

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

目录

1	<u>概述</u>	2
1.1	<u>协议概述</u>	2
1.2	<u>适用范围</u>	2
1.3	<u>引用标准</u>	2
2	<u>底层协议</u>	2
2.1	<u>物理接口</u>	2
2.2	<u>数据传输速率</u>	2
2.3	<u>字符格式</u>	2
3	<u>数据类型</u>	3
3.1	<u>整型数</u>	3
3.2	<u>时间传输</u>	3
3.3	<u>告警记录传输</u>	3
4	<u>通讯方式</u>	4
4.1	<u>网络拓扑</u>	4
4.2	<u>通讯的过程</u>	4
5	<u>应用层数据包/帧格式定义</u>	5
5.1	<u>帧格式</u>	5
5.2	<u>RTU 帧举例</u>	8
6	<u>命令/响应信息详解</u>	9
6.1	<u>读取运行状态(0x02)</u>	9
6.2	<u>读取运行参数(0x04)</u>	1 2
6.3	<u>设置运行状态(0x05)</u>	1 9
6.4	<u>设置运行参数(0x06)</u>	1 9
6.5	<u>读取告警状态记录(0x07)</u>	2 0
6.6	<u>读取告警历史记录(0x08)</u>	2 2
6.7	<u>读取启停记录(0x09)</u>	2 3
6.8	<u>起始帧(0x80)</u>	2 4
6.9	<u>截止帧(0x81)</u>	2 4

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

概述

协议概述

本协议定义DME优化空调ACM02U2控制板对显示板的通讯格式，通讯机制。

本协议采用基于ModBus的RTU协议。

适用范围

DME优化空调的控制板软件开发工程师和显示板软件开发工程师使用本协议作为开发依据。

引用标准

《MODBUS-RTU》

底层协议

物理接口

物理接口：RS485

数据传输速率

Baud Rate	Data Bits	Parity Bits	Stop Bits
19200	8	None	1

字符格式

十六进制

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

数据类型

整型数

整型数 (INTEGER, 2BYTE) 的存储格式为两个字节:

有符号整型数 -32,768 ~ +32,767, 以 2 的补码方式交换

无符号整型数 0 ~ +65,535

两个字节的整型数传送顺序为: 先传高字节, 再传低字节。

时间传输

时间采用如下所示的格式进行传输。

时间传输格式

年	(1-9999)	(无符号整型 2 BYTE)
月	(1-12)	(字符型 1 BYTE)
日	(1-31)	(字符型 1 BYTE)
时	(0-23)	(字符型 1 BYTE)
分	(0-59)	(字符型 1 BYTE)
秒	(0-59)	(字符型 1 BYTE)

传送顺序: 年-月-日-时-分-秒

告警记录传输

告警历史采用如下格式进行传送。

告警序号	(1-200)	(字符型 1 BYTE)
告警类型	(1-100)	(字符型 1 BYTE)
告警开始年	(1-9999)	(无符号整型 2 BYTE)
告警开始月	(1-12)	(字符型 1 BYTE)
告警开始日	(1-31)	(字符型 1 BYTE)
告警开始时	(0-23)	(字符型 1 BYTE)
告警开始分	(0-59)	(字符型 1 BYTE)

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

告警开始秒	(0-59)	(字符型 1 BYTE)
告警结束年	(1-9999)	(无符号整型 2BYTE)
告警结束月	(1-12)	(字符型 1BYTE)
告警结束日	(1-31)	(字符型 1BYTE)
告警结束时	(0-23)	(字符型 1 BYTE)
告警结束分	(0-59)	(字符型 1 BYTE)
告警结束秒	(0-59)	(字符型 1 BYTE)

通讯方式

网络拓扑

采用一主对多从的网络拓扑。

通讯的过程

通讯过程有两种模式，一种是两步模式，主站发起请求帧，对应从站返回响应帧。另一种是四步模式，主站发起起始帧，对应从站返回请求帧，主站返回响应帧，最后从站返回截止帧。

主站和显示板通讯采用四步模式。

主站（控制板）定时向子站（显示板）下发起始帧，开始一次通讯过程，子站（显示板）收到起始帧后，返回请求帧给主站（控制板），主站（控制板）收到请求帧后向子站（显示板）发送响应帧，子站（显示板）接收到主站的响应帧后，向主站（控制板）发送截止帧，至此，一个完整的四步通讯流程结束。

主站（控制板）向子站（显示板）下发起始帧后即进入接收状态，等待300ms，如果在该时间段内未收到请求帧，则结束本次通讯。

主站（控制板）向子站（显示板）下发响应帧后即进入接收状态，等待300ms，如果在该时间段内未收到截止帧，则结束本次通讯。

主站（控制板）在等待子站（显示板）的请求帧或者截止帧的过程中，如果收到了数据包，但不是正在等待的数据帧，则主站（控制板）结束此次通讯。

主站在通讯失败时仍然可以下发起始帧 以尝试再次与子站建立通讯。

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

应用层数据包/帧格式定义

帧格式

Modbus 协议的 RTU 帧格式。如下：

地址	功能码 FC	数据	CRC
1 byte	1 byte	N bytes	2 bytes

地址

显示板的地址固定为 1。

功能码

控制板支持如下功能码：

码	功能	说明
0x 02	读运行状态	读空调的运行状态和告警信息等离散信号，每 bit 表示 1 个状态，1=ON，0=OFF，每个字节表示 8 个状态，不够 8 位，剩余的添 0。一次最多可读取 2000 个连续的状态。读 1xxxx 类寄存器。
0x 04	读运行参数	读设置值和运行参数，每个数据占 2 个字节，第 1 个字节为高字节，第 2 个字节为低字节，一次最多可读 127 个连续的寄存器。读 3xxxx 寄存器
0x 05	运行状态控制	写一个状态控制位，ON(0xFF00)，OFF(0x0000)。写 0xxxx 寄存器
0x 06	运行参数设置	写入运行参数，每个参数占 2 个字节，第 1 个字节为高字节，第 2 个字节为低字节。写 4xxxx 寄存器。
0x 07	读取告警状态记录	读取一条告警状态记录。
0x 08	读取告警历史记录	读取一条告警历史记录。
0x 09	读取启停记录	读取一条启停记录。
0x 80	起始帧	从站收到起始帧后，返回请求帧。
0x 81	截止帧	主站收到截止帧后，确定本次通讯流程结束。

数据

数据域的长度随请求和响应的命令码不同而不同。

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

错误校验

Modbus 错误校验采用 16 bit(2 字节)的 CRC (Cyclical Redundancy Check)校验。

CRC 校验算法如下

```
const unsigned8bit ModbusCRCHI[] =
{
    0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,
    0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,
    0x00,0xc1,0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,
    0x80,0x41,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,
    0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,
    0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,0x80,0x41,
    0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,
    0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,
    0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,
    0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,
    0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,
    0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,
    0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,
    0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,
    0x00,0xc1,0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,
    0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,
    0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,
    0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,
    0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x00,0xc1,
    0x81,0x40,0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,
    0x00,0xc1,0x81,0x40,0x01,0xc0,0x80,0x41,0x01,0xc0,
    0x80,0x41,0x00,0xc1,0x81,0x40
};
const unsigned8bit ModbusCRCLo[] =
{
    0x00,0xc0,0xc1,0x01,0xc3,0x03,0x02,0xc2,0xc6,0x06,
    0x07,0xc7,0x05,0xc5,0xc4,0x04,0xcc,0x0c,0x0d,0xcd,
    0x0f,0xcf,0xce,0x0e,0x0a,0xca,0xcb,0x0b,0xc9,0x09,
    0x08,0xc8,0xd8,0x18,0x19,0xd9,0x1b,0xdb,0xda,0x1a,
    0x1e,0xde,0xdf,0x1f,0xdd,0x1d,0x1c,0xdc,0x14,0xd4,
    0xd5,0x15,0xd7,0x17,0x16,0xd6,0xd2,0x12,0x13,0xd3,
    0x11,0xd1,0xd0,0x10,0xf0,0x30,0x31,0xf1,0x33,0xf3,
```

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

```

0xf2,0x32,0x36,0xf6,0xf7,0x37,0xf5,0x35,0x34,0xf4,
0x3c,0xfc,0xfd,0x3d,0xff,0x3f,0x3e,0xfe,0xfa,0x3a,
0x3b,0xfb,0x39,0xf9,0xf8,0x38,0x28,0xe8,0xe9,0x29,
0xeb,0x2b,0x2a,0xea,0xee,0x2e,0x2f,0xef,0x2d,0xed,
0xec,0x2c,0xe4,0x24,0x25,0xe5,0x27,0xe7,0xe6,0x26,
0x22,0xe2,0xe3,0x23,0xe1,0x21,0x20,0xe0,0xa0,0x60,
0x61,0xa1,0x63,0xa3,0xa2,0x62,0x66,0xa6,0xa7,0x67,
0xa5,0x65,0x64,0xa4,0x6c,0xac,0xad,0x6d,0xaf,0x6f,
0x6e,0xae,0xaa,0x6a,0x6b,0xab,0x69,0xa9,0xa8,0x68,
0x78,0xb8,0xb9,0x79,0xbb,0x7b,0x7a,0xba,0xbe,0x7e,
0x7f,0xbf,0x7d,0xbd,0xbc,0x7c,0xb4,0x74,0x75,0xb5,
0x77,0xb7,0xb6,0x76,0x72,0xb2,0xb3,0x73,0xb1,0x71,
0x70,0xb0,0x50,0x90,0x91,0x51,0x93,0x53,0x52,0x92,
0x96,0x56,0x57,0x97,0x55,0x95,0x94,0x54,0x9c,0x5c,
0x5d,0x9d,0x5f,0x9f,0x9e,0x5e,0x5a,0x9a,0x9b,0x5b,
0x99,0x59,0x58,0x98,0x88,0x48,0x49,0x89,0x4b,0x8b,
0x8a,0x4a,0x4e,0x8e,0x8f,0x4f,0x8d,0x4d,0x4c,0x8c,
0x44,0x84,0x85,0x45,0x87,0x47,0x46,0x86,0x82,0x42,
0x43,0x83,0x41,0x81,0x80,0x40

```

```

};
unsigned16bit   ModbusCRC16( unsigned8bit buf[], int len)
{
    unsigned8bit   hi = 0xff;
    unsigned8bit   lo = 0xff;
    unsigned8bit   i;
    unsigned16bit  crc;

    while(len--)
    {
        i   = hi ^ *buf++;
        hi = lo ^ ModbusCRChi [ i ];
        lo =ModbusCRCLo [ i ];
    }

    crc = hi;
    crc <<= 8;
    crc += lo;
    return crc;
}

```

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

RTU 帧举例

下面的例子说明了典型的 Q/R 帧交互过程，一次通讯由主站发起，主站发送一个起始帧，子站根据需求返回一个查询请求帧，主站根据子站的查询帧，以相应的数据发送响应帧。

02 查询请求

子站地址	01H
FC	02H
起始寄存器高字节	--
起始寄存器低字节	--
读寄存器数高字节	--
读寄存器数低字节	--
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

02 请求响应

子站地址	01H
FC	02H
响应数据字节数	--
Byte 0	--
Byte 1	--
:	--
:	--
Byte n	--
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

命令/响应信息详解

读取运行状态(0x02)

读取运行状态的查询帧和响应帧的格式为：

02 查询请求

子站地址	01H
FC	02H
起始寄存器高字节	--
起始寄存器低字节	--
读寄存器数高字节	0
读寄存器数低字节	n
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

02 请求响应

子站地址	01H
FC	02H
响应数据字节数 (n+7)/8	--
Byte 0	--
Byte 1	--
:	--
:	--
Byte (n+7)/8 - 1	--
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

运行状态的寄存器为：

状态名称	寄存器	位数	读写属性
高压开关	10001	1	R
低压开关	10002	1	R
排气开关	10003	1	R
地板溢水	10004	1	R
自定义 1 (防雷)	10005	1	R
加湿器告警	10006	1	R
自定义输入 2 (远程)	10007	1	R
主备请求	10008	1	R
备用	10009	1	R/W
备用	10010	1	R/W
备用	10011	1	R/W
备用	10012	1	R/W
内风机输出	10013	1	R/W
压缩机输出	10014	1	R/W
室外风机输出	10015	1	R/W
备用	10016	1	R/W
加湿器输出	10017	1	R/W
电加热输出	10018	1	R/W

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

备用	10019	1	R/W
备机有效输出	10020	1	R/W
公共告警	10021	1	R/W
气流丢失检测控制输出	10022	1	R/W
除湿	10023	1	R/W
备用	10024	1	R/W
高压告警	10025	1	R
低压告警	10026	1	R
排气温度告警	10027	1	R
高温告警	10028	1	R
低温告警	10029	1	R
高湿告警	10030	1	R
低湿告警	10031	1	R
加湿器故障告警	10032	1	R
保留（电加热告警）	10033	1	R
回风温度传感器故障告警	10034	1	R
保留	10035	1	R
保留	10036	1	R
保留	10037	1	R
高压锁定告警	10038	1	R
低压锁定告警	10039	1	R
排气锁定告警	10040	1	R
地板溢水告警	10041	1	R
电源丢失告警	10042	1	R
电源过压告警	10043	1	R
电源欠压告警	10044	1	R
电源频偏告警	10045	1	R
电源缺相告警	10046	1	R
电源反相告警	10047	1	R
用户自定义1告警	10048	1	R
节能卡故障告警	10049	1	R
主风机维护提示告警	10050	1	R
加湿器维护提示告警	10051	1	R
过滤网维护提示告警	10052	1	R
气流丢失告警	10053	1	R
用户自定义2告警	10054	1	R
压力传感器故障	10055	1	R
回风湿度传感器故障	10056	1	R
气流传感器故障告警	10057	1	R
手动复位启停记录运行时间	10058	1	R/W
手动清除历史告警记录	10059	1	R/W
手动运行允许	10060	1	R/W
恢复出厂设置	10061	1	R/W

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

温度补偿模式	10062	1	R/W
经济模式	10063	1	R/W
湿度控制模式	10064	1	R/W
系统复位	10065	1	R/W
自定义告警1输入属性	10066	1	R/W
关机模式_监控关机使能	10067	1	R/W
保留	10068	1	R/W
新告警标志	10069	1	R/W
主风机维护	10070	1	R/W
加湿器维护	10071	1	R/W
过滤网维护	10072	1	R/W
保留	10073	1	R/W
保留	10074	1	R/W
保留	10075	1	R/W
保留	10076	1	R/W
保留	10077	1	R/W
压力传感器1类型	10078	1	R/W
自定义告警2输入属性	10079	1	R/W
公共告警输出属性	10080	1	R/W
开关机按键有效标志	10081	1	W
制冷标志位	10082	1	R
加热标志位	10083	1	R
加湿标志位	10084	1	R
除湿标志位	10085	1	R
保留	10086	1	R/W
保留	10087	1	R/W
保留	10088	1	R/W

注 1: 在请求帧中, 起始寄存器号=实际寄存器号-10001

注 2: 应答帧中, 寄存器的值从第一个字节的最低位 LSB 开始填充, 每字节 8bit 代表 8 个状态, 最后一字节如果不足 8bit, 则高位以 0 填充。

注 3: 输入状态 0 为开关闭合, 1 为开关断开; 输出状态 0 为输出关闭, 1 为输出动作; 告警状态 0 为告警正常, 1 为告警产生。

注 4: 读取超出寄存器范围则按照实际有的寄存器个数返回。响应帧最大长度 255, 如果请求数据量超过最大响应帧长度, 则按照最大响应帧长度所限定的数据量返回响应帧。注 5: 10069 寄存器“新告警标志” 0: 没有新告警 1: 产生新告警

注 6: 10082-10085 寄存器 0: 未处于该状态 1: 处于该状态

注 7: 自定义告警 1 输入属性和自定义告警 2 输入属性表征输入信号为常开还是常闭。

常闭: 0 常开: 1

注 8: 公共告警输出属性表征公共告警输出信号为常开还是常闭。

常闭: 0 常开: 1

注 9: 10062 寄存器 温度补偿模式位 0 表示无温度补偿 1 表示有温度补偿

注 10: 10063 寄存器 经济模式位 0 表示 1 关闭 1 表示开启

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

注 11: 10064 寄存器 湿度控制模式 0 表示相对模式 1 表示绝对模式

注 12: 10078 寄存器 压力传感器类型 0 表示电压型 1 表示电流型

注 13: 斜体为标准版本软件中未使用的位，对外发布的协议要删除。

读取运行参数(0x04)

读取运行参数的查询帧和响应帧的格式为:

04 查询请求

地址	--
FC	04H
起始寄存器高字节	--
起始寄存器低字节	--
读寄存器数高字节	0
读寄存器数低字节	n
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

04 请求响应

地址	--
FC	04H
响应数据字节数 2n	--
数据 0 高字节	--
数据 0 低字节	--
:	--
数据 n-1 高字节	--
数据 n-1 低字节	--
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

运行参数的寄存器为:

参数名称	寄存器	位 比	单 位	读 写 属性
温度设定	3 0001	x 10	C°	R/W
温度精度	3 0002	x 10	C°	R/W
湿度设定	3 0003	x 10	%	R/W
湿度精度	3 0004	x 10	%	R/W
高温告警值	3 0005	x 10	C°	R/W
低温告警值	3	x	C°	R/W

Copyright by Emerson Network Power Co., Ltd.

本文件之版权属艾默生网络能源有限公司所有，未经书面批准不得随意复制！

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

	0006	10			
高湿告警值	3	x	%	R/W	
	0007	10			
低湿告警值	3	x	%	R/W	
	0008	10			
气流丢失温度告警值	3	x	C°	R/W	
	0009	10			
NTC0校正值	3	x	C°	R/W	
	0010	10			
NTC1校正值	3	x	C°	R/W	
	0011	10			
NTC2校正值	3	x	C°	R/W	
	0012	10			
NTC3校正值	3	x	C°	R/W	
	0013	10			
湿度传感器校正值	3	x	%	R/W	
	0014	10			
温度传感器校正值	3	x	C°	R/W	
	0015	10			
保留	3	1		R/W	
	0016				
电加热数量	3	1		R/W	
	0017				
加湿器数量	3	1		R/W	
	0018				
压缩机最短运行时间	3	1		R/W	
	0019		Sec		
压缩机最短停机时间	3	1		R/W	
	0020		Sec		
室内风机启动延时	3	1	Sec	R/W	
	0021				
室内风机关机延时	3	1		R/W	
	0022		Sec		
监控波特率	3	1		R/W	
	0023		bps		
监控地址	3	1		R/W	
	0024				
A相电压	3	x	V	R	
	0025	10			
B相电压	3	x	V	R	
	0026	10			
C相电压	3	x		R	
	0027	10	V		

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

A相频率	3	x		R
	0028	10	Hz	
B相频率	3	x		R
	0029	10	Hz	
C相频率	3	x		R
	0030	10	Hz	
温度测量值	3	x		R
	0031	10	C°	
湿度测量值	3	x		R
	0032	10	%	
NTC0测量值	3	x		R
	0033	10	C°	
NTC1测量值	3	x		R
	0034	10	C°	
NTC2测量值	3	x	C°	R
	0035	10		
NTC3测量值	3	x		R
	0036	10	C°	
压力1测量值	3	x		R
	0037	10	Bar	
保留（压力2测量值）	3	x		R
	0038	10	Bar	
拨码开关设置值	3			R
	0039	1		
告警状态数量	3			R
	0040	1		
告警历史记录数量	3			R
	0041	1		
压缩机输出启停记录 数量	3			R
	0042	1		
外风机输出启停记录 数量	3			R
	0043	1		
内风机输出启停记录 数量	3	1		R
	0044			
电加热输出启停记录 数量	3	1		R
	0045			
加湿器输出启停记录 数量	3	1		R
	0046			
压缩机输出运行小时 记录	3	1	H	R
	0047		our	
外风机输出运行小时 记录	3	1	H	R
	0048		our	
内风机输出运行小时	3	1	H	R

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

记录	0049	our		
电加热输出运行小时	3	1	H	R
记录	0050	our		
加湿器输出运行小时	3	1	H	R
记录	0051	our		
控制器编码	3	1		R
	0052			
控制板序列号	3	1		R
	0053			
软件版本高位	3	1		R
	0054			
软件版本低位	3	1		R
	0055			
BMS通讯协议	3	1		R
	0056			
开局处理标志	3	1		R
	0057			
系统时间（年）	3	1	Y	R/W
	0058	ear		
系统时间（月）	3	1	M	R/W
	0059	onth		
系统时间（日）	3	1	D	R/W
	0060	ay		
系统时间（时）	3	1	H	R/W
	0061	our		
系统时间（分）	3	1	M	R/W
	0062	in		
系统时间（秒）	3	1	S	R/W
	0063	ec		
空调运行状态	3	1		R
	0064			
高压告警属性	3	1		R/W
	0065			
低压告警属性	3	1		R/W
	0066			
排气告警属性	3	1		R/W
	0067			
高温告警属性	3	1		R/W
	0068			
低温告警属性	3	1		R/W
	0069			
高湿告警属性	3	1		R/W
	0070			

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

低湿告警属性	3	1	R/W
0071			
加湿器故障告警属性	3	1	R/W
0072			
电加热故障告警属性	3	1	R/W
0073			
回风温度传感器属性	3	1	R/W
0074			
NTC1故障告警属性	3	1	R/W
0075			
NTC2故障告警属性	3	1	R/W
0076			
NTC3故障告警属性	3	1	R/W
0077			
高压锁定告警属性	3	1	R/W
0078			
低压锁定告警属性	3	1	R/W
0079			
排气温度锁定属性	3	1	R/W
0080			
地板溢水告警属性	3	1	R/W
0081			
电源丢失告警属性	3	1	R/W
0082			
电源过压告警属性	3	1	R/W
0083			
电源欠压告警属性	3	1	R/W
0084			
电源频偏告警属性	3	1	R/W
0085			
电源缺相告警属性	3	1	R/W
0086			
电源反相告警属性	3	1	R/W
0087			
用户自定义1告警属性	3	1	R/W
0088			
节能卡故障告警属性	3	1	R/W
0089			
主风机维护提示告警属性	3	1	R/W
0090			
加湿器维护提示告警属性	3	1	R/W
0091			
过滤网维护提示告警	3	1	R/W

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

属性	0092				
气流丢失告警属性	3	1			R/W
	0093				
用户自定义2告警属性	3	1			R/W
	0094				
压力传感器告警属性	3	1			R/W
	0095				
回风湿度传感器告警属性	3	1			R/W
	0096				
气流传感器故障属性	3				R/W
	0097	1			
经济模式开始时间	3				R/W
	0098	1			
经济模式结束时间	3	1			R/W
	0099				
精度放大值	3	x	C		R/W
	0100	10	°		
节能卡数量	3	1			R/W
	0101				
休眠温度	3	X	C		R/W
	0102	10	°		
系统模式	3	1			R/W
	0103				
切换模式	3	1			R/W
	0104				
轮巡周期	3	1	D		R/W
	0105		ay		
轮巡时刻	3	1			R/W
	0106				
室外风机最小供电电压	3	1	%		R/W
	0107				
室外风机最大供电电压	3	1	%		R/W
	0108				
室外风机当前供电电压	3	X	%		R
	0109	10			
PID比例系数	3	1			R/W
	0110				
PID积分系数	3	1			R/W
	0111				
PID微分系数	3	1			R/W
	0112				
启动电压	3	1	%		R/W

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

	0113				
控制压力范围	3	x	B	R/W	
	0114	10	ar		
启动压力	3	x	B	R/W	
	0115	10	ar		
电源过压范围	3	1	%	R/W	
	0116				
电源欠压范围	3	1	%	R/W	
	0117				
电源频偏范围	3	x	H	R/W	
	0118	10	z		
一级密码	3	1		R/W	
	0119				
二级密码	3	1		R/W	
	0120				
冷启动延时	3	1	S	R/W	
	0121		ec		
主机运行时间	3	1	D	R	
	0122		ay		
从机运行时间	3	1	D	R	
	0123		ay		
主从机状态	3	1		R	
	0124				
来电自启动	3	1		R/W	
	0125				
节能卡1温度	3	x	C	R	
	0126	10	°		
节能卡2温度	3	x	C	R	
	0127	10	°		
节能卡3温度	3	x	C	R	
	0128	10	°		
节能卡4温度	3	x	C	R	
	0129	10	°		
开局密码	3	1		W	
	0130				

注1: 在请求帧中, 起始寄存器号=实际寄存器号-30001

注2: 空调运行状态

- 0: 关机
- 1: 运行,
- 2: 待机

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

3: 锁定

4: 休眠

注 3: BMS 通讯协议, 0: Modbus, 1: YDN23

注 4: 来电自启动标志: 1: 来电自启动, 0: 不自启动

注 5: 读取超出寄存器范围则按照实际有的寄存器个数返回。响应帧最大长度 255, 如果请求数据量超过最大响应帧长度, 则按照最大响应帧长度所限定的数据量返回响应帧。

注 6: 控制器编码为相应控制器 0303 编码的后四位, 例如 DME 控制器的编码为 03034803, 则此处控制器编码为 4803。

注 7: 告警属性定义: 0 为关闭, 1 为中止, 2 为允许。

注 8: 开局处理标志定义: 1 为开局成功, 0 为开局未成功

注 9: 斜体为标准版本软件中未使用的位, 对外发布的协议要删除。

设置运行状态(0x05)

设置运行状态的设置帧和响应帧格式为:

05 设置请求

地址	--
FC	05H
寄存器高字节	--
寄存器低字节	--
设置值高字节	--
设置值低字节	--
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

05 请求响应

地址	--
FC	05H
寄存器高字节	--
寄存器低字节	--
设置值高字节	--
设置值低字节	--
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

注 1: 设置运行状态的寄存器与查询运行状态的寄存器的偏移量相同。

注 2: 数字输出需要先进入手动模式才可以设置否则返回实际值

注 3: 设置超出寄存器范围则返回帧中功能码最高位为 1。

设置运行参数(0x06)

设置运行参数的查询帧和响应帧格式为:

06 设置请求

地址	--
FC	06H
寄存器高字节	--
寄存器低字节	--
设置值高字节	--
设置值低字节	--
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

06 请求响应

地址	--
FC	06H
寄存器高字节	--
寄存器低字节	--
设置值高字节	--
设置值低字节	--
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

right by E
生网络能

td.

佳不得随意复制!

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

注 1：设置运行参数的寄存器与查询运行参数的寄存器的偏移量相同。

注 2：设置超出寄存器范围则返回帧中功能码最高位为 1。

读取告警状态记录(0x07)

读取运行告警状态记录的查询帧和响应帧的格式为：

07 查询请求

地址	--
FC	07H
寄存器高字节	--
寄存器低字节	--
读寄存器数高字节	00H
读寄存器数低字节	01H
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

07 请求响应

地址	--
FC	07H
响应数据字节数	--
告警类型	--
告警开始年高位	--
告警开始年低位	--
告警开始月	--
告警开始日	--
告警开始时	--
告警开始分	--
告警开始秒	--
CRC 高字节	--

告警状态记录的寄存器值为告警状态存储的序号，即告警状态产生的顺序号。

告警类型如下表。

告警类型	值
高压告警	0
低压告警	1
排气告警	2
高温告警	3
低温告警	4
高湿告警	5
低湿告警	6
加湿器故障告警	7
电加热故障告警	8
回风温度传感器故障	9

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

NTC1故障告警	10
NTC2故障告警	11
NTC3故障告警	12
高压锁定	13
低压锁定	14
排气锁定	15
地板溢水告警	16
电源丢失告警	17
电源过压告警	18
电源欠压告警	19
电源频偏告警	20
电源缺相告警	21
电源反相告警	22
用户自定义1告警	23
节能卡故障告警	24
主风机维护提示告警	25
加湿器维护提示告警	26
过滤网维护提示告警	27
气流丢失告警	28
用户自定义2告警	29
压力传感器故障告警	30
回风湿度传感器故障告警	31
NTC0故障告警	32

注 1：读取超出告警状态个数则返回帧中功能码最高位为 1。

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

读取告警历史记录(0x08)

读取告警历史记录查询帧和响应帧的格式为：

08 查询请求

地址	--
FC	08H
寄存器高字节	--
寄存器低字节	--
读寄存器数高字节	0H
读寄存器数低字节	01H
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

08 请求响应

地址	--
FC	08H
响应数据字节数	--
告警类型	--
告警开始年高位	
告警开始年低位	
告警开始月	--
告警开始日	--
告警开始时	--
告警开始分	--
告警开始秒	--
告警结束年高位	--
告警结束年低位	--
告警结束月	--
告警结束日	--
告警结束时	--
告警结束分	--
告警结束秒	--
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

告警历史记录的寄存器值为告警历史存储的序号，即告警历史产生的顺序号。

告警类型见 07 功能码的告警类型

注 1：读取超出告警历史记录个数则返回帧中功能码最高位为 1。

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

读取启停记录(0x09)

读取启停记录的查询帧和响应帧格式为：

09 查询请求

地址	--
FC	09H
记录寄存器高字节	--
记录寄存器低字节	--
顺序寄存器高字节	--
顺序寄存器低字节	--
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

09 请求响应

地址	--
FC	09H
响应数据字节数	--
启动年高位	--
启动年低位	--
启动月	--
启动日	--
启动时	--
启动分	--
启动秒	--
停止年高位	--
停止年低位	--
停止月	
停止日	
停止时	--
停止分	--
停止秒	--
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

启停记录类型为：

记录类型	寄存器
保留	0
保留	1
保留	2
保留	3
内风机输出启停记录	4
压缩机输出启停记录	5

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

室外风机输出启停记录	6
保留	7
加湿器输出启停记录	8
电加热输出启停记录	9
保留	10
保留	11
保留	12
保留	13
保留	14
保留	15

启停记录顺序寄存器为启停记录存储的序号，即启停记录产生的顺序号。

注 1：启停记录类型偏移地址超出或读取超出相应启停记录总个数则返回帧中功能码最高位为 1。

注 2：斜体为标准版本软件中未使用，对外发布的协议要删除。

起始帧(0x80)

起始帧的格式为：

80H 起始帧

地址	--
FC	80H
保留字节	--
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

请求帧

地址	--
FC	--H
寄存器高字节	--
寄存器低字节	--
寄存器高字节	--
寄存器低字节	--
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

主站发起始帧，从站回请求帧，如果请求帧中 FC 为 80H，则本次通讯过程结束。如果为前述的 FC，则主站按照前述定义的功能回复响应帧。

截止帧(0x81)

截止帧的格式为：

81H 截止帧

地址	--
FC	81H
保留字节	--
CRC 高字节	--
CRC 低字节	--

	艾默生网络能源有限公司 Emerson Network Power Co., Ltd.	文件编号 Doc. No.	R&D/WI3. 222/T05	文件版本 Doc. Ver	V2.0
		文件密级 Secret Level	秘密	模板版本 Temp. Ver	V1.4.10
		发放范围 Release Scope	项目组、评审组		

如果主站收到的数据包中的 FC 为 81H，则为截止帧，本次通讯过程结束。