

小机精密空调 DX 定频

Modbus 监控协议

V1.1

目录

1	术语和定义	3
1.1	监控模块(SM)	3
1.2	监控单元 (SU)	3
2.	物理接口	3
3.	帧类型和帧格式	3
3.1	帧类型	3
3.2	帧格式	3
4	详细报文帧格式	4
4.1	0x01/0x02 命令请求	4
4.2	0x01/0x02 命令响应	4
4.3	0x03/0x04 命令请求	4
4.4	0x03/0x04 命令响应	5
4.5	0x05 命令请求	5
4.6	0x05 命令响应	5
4.7	0x06 命令请求	6
4.8	0x06 命令响应	6
5.	异常响应	6
6.	数据表	7

1 术语和定义

1.1 监控模块(SM)

监控模块为从设备，即空调控制器，接收主设备监控单元(SU)的命令，并做出响应

1.2 监控单元 (SU)

监控单元为主设备，即上位机监控系统，发送命令给监控模块(SM)，并接收响应信息

2. 物理接口

RS 485.

1 位起始位, 8 位数据位, 1 位停止位, 无校验,

波特率 4800/9600/19200/38400

3. 帧类型和帧格式

3.1 帧类型

2 种帧类型:

(1) SU 到 SM 命令帧

(2) SM 到 SU 响应帧

3.2 帧格式

采用 Modbus 的 RTU 帧格式,

在 SM 的响应帧中, 在 Modbus 的帧尾增加了 4 字节的 Sync 同步字节, 用于各设备间同步

BMS(后台监控)在解包响应帧时, 丢弃该 4 个字节

域	Addr	FC	Data	CRC	Sync
字节	1	1	N	2	4

表 3.2.1 域说明

序号	域	描述	备注
1	Addr	SM设备地址	
2	FC	功能码	
3	Data	数据	
4	CRC	CRC校验码	
5	Sync	帧同步字节	用于设备间的同步, BMS丢弃

表 3.2.2 支持的功能码

功能码	含义	对应的寄存器组
-----	----	---------

0x01 0x02	读运行状态	读运行状态寄存器 1xxxx，每 1 位表示一个寄存器状态值
0x03 0x04	读运行参数	读运行参数寄存器 3xxxx，每一参数占两个字节，高字节在前，低字节在后，每次最多只能读取 50 个寄存器，如果超过 50，则只上报前 50 个寄存器的数据
0x05	写运行状态	写运行控制寄存器 0xxxx，值 0x0000 表示 0，0xFF00 表示 1
0x06	写运行参数	写设置参数寄存器 4xxxx，每一参数占两个字节，高字节在前，低字节在后

4 详细报文帧格式

4.1 0x01/0x02 命令请求

字节	含义	值	
0	Addr.	x	
1	FC	1/2	
2	sRegHi	x	起始寄存器
3	sRegLo	x	
4	nRegHi	x	寄存器个数
5	nRegLo	x	
6	CRC Lo	x	CRC 校验
7	CRC Hi	x	

注

sReg = 要读取的寄存器号 - 10001

4.2 0x01/0x02 命令响应

字节	含义	值	
0	Addr.	x	
1	FC	1/2	
2	Len	m	$m = (nReg+7)/8$
3	B0	X	
4	B1	X	
...	...	X	
m+1	B _{m-2}	X	
m+2	B _{m-1}	X	
m+3	CRC Lo	X	
m+4	CRC Hi	X	

注

1, 每一 bit 代表一个寄存器的值，0: 表示关，1: 表示开

2, 每个字节从 bit0 开始填充，最后一个字节的不足 8 位的，则剩余的高位添 0

4.3 0x03/0x04 命令请求

字节	含义	值	
0	Addr.	x	
1	FC	3/4	
2	sRegHi	x	起始寄存器

3	sRegLo	x	寄存器个数
4	nRegHi	x	
5	nRegLo	x	CRC 校验
6	CRC Lo	x	
7	CRC Hi	x	

注

sReg = 要读取的寄存器号 - 30001

4.4 0x03/0x04 命令响应

字节	含义	值	
0	Addr.	x	m=2*nReg
1	FC	3/4	
2	Len	m	
3	DOHi	X	
4	DOLo	X	
...	...	X	
m+1	Dm-1Hi	X	
m+2	Dm-1Lo	X	
m+3	CRC Lo	X	
m+4	CRC Hi	X	

4.5 0x05 命令请求

字节	含义	值		
0	Addr.	x	起始寄存器	
1	FC	5		
2	sRegHi	x		
3	sRegLo	x		
4	DataHi	x		写的值
5	DataLo	x		
6	CRC Lo	x		CRC 校验
7	CRC Hi	x		

注

1、sReg = 要读取的寄存器号 - 00001

2、0x0000 表示关，0xFF00 表示开

4.6 0x05 命令响应

字节	含义	值	
0	Addr.	x	起始寄存器
1	FC	5	
2	sRegHi	x	
3	sRegLo	x	
4	DataHi	x	
5	DataLo	x	

6	CRC Lo	x	CRC 校验
7	CRC Hi	x	

注

如果写入成功，则数据原样返回，否则应答不成功原因

4.7 0x06 命令请求

字节	含义	值	
0	Addr.	x	
1	FC	6	
2	sRegHi	x	起始寄存器
3	sRegLo	x	
4	DataHi	x	写的值
5	DataLo	x	
6	CRC Lo	x	CRC 校验
7	CRC Hi	x	

注

sReg = 要读取的寄存器号 - 40001

4.8 0x06 命令响应

字节	含义	值	
0	Addr.	x	
1	FC	6	
2	sRegHi	x	起始寄存器
3	sRegLo	x	
4	DataHi	x	写的值
5	DataLo	x	
6	CRC Lo	x	CRC 校验
7	CRC Hi	x	

注

- 1、如果写入成功，则数据原样返回，否则应答不成功原因
- 2、如果写入成功，则值会写入 EEPROM，掉电保存

5. 异常响应

异常响应报文

字节	含义	值	
0	Addr.	x	
1	FC	FC+0x80	
2	Exception Code	x	例外原因
3	CRC Lo	x	
4	CRC Hi	x	

异常原因代码表(Exception Code)

Code	Name	Description
1	ILLEAGE FC	无效功能码
2	ILLEAGE REG	无效寄存器
3	ILLEAGE DATA	无效数据, 数据范围超限
4	DEVICE FAILURE	设备操作数据失败
5	ACKNOWLEDGE	操作进行中, 没有结束
6	DEVICE BUSY	设备忙, 无法操作

6. 数据表

6.1、运行状态寄存器表(0x01 或 0x02 命令读取, 0x05 命令控制)

寄存器 (FC=05)	寄存器 (FC=01/02)	状态名称	回读的值 bit (FC=01/02)	控制的值(FC=05)
	10001-10034	保留	-	-
	10035	制冷状态	0: 停止, 1: 开启	
	10036	加热状态	0: 停止, 1: 开启	
	10037	加湿状态	0: 停止, 1: 开启	
	10038	除湿状态	0: 停止, 1: 开启	
	10039-10041	保留	-	-
42	10042	监控关机	0: 运行, 1: 关机	0000:开机, FF00:关机
	10043-10059	-保留	-	-
	10060	送风温度故障	0: 正常, 1: 告警	
	10061	高温报警	0: 正常, 1: 告警	
	10062	低温报警	0: 正常, 1: 告警	
	10063	高湿报警	0: 正常, 1: 告警	
	10064	低湿报警	0: 正常, 1: 告警	
	10065	高压报警	0: 正常, 1: 告警	
	10066	高压锁定	0: 正常, 1: 告警	
	10067	保留	0: 正常, 1: 告警	
	10068	保留	0: 正常, 1: 告警	
	10069	低压报警	0: 正常, 1: 告警	
	10070	低压锁定	0: 正常, 1: 告警	
	10071	防雷告警	0: 正常, 1: 告警	
	10072	保留	0: 正常, 1: 告警	
	10073	排气报警	0: 正常, 1: 告警	
	10074	排气锁定	0: 正常, 1: 告警	
	10075	加湿过流	0: 正常, 1: 告警	
	10076	保留	0: 正常, 1: 告警	
	10077	内风机故障	0: 正常, 1: 告警	
	10078	地板溢水	0: 正常, 1: 告警	
	10079	气流丢失	0: 正常, 1: 告警	
	10080	备用	0: 正常, 1: 告警	
	10081	加湿器故障	0: 正常, 1: 告警	
	10082	加热器故障	0: 正常, 1: 告警	

	10083	保留	-	
	10084	回风温度故障	0: 正常, 1: 告警	
	10085	回风湿度故障	0: 正常, 1: 告警	
	10086	保留	-	
	10087	保留	-	
	10088	冷凝压力故障	0: 正常, 1: 告警	
	10089	保留	-	
	10090	烟感告警	0: 正常, 1: 告警	
	10091	缺相告警	0: 正常, 1: 告警	
	10092	相序错误	0: 正常, 1: 告警	
	10093-10096	保留	-	
	10097	远程关机报警	0: 正常, 1: 告警	
	10098	电源丢失报警	0: 正常, 1: 告警	
	10099	组网失败报警	0: 正常, 1: 告警	

5.2、运行参数寄存器表 (0x03 或 0x04 命令读取)

寄存器 (FC=06)	寄存器 (FC=03/04)	参数名称	单位	变比	值说明
	30001	回风温度测量值	°C	x10	
	30002	回风湿度测量值	%	1	
	30003-30010	保留	-	-	-
	30011	内风机运行时间	小时	1	
	30012	外风机运行时间	小时	1	
	30013	压缩机运行时间	小时	1	
	30014	备用	小时	1	
	30015	备用	小时	1	
	30016	电加热运行时间	小时	1	
	30017	加湿器运行时间	小时	1	
	30018	电源频率	Hz	x10	
40019	30019	加热设定	°C	x10	范围 15.0~35.0, 缺省 20.0
40020	30020	加热范围	°C	x10	范围-10.0~-1.0, 缺省-3.0
40021	30021	高温报警值	°C	x10	范围 25.0~50.0, 缺省 35.0
40022	30022	低温报警值	°C	x10	范围 5.0~20.0, 缺省 15.0
40023	30023	高湿报警值	%	1	范围 65~90, 缺省 65
40024	30024	低湿报警值	%	1	范围 10~35, 缺省 35
40025	30025	-保留	-	-	-
	30026	-保留	-	-	-

40027	30027	制冷设点	℃	x10	范围 15.0~35.0 缺省 24.0
40028	30028	制冷范围	℃	x10	范围 1.0~10.0, 缺省 3.0
40030	30030	湿度设点	%	x10	范围 20~80, 缺省 50
40031	30031	湿度范围	%	x10	范围 1~10, 缺省 10
40032-40047	30032-30047	保留	-	-	-
40048	30048	年		1	范围 13~99
40049	30049	月		1	范围 1~12
40050	30050	日		1	范围 1~31
40051	30051	时		1	范围 0~23
40052	30052	分		1	范围 0~59
40053	30053	秒		1	范围 0~59
	30054	运行状态		1	0: 本地关机, 1: 远程关机, 2: 监控关机, 3: 组网待机, 4: 电源保护, 5: 气流保护, 6: 压机锁定, 7: 系统开机