	
3.	运行模式	uint16_t	0x0000	停机	/
			0x0001	转速运行	
4.	风机转速	int16_t	eg.: 0x03E8 (1000 转)		rpm
5.	NTC 温度	int16_t	eg.: 0x0028 (40 摄氏度)		℃
6.	母线电压	uint16_t	eg.: 0x006E (110V)		V
7.	U 相电流	uint16_t	eg.: 0x0BB8 (3000mA 有效值)		mA
8.	V 相电流	uint16_t	eg.: 0x0BB8 (3000mA 有效值)		mA
9.	W 相电流	uint16_t	eg.: 0x0BB8 (3000mA 有效值)		mA
10.	运行时间	uint32_t	eg.:0x00004E20 (20000s 累计运行时间)		s
11.	软件版本	UInt32_t	eg.:0x00010203(版本号: V1.23)		/

12.	波特率	UInt32_t	0x0000 4B00(19200)	bps
-----	-----	----------	--------------------	-----

2.5 示例

● 配置板卡操作:

1. 指令下发:

HEX: **33 40 01 00 20 0001 0003 03E8 0034 00004B00** CRC16

指令说明:选择地址为 0x33 的从控制器,使从控制器处在配置板卡状态,将从控制器地址改为 0x34,将从控制器波特率改为 19200(0x00004B00).

2. 指令回复:

HEX: **33 40 01 00 20 00000002 00000000 0001 03E8 0028 006E 0BB8 0BB8 0BB8 00004E20 00010203 00004B00** CRC16

指令说明:控制器当前地址为 0x33,控制器处在配置板卡状态,控制器当前波特率为 19200。

● 控制风机操作:

1. 指令下发:

HEX: **33 41 01 00 20 0001 0003 03E8 0020 00004B00** CRC16

指令说明:

//选择地址为 0x33 的从控制器,使从控制器处在控制风机状态,控制风机运行,转速调成 1000rpm.

2. 指令回复:

HEX: **33 41 01 00 20 00000002 00000000 0001 03E8 0028 006E 0BB8 0BB8 0BB8 00004E20 00010203 00004B00** CRC16

指令说明:

//地址为 0x33 的从控制器,从控制器处在控制风机状态,风机在运行状态,无故障,转速运行,当前 1000 转, 40 摄氏度, 母线 110V, U 相电流 3000mA, V 相电流 3000mA, W 相电流 3000mA, 已运行 20000s, 软件版本为 V1.23,当前波特率为 19200bps。

3 异常处理

3.1 接收非法/异常数据后应答格式

	帧头	从站地址	功能码	CRC16	帧尾
描述 (例如)	(空)	0x33	0x8X	0xXXXX	(空)

长度 (byte)	0	1	1	2 (L-H)	0
--------------	---	---	---	---------	---

3.2 功能码说明

功能码	说明
0x81	未识别功能码
0x82	非法寄存器地址
0x83	非法写入数据
0x84	未知协议版本
0x88	CRC 校验错误