

Modbus communication protocol_Ver 1.42.03_C

目录

一、相关说明 Introduction.....	2
1.1、协议简介 Protocol Introduction	2
1.2、接口方式 Interface	2
1.2.1 RS_485 管脚定义 RS_485 port definition.....	2
1.2.2 RS_232 管脚定义 RS_232 port definition.....	3
1.3、协议格式 Protocol format	3
1.3.1 RTU 模式的帧格式 Format of the RTU mode	3
1.3.2 ASCII 模式的帧格式 Format of the ASCII mode.....	5
1.4、响应信息分类	6
1.5、功能代码	7
2. 通信内容 Communication content.....	8
2.1、遥测量(功能码 0x03) Telemetry (Function code: 0x03)	8
2.2、遥信量 (功能码 0x04) Telesignalization (Function code: 0x04).....	22
2.3、写单个寄存器 (功能码 0x06) Write Single Register(Function 0x06).....	55
2.4、查询模块遥测量 (功能码 0x6D) Query Module Analog Data(Function 0x6D).....	57
2.5、查询模块遥信量 (功能码 0x6E) Query Module Signal Data(Function 0x6E)	59
附录 A LRC/CRC 校验 Appendix A LRC/CRC.....	61
附录 B 高低位字节表 Appendix B CRC table.....	62

一、相关说明 Introduction

1.1、协议简介 Protocol Introduction

Modbus 协议是应用于控制器上的一种通用语言。通过该协议使控制器经由网络和其他 UPS 设备之间可以进行通信。本通信采用应答方式，由主机发起请求（发送遥测、遥信信息），从机执行请求并且应答。从机需通过地址设置加以区分，从机可设置的地址范围为 0x01~0xFF。

1.2、接口方式 Interface

波特率：可设置为 1200bps、2400 bps、4800 bps、9600 bps、14400 bps、19200 bps

数据长度：RTU 模式时为 8 位、ASCII 模式时为 7 位

奇偶校验位：可设置为奇校验、偶校验或者无校验

停止位：1 位

Baud rate: 1200bps, 2400 bps, 4800 bps, 9600 bps, 14400 bps, 19200 bps

Data length: RTU mode 8bit、ASCII mode 7bit

Parity: None

Stop bit: 1bit

1.2.1 RS_485 管脚定义 RS_485 port definition

RS485 接口：异步，半双工，管脚定义如图 1:

The RS_485 definition is shown in Fig 1.

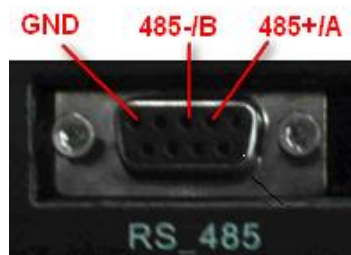


图 1 RS_485 管脚定义

Fig 1. RS_485 port definition

pin2--- 485+/A

pin3--- 485-/B

pin5 --- GND

1.2.2 RS_232 管脚定义 RS_232 port definition

公头管脚定义如图 2 所示

Male type pins definition of RS_232 Port is shown in Fig 2.

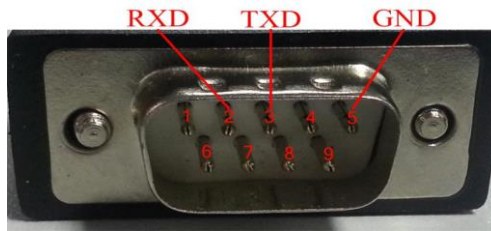


图 2 RS_232 公头管脚定义

Fig 2. Male type pins definition of RS_232 Port

pin2--- RXD

pin3--- TXD

pin5--- GND

母头管脚定义如图 3 所示

1) Female type holes definition of RS_232 Port is shown in Fig 3.

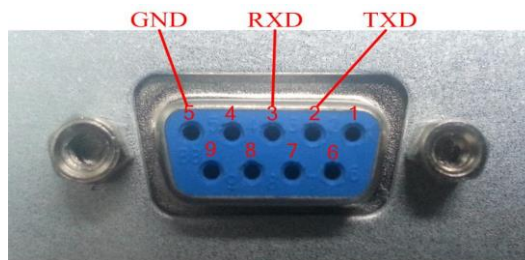


图 3 RS_232 母头管脚定义

Fig 3. Female type holes definition of RS_232 Port

pin2--- TXD

pin3--- RXD

pin5--- GND

1.3、协议格式 Protocol format

本协议支持 Modbus 通信模式可选，包括 RTU 模式和 ASCII 模式：

This protocol supports RTU mode and ASCII mode.

1.3.1 RTU 模式的帧格式 Format of the RTU mode

控制器以 RTU 模式在 Modbus 总线上进行通讯时，信息中的每 8 bit 字节包含 2 个 4 bit 十六进制的字符。RTU 模式中每个字节的格式为：

编码系统 : 8 位二进制；

起始位 : 1 位

数据位 : 8 位数据位，低位先送；

奇/偶校验 : 奇校验或者偶校验时为 1 位；无奇偶校验时该位为 1 位停止位；

停止位 : 1 位

错误校验区 : 循环冗余校验(CRC)

The controller communicate through Modbus by RTU mode, each information byte (8 bits) consists of 2 parts of 4-bit hexadecimal characters. The format of the information byte is as below

Coding system: 8-bit binary

Starting bit: one bit

Data bit: 8 bits of data, lower bits first send

Parity check: odd or even check as one bit, no check as 1 stop bit

Stop bit: 1 bit

Error check: cycle redundancy check (CRC)

RTU 模式的请求帧格式为:

起始	设备地址	功能代码	寄存器 起始地址	寄存器 个数	CRC 低字节	CRC 高字节	结束
至少 3.5 个 字符空闲时间	8 bit	8 bit	16 bit	16 bit	8 bit	8 bit	至少 3.5 个 字符空闲时间

Request-to-send format in RTU mode

Start	Device address	Functional code	Register start adress	Register digit	CRC Lower byte	CRC High byte	End
Free time for 3.5 characters at least	8 bit	8 bit	16 bit	16 bit	8 bit	8 bit	Free time for 3.5 characters at least

其中 RTU 模式字符传输格式采用 11 位传输, 其中数据位为 8 位; 位序列为:

起始位	1	2	3	4	5	6	7	8	停止位 (奇/偶校验位)	停止位
-----	---	---	---	---	---	---	---	---	--------------	-----

In RTU mode, the characters are transmitted with 11-bit format, as following

Start bit	1	2	3	4	5	6	7	8	Stop bit (Parity check)	Stop bit
-----------	---	---	---	---	---	---	---	---	-------------------------	----------

RTU 模式的响应帧格式为:

起始	设备地址	功能代码	数据	CRC 低字节	CRC 高字节	结束
至少 3.5 个 字符空闲时间	8 bit	8 bit	8n 个 bit	8 bit	8 bit	至少 3.5 个 字符空闲时间

The RTU mode response frame format :

Start	Device address	Functional Code	Data	CRC Lower byte	CRC High byte	End
Free time for 3.5 characters at least	8 bit	8 bit	8n 个 bit	8 bit	8 bit	Free time for 3.5 characters at least

消息发送至少需要 3.5 个字符时间的停顿间隔开始。在最后一个传输字符之后，需要至少 3.5 个字符时间的停顿来标定消息的结束。一个新的消息可在此停顿后开始。

整个消息帧必须作为一连续的流转输。如果在帧完成之前两个字符间有超过 1.5 个字符空闲的停顿时间，认为帧错误，停止接收，并重新启动接收。也就是要保证两个帧间的间隔至少大于 3.5 个字符的时间，1.5 个字符时间和 3.5 个字符时间与具体的通信波特率有关，计算方法如下：如通信波特率为 9600，那么

$$1.5 \text{ 个字符间隔时间} = (1/9600) \times 11 \times 1.5 \times 1000 = 1.72 \text{ ms}$$

$$3.5 \text{ 个字符间隔时间} = (1/9600) \times 11 \times 3.5 \times 1000 = 4.01 \text{ ms}$$

【例如】***

请求帧信息：请求 1 号机的数据，位置为：寄存器起始地址 0002，寄存器个数为 1 个

	地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器个数		CRC 校验	
数据	0x01	0x03	0x00	0x02	0x00	0x01	0x25	0xCA
字节数	1	1	2		2		2	

响应帧信息：1 号机的响应帧

	地址	功能码	返回数据字节数	数据内容		CRC 校验	
数据	0x01	0x03	0x02	0x12	0x22	0xE9	0x5C
字节数	1	1	1	2		2	

1.3.2 ASCII 模式的帧格式 Format of the ASCII mode

当控制器以 ASCII 模式在 Modbus 总线上进行通讯时，一个信息中的每 8bit 字节作为 2 个 ASCII 字符传输，ASCII 码每个字节的格式为：

- 编码系统 : 16 进制，ASCII 字符‘0’-‘9’，‘A’-‘F’
- 起始位 : 1 位
- 数据位 : 7 位数据，低位先送
- 奇/偶校验 : 奇校验或者偶校验时为 1 位；无奇偶校验时该位为 1 位停止位；
- 停止位 : 1 位
- 错误校验区：纵向冗余校验（LRC）

ASCII 模式的请求帧格式为：

起始	设备地址	功能代码	寄存器起始地址	寄存器个数	LRC	结束
: (0x3A)	16 bit	16 bit	32 bit	32 bit	16 bit	CRLF (0x0D0A)

其中 ASCII 模式字符传输格式，采用 10 位传输，其中 7 位数据位，位序列为：

起始位	1	2	3	4	5	6	7	停止位（奇偶校验位）	停止位
-----	---	---	---	---	---	---	---	------------	-----

ASCII 模式的响应帧格式为：

起始	设备地址	功能代码	返回数据个数	数据内容	LRC	结束
----	------	------	--------	------	-----	----

: (0x3A)	16 bit	16 bit	16 bit	32n 个 bit	16 bit	CRLF (0x0D0A)
----------	--------	--------	--------	-----------	--------	---------------

ASCII 模式帧格式的帧头为“0x3A”，帧尾为”0x0D”和”0x0A”。字符之间发送的最大间隔为 1s，若大于 1s，则接收设备认为出现了一个错误。在 ASCII 模式下，数据字节全部以 ASCII 码方式发送，**先发送高 4 位，然后发送低 4 位**。例如：0x01，会传输 0x30，0x31 两个 ASCII 字符。此时数据采用 LRC 校验，校验涵盖从从机地址到数据的信息部分。校验和等于所有参与校验数据的字符和(舍弃进位位)的补码+1。

【例如】***

请求帧信息：请求 1 号机 002 参数的数据帧，数据个数为 1 个：

	起始	地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器个数		LRC	结束
字符	:	0x01	0x03	0x00	0x02	0x00	0x01	F9	CRLF
ASCII	0x3A	0x3031	0x3033	0x3030	0x3032	0x3030	0x3031	0x4639	0x0D0A

响应帧信息为：写入 4000(即 0x0FA0)到从机 1 的内部寄存器 0002 如下表：

	起始	地址	功能码	返回数据字节数	数据内容		LRC	结束
字符	:	0x01	0x06	0x02	0x0F	0xA0	0x48	CRLF
ASCII	0x3A	0x3031	0x3036	0x3032	0x3046	0x4130	0x3438	0x0D0A

1.4、响应信息分类

主机向从机设备发送查询并希望有一个正常响应，主机查询中有可能产生 4 种事件：

(1) 从机接收查询，无通讯错误，正常处理信息，则返回一个正常响应事件。

(2) 由于通讯出错，从机不能接收查询数据，因而不返回响应。此时，主机依靠处理程序判定为查询超时。

(3) 若从机接收查询，发现有 (LRC 或 CRC) 通讯错误，不返回响应，此时依靠主机处理程序判定为查询超时。

(4) 从机接收查询，无通讯错误，但无法处理(如读不存在的寄存器地址或错误的寄存器个数)时，向主机报告错误的性质。

向主机报告错误的响应信息有 2 个与正常响应不相同的区域：

功能代码区：正常响应时，从机的响应功能代码区，带原查询的功能代码。所有功能代码的 MSB 为 0(其值低于 80H)。不正常响应时，从机把功能代码的 MSB 置为 1，使功能代码值大于 80H，高于正常响应的值。这样，主机应用程序能识别不正常响应事件，能检查不正常代码的数据区。

数据区：正常响应中，数据区含有(按查询要求给出的)数据或统计值，在不正常响应中，数据区为一个不正常代码，它说明从机产生不正常响应的条件和原因。

不正常代码及含义如下表所示：

代码	名称	含义
0x01	不合法功能代码	从机接收的是一种不能执行的功能代码。发出查询命令后，该代码指示无程序功能。
0x02	不合法数据地址	接收的数据地址，是从机不允许的地址；如：寄存器起始地址错误，查询的寄存器个数错误。

【例如】***

RTU 模式：（ASC 模式类似）

命令信息：请求 1 号机的数据，位置为：寄存器起始地址 0066，寄存器个数为 2 个

	地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器个数		CRC 校验	
数据	0x01	0x03	0x00	0x66	0x00	0x02	0x24	0x14

响应信息：1 号机的响应帧，因为寄存器起始地址错误，因此返回信息为不合法的数据地址

	地址	功能码	数据内容	CRC 校验	
数据	0x01	0x83	0x02	0xC0	0xF1

1.5、功能代码

功能码	名称	作用
0x03	读取保持寄存器	在一个或多个保持寄存器取得当前的二进制值（可作为获取模拟量功能码）
0x04	读输入寄存器	读从机输入寄存器中的二进制数据 （可作为获取告警和状态量功能码）
0x06	预置单寄存器	把具体二进制值装入一个保持寄存器
0x6D	查询模块遥测量	查询模块遥测量，地址 2000-2152
0x6E	查询模块遥信量	查询模块遥信量，地址 3000-3070

2. 通信内容 Communication content

2.1、遥测量(功能码 0x03) Telemetry (Function code: 0x03)

序号 (寄存器) No. (Register)	名称 Name	DATA 类型 Data type (Hi-Lo)	系数 Coefficient	单位 Unit	备注 Remark
0	交流旁路电压 ph_A Bypass voltage Phase A	Unsigned int	0.1	伏特 V	兼容用 Used for compatibility
1	交流旁路电压 ph_A Bypass voltage Phase A	Unsigned int	0.1	伏特 V	HT11、HT31 系列只 用 A 相数据，BC 相 对应寄存器保留 HT11、HT31 series just have phase A, the registers of phase B and C be reserved.
2	交流旁路电压 ph_B Bypass voltage Phase B	Unsigned int	0.1	伏特 V	
3	交流旁路电压 ph_C Bypass voltage Phase C	Unsigned int	0.1	伏特 V	
4	交流旁路电流 ph_A Bypass current Phase A	Unsigned int	0.1	安培 A	
5	交流旁路电流 ph_B Bypass current Phase B	Unsigned int	0.1	安培 A	
6	交流旁路电流 ph_C Bypass current Phase C	Unsigned int	0.1	安培 A	
7	交流旁路频率 ph_A Bypass frequency Phase A	Unsigned int	0.01	赫兹 Hz	
8	交流旁路频率 ph_B Bypass frequency Phase B	Unsigned int	0.01	赫兹 Hz	
9	交流旁路频率 ph_C Bypass frequency Phase C	Unsigned int	0.01	赫兹 Hz	
10	交流旁路 PF_A Bypass PF_A	Unsigned int	0.01		
11	交流旁路 PF_B Bypass PF_B	Unsigned int	0.01		
12	交流旁路 PF_C Bypass PF_C	Unsigned int	0.01		
13	交流输入电压 ph_A Input voltage Phase A	Unsigned int	0.1	伏特 V	
14	交流输入电压 ph_B Input voltage Phase B	Unsigned int	0.1	伏特 V	
15	交流输入电压 ph_C Input voltage Phase C	Unsigned int	0.1	伏特 V	
16	交流输入电流 ph_A Input current Phase A	Unsigned int	0.1	安培 A	
17	交流输入电流 ph_B Input current Phase B	Unsigned int	0.1	安培 A	
18	交流输入电流 ph_C Input current Phase C	Unsigned int	0.1	安培 A	

	Input current Phase C				
19	交流输入频率 ph_A Input frequency Phase A	Unsigned int	0.01	赫兹 Hz	
20	交流输入频率 ph_B Input frequency Phase B	Unsigned int	0.01	赫兹 Hz	
21	交流输入频率 ph_C Input frequency Phase C	Unsigned int	0.01	赫兹 Hz	
22	交流输入 PF_A Input PF_A	Unsigned int	0.01		
23	交流输入 PF_B Input PF_B	Unsigned int	0.01		
24	交流输入 PF_C Input PF_C	Unsigned int	0.01		
25	交流输出电压 ph_A Output voltage Phase A	Unsigned int	0.1	伏特 V	HT11、HT31 系列只 用 A 相数据，BC 相 对应寄存器保留 HT11、HT31 series just have phase A, the registers of phase B and C be reserved.
26	交流输出电压 ph_B Output voltage Phase B	Unsigned int	0.1	伏特 V	
27	交流输出电压 ph_C Output voltage Phase C	Unsigned int	0.1	伏特 V	
28	交流输出电流 ph_A Output current Phase A	Unsigned int	0.1	安培 A	
29	交流输出电流 ph_B Output current Phase B	Unsigned int	0.1	安培 A	
30	交流输出电流 ph_C Output current Phase C	Unsigned int	0.1	安培 A	
31	交流输出频率 ph_A Output frequency Phase A	Unsigned int	0.01	赫兹 Hz	
32	交流输出频率 ph_B Output frequency Phase B	Unsigned int	0.01	赫兹 Hz	
33	交流输出频率 ph_C Output frequency Phase C	Unsigned int	0.01	赫兹 Hz	
34	交流输出 PF_A Output PF_A	Unsigned int	0.01		
35	交流输出 PF_B Output PF_B	Unsigned int	0.01		
36	交流输出 PF_C Output PF_C	Unsigned int	0.01		
37	输出视在功率 ph_A Output kVA Phase A	Unsigned int	0.1/1	kVA/VA	HT11、HT31 系列只 用 A 相数据，BC 相 对应寄存器保留 HT11、HT31 series just have phase A, the registers of phase B and C be reserved.
38	输出视在功率 ph_B Output kVA Phase B	Unsigned int	0.1	kVA	
39	输出视在功率 ph_C Output kVA Phase C	Unsigned int	0.1	kVA	
40	输出有功功率 ph_A Output kW Phase A	Unsigned int	0.1/1	kW/W	

41	输出有功功率 ph_B Output kW Phase B	Unsigned int	0.1	kW	
42	输出有功功率 ph_C Output kW Phase C	Unsigned int	0.1	kW	
43	输出无功功率 ph_A Output kVar Phase A	Unsigned int	0.1/1	kVar/Var	
44	输出无功功率 ph_B Output kVar Phase B	Unsigned int	0.1	kVar	
45	输出无功功率 ph_C Output kVar Phase C	Unsigned int	0.1	kVar	
46	负载百分数 ph_A Load percent Phase A	Unsigned int	0.1	百分数%	
47	负载百分数 ph_B Load percent Phase B	Unsigned int	0.1	百分数%	
48	负载百分数 ph_C Load percent Phase C	Unsigned int	0.1	百分数%	
49	环境温度 Environment temperature	Unsigned int	0.1	摄氏度℃	
50	正电池组电压 Battery voltage positive	Unsigned int	0.1	伏特 V	HT11、HT31 系列只 用正极数据，负极对 应寄存器保留 电池组电流： 充电>0；放电<0 HT11、HT31 series just have positive, the registers of negative be reserved. Battery current: Charge>0,Discharge<0
51	负电池组电压 Battery voltage negative	Unsigned int	0.1	伏特 V	
52	正电池组电流 Battery current positive	int	0.1	安培 A	
53	负电池组电流 Battery current negative	int	0.1	安培 A	
54	电池温度 Battery temperature	Unsigned int	0.1	摄氏度℃	
55	电池剩余时间 Battery remain time	Unsigned int	0.1	分钟 min	
56	电池容量 Battery capacity	Unsigned int	0.1	百分数%	
57	Reserved				
58	Reserved				
59	Reserved				
60	Reserved				
61	Reserved				
62	Reserved				
63	Reserved				
64	Reserved				
65	Reserved				
66	Reserved				

67	Reserved				
68	监控系列号 Monitor series number	Unsigned int	1		
69	监控大版本号 First monitor version number	Unsigned int	1		
70	监控小版本号 Second monitor version number	Unsigned int	1		
71	当前可校正模块编号 N No. of currently available unit	Unsigned int	1		<p>RMX、HTX 系列: Bit0-Bit3: 校准使能位 (0: 禁止, 1: 使能) Bit0: 逆变校准位 Bit1: 旁路校准位 Bit2: 输入校准位 Bit3: 电池校准位</p> <p>非 RMX、HTX 系列: 当处于逆变状态的模块数为 1 时, 寄存器值为此模块的模块号 (1-10), 若处于逆变状态的模块数不为 1 则寄存器值为 0 HT11(1-3KVA)无此功能 Bit4-Bit15: 保留</p> <p>RMX、HTX series: Bit0-Bit3: Adjustment enable bits (0: disable, 1: enable) Bit0: Invertor Adjust Bit1: Bypass Adjust Bit2: Input Adjust Bit3: Battery Adjust</p> <p>Other series(except HT11(1-3KVA), it no this function): Bit0-Bit3: The number of currently online module(1-10). If it is 0, it means adjustment conditions is not OK. Bit4-Bit15: Reserved</p>
72	模块 N 逆变显示电压 A Unit N Inv voltage A	Unsigned int	0.1	V	HT11、HT31 系列只用 A 相数据, BC 相

73	模块 N 逆变显示电压 B Unit N Inv voltage B	Unsigned int	0.1	V	对应寄存器保留。 HT11(1-3KVA)无此功能 HT11、HT31 series just have phase A, the registers of phase B and C be reserved. HT11(1-3KVA) no this function (仅限内部使用) (Internal use only)
74	模块 N 逆变显示电压 C Unit N Inv voltage C	Unsigned int	0.1	V	
75	模块 N 旁路显示电压 A Unit N bypass voltage A	Unsigned int	0.1	V	
76	模块 N 旁路显示电压 B Unit N bypass voltage B	Unsigned int	0.1	V	
77	模块 N 旁路显示电压 C Unit N bypass voltage C	Unsigned int	0.1	V	
78	UPS 系列号 UPS series number	Unsigned int	1		Bit0-Bit5: 表示 UPS 机型 Bit0-Bit5: UPS series 1:RMX(10-600KVA) 2:RM(10-200 KVA) 3:HT33(40-200 KVA) 4:HTX33(10-40 KVA) 5:HT33(10-30 KVA) 6:HT31(10-20 KVA) 7:HT11(6-20 KVA) 8:HT11(1-3 KVA) Bit6-Bit15:Reserved
79	Reserved				
80	MTR_IP_PORT	Unsigned int	1		(工装测试使用) (Used by tooling test) 监控板输入口状态，位定义如下： Monitoring board input port state defined as follows: RMX(10-600KVA): Bit0:MaintCb Bit1:LcdPenIrq Bit2:DryBCBClosed Bit3:DryBCBOnline Bit4:BCBGenOnline Bit5:KeyMute Bit6:KeyTxByp Bit7:KeyTxInv Bit8:Epo Bit9:BypFanFail Bit10: ServiceMod Bit11: ModConnectOk Bit12: CabConnectOk

					Bit13: AsRemoteSd Bit14: RemoteEpo Bit15: Reserved RM(10-200 KVA) 、 HT33(40-200 KVA) Bit0:MaintCbCloesd Bit1:LcdDout Bit2:ParaIn1 Bit3: ParaIn2 Bit4:LcdPenIrq Bit5: ParaIn3 Bit6: ParaIn4 Bit7: ParaIn5 Bit8:BattCbClosed Bit9:BattCbOnline Bit10: GenOnline Bit11: KeyTab Bit12: KeyEnter Bit13: KeyEsc Bit14: Epo Bit15: BypFanFail
--	--	--	--	--	--

以下为模块数据，目前仅 RMX(10-600KVA)和 RM(10-200KVA)机型支持。

The follows are module data, currently only supported by RMX(10-600KVA) and RM(10-200KVA) series.

2000	当前模拟数据模块号 Current Module Number	Unsigned int	1		记录当前模拟数据为那个模块的数据 Record the module data from which module
2001	交流输入电压 ph_A Main Input Voltage Phase A	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2002	交流输入电压 ph_B Main Input Voltage Phase B	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2003	交流输入电压 ph_C Main Input Voltage Phase C	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2004	交流输入电流 ph_A Main Input Current Phase A	Unsigned int	0.1	安培 A	
2005	交流输入电流 ph_B Main Input Current Phase B	Unsigned int	0.1	安培 A	
2006	交流输入电流 ph_C Main Input Current Phase C	Unsigned int	0.1	安培 A	
2007	交流输入频率 A Main Input Frequency Phase A	Unsigned int	0.01	赫兹 Hz	
2008	交流输入频率 B	Unsigned int	0.01	赫兹 Hz	

	Main Input Frequency Phase B				
2009	交流输入频率 C Main Input Frequency Phase C	Unsigned int	0.01	赫兹 Hz	
2010	输入 PF_A Input PF Phase A	Unsigned int	0.01		
2011	输入 PF_B Input PF Phase B	Unsigned int	0.01		
2012	输入 PF_C Input PF Phase C	Unsigned int	0.01		
2013	直流母线电压+ Postive DC Bus Voltage	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2014	直流母线电压- Negative DC Bus Voltage	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2015	电池电压+ Postive Battery String Voltage	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2016	电池电压- Negative Battery String Voltage	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2017	充电器电压+ Postive Charger Voltage	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2018	充电器电压- Negative Charger Voltage	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2019	充电电流+ Postive Charger Current	Unsigned int	0.1	安培 A	
2020	充电电流- Negative Charger Current	Unsigned int	0.1	安培 A	
2021	放电电流+ Postive Discharge Current	Unsigned int	0.1	安培 A	
2022	放电电流- Negative Discharge Current	Unsigned int	0.1	安培 A	
2023	逆变电压 ph_A Invertor Voltage Phase A	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2024	逆变电压 ph_B Invertor Voltage Phase B	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2025	逆变电压 ph_C Invertor Voltage Phase C	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2026	交流输出电流 ph_A Output Current Phase A	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2027	交流输出电流 ph_B Output Current Phase B	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2028	交流输出电流 ph_C Output Current Phase C	Unsigned int	0.1	伏特 V	

2029	交流输出频率 ph_A Output Frequency Phase A	Unsigned int	0.01	安培 A	
2030	交流输出频率 ph_B Output Frequency Phase B	Unsigned int	0.01	安培 A	
2031	交流输出频率 ph_C Output Frequency Phase C	Unsigned int	0.01	安培 A	
2032	输出 PF_A Output PF Phase A	Unsigned int	0.01		
2033	输出 PF_B Output PF Phase B	Unsigned int	0.01		
2034	输出 PF_C Output PF Phase C	Unsigned int	0.01		
2035	交流输出电压 ph_A Output Voltage Phase A	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2036	交流输出电压 ph_B Output Voltage Phase B	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2037	交流输出电压 ph_C Output Voltage Phase C	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2038	旁路电压 ph_A Bypass Voltage Phase A	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2039	旁路电压 ph_B Bypass Voltage Phase B	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2040	旁路电压 ph_C Bypass Voltage Phase C	Unsigned int	0.1	伏特 V	
2041	A 相输出视在功率 Output Apparent Power Phase A	Unsigned int	0.1	kVA/VA	
2042	B 相输出视在功率 Output Apparent Power Phase B	Unsigned int	0.1	kVA	
2043	C 相输出视在功率 Output Apparent Power Phase C	Unsigned int	0.1	kVA	
2044	A 相输出有功功率 Output Active Power Phase A	Unsigned int	0.1	kW/W	
2045	B 相输出有功功率 Output Active Power Phase B	Unsigned int	0.1	kW	
2046	C 相输出有功功率 Output Active Power Phase C	Unsigned int	0.1	kW	
2047	A 相输出无功功率 Output Reactive Power Phase A	Unsigned int	0.1	kVar/Var	

2048	B 相输出无功功率 Output Reactive Power Phase B	Unsigned int	0.1	kVar	
2049	C 相输出无功功率 Output Reactive Power Phase C	Unsigned int	0.1	kVar	
2050	A 相输出负载百分比 Output Load Percentage Phase A	Unsigned int	0.1	百分数%	
2051	B 相输出负载百分比 Output Load Percentage Phase B	Unsigned int	0.1	百分数%	
2052	C 相输出负载百分比 Output Load Percentage Phase C	Unsigned int	0.1	百分数%	
2053	Reserved	Unsigned int			
2054	Reserved	Unsigned int			
2055	Reserved	Unsigned int			
2056	Reserved	Unsigned int			
2057	Reserved	Unsigned int			
2058	Reserved	Unsigned int			
2059	Reserved	Unsigned int			
2060	Reserved	Unsigned int			
2061	Reserved	Unsigned int			
2062	Reserved	Unsigned int			
2063	Reserved	Unsigned int			
2064	Reserved	Unsigned int			
2065	Reserved	Unsigned int			
2066	Reserved	Unsigned int			
2067	Reserved	Unsigned int			
2068	Reserved	Unsigned int			
2069	Reserved	Unsigned int			
2070	Reserved	Unsigned int			
2071	Reserved	Unsigned int			
2072	Reserved	Unsigned int			
以下为模块数据扩展帧，目前仅 RMX(10-600KVA)机型支持					
The follows are module expanding data, currently only supported by RMX(10-600KVA) series.					
2073	风扇运行时间(hour) Fan Running Time (hour)	Unsigned int	1	小时 h	
2074	母线电容运行时间(hour) DC Bus Capacitor Running Time (hour)	Unsigned int	1	小时 h	
2075	Reserved	Unsigned int			
2076	Reserved	Unsigned int			

2077	整流禁止开机标志综合 Forbid Rectifier Power On Sign Integration	Unsigned int	1		
2078	各市电和电池标志综合 Utility Power And Battery Sign Integration	Unsigned int	1		
2079	Reserved	Unsigned int			
2080	Reserved	Unsigned int			
2081	整流输入 IO Rectifier DSP Input Port	Unsigned int	1		
2082	整流输出 IO Rectifier DSP Output Port	Unsigned int	1		
2083	逆变输入 IO Invertor DSP Input Port	Unsigned int	1		
2084	逆变输出 IO Invertor DSP Output	Unsigned int	1		
2085	逆变可以开机标志综合 Allow Invertor On Sign Integration	Unsigned int	1		
2086	允许切到逆变标志综合 Allow Transfer to Invert Sign Integration	Unsigned int	1		
2087	切换到旁路锁定标志综合 Transfer to Bypass Locked Sign Integration	Unsigned int	1		
2088	逆变关机锁定标志综合 Invertor Power Off Locked Sign Integration	Unsigned int	1		
2089	Reserved	Unsigned int			
2090	逆变 IO CAN Invertor IO CAN	Unsigned int	1		
2091	逆变 DATA CAN Invertor DATA CAN	Unsigned int	1		
2092	并机信号 Parallel Signal	Unsigned int	1		
2093	读整流变量值 Read Rectifier Variate	Unsigned int	1		
2094	写整流变量值 Write Rectifier Variate	Unsigned int	1		
2095	读逆变变量值 Read Invertor Variate	Unsigned int	1		
2096	写逆变变量值 Write Invertor Variate	Unsigned int	1		
2097	进风口温度(°C) Inlet Temperature	Unsigned int	0.1	摄氏度°C	

2098	出风口温度(°C) Outlet Temperature	Unsigned int	0.1	摄氏度°C	
2099	整流 A 相 IGBT A 温度(°C) Rectifier IGBT Temperature Phase A	Unsigned int	0.1	摄氏度°C	
2100	整流 B 相 IGBT A 温度(°C) Rectifier IGBT Temperature Phase B	Unsigned int	0.1	摄氏度°C	
2101	整流 C 相 IGBT A 温度(°C) Rectifier IGBT Temperature Phase C	Unsigned int	0.1	摄氏度°C	
2102	逆变 A 相 IGBT A 温度(°C) Invertor IGBT Temperature Phase A	Unsigned int	0.1	摄氏度°C	
2103	逆变 B 相 IGBT A 温度(°C) Invertor IGBT Temperature Phase B	Unsigned int	0.1	摄氏度°C	
2104	逆变 C 相 IGBT A 温度(°C) Invertor IGBT Temperature Phase C	Unsigned int	0.1	摄氏度°C	
2105	Reserved	Unsigned int			
2106	Reserved	Unsigned int			
2107	Reserved	Unsigned int			
2108	Reserved	Unsigned int			
2109	Reserved	Unsigned int			
2110	Reserved	Unsigned int			
2111	Reserved	Unsigned int			
2112	Reserved	Unsigned int			
2113	Reserved	Unsigned int			
2114	Reserved	Unsigned int			
2115	Reserved	Unsigned int			
2116	Reserved	Unsigned int			
2117	Reserved	Unsigned int			
2118	Reserved	Unsigned int			
2119	Reserved	Unsigned int			
2120	Reserved	Unsigned int			
2121	Reserved	Unsigned int			
2122	Reserved	Unsigned int			
2123	Reserved	Unsigned int			
2124	Reserved	Unsigned int			
2125	Reserved	Unsigned int			
2126	Reserved	Unsigned int			
2127	Reserved	Unsigned int			
2128	Reserved	Unsigned int			

2129	Reserved	Unsigned int			
2130	Reserved	Unsigned int			
2131	Reserved	Unsigned int			
2132	Reserved	Unsigned int			
2133	Reserved	Unsigned int			
2134	Reserved	Unsigned int			
2135	Reserved	Unsigned int			
2136	Reserved	Unsigned int			
2137	Reserved	Unsigned int			
2138	Reserved	Unsigned int			
2139	Reserved	Unsigned int			
2140	Reserved	Unsigned int			
2141	Reserved	Unsigned int			
2142	Reserved	Unsigned int			
2143	Reserved	Unsigned int			
2144	Reserved	Unsigned int			
以下为模块版本信息，目前仅 RMX(10-600KVA)和 RM(10-200KVA)机型支持。					
The follows are module version informations, currently only supported by RMX(10-600KVA) and RM(10-200KVA) series.					
2145	整流标记 Rectifier Identifier	Unsigned int	1		
2146	整流系列号 Rectifier Series Number	Unsigned int	1		
2147	整流大版本号 Rectifier First Version Number	Unsigned int	1		
2148	整流小版本号 Rectifier Second Version Number	Unsigned int	1		
2149	逆变标记 Invertor Identifier	Unsigned int	1		
2150	逆变系列号 Invertor Series Number	Unsigned int	1		
2151	逆变大版本号 Invertor First Version Number	Unsigned int	1		
2152	逆变小版本号 Invertor Second Version Number	Unsigned int	1		

注:

unsigned int :为无符号 16bit 整型。

int :为有符号 16bit 整型。

【例如】***

假设 UPS 设备地址设置为 0x12，查询寄存器起始地址值为 0x0005，寄存器个数为 2 个，即查询“交流旁路电流 ph_B”和“交流旁路电流 ph_C”的值；假设此时“交流旁路电流 ph_B”的值为 50.2A，“交流旁路电流 ph_C”的值为 50.2A，根据该值的系数为 0.1，那么：

寄存器 0x0005 的值为： $(502)_D = (01F6)_H$

寄存器 0x0006 的值为： $(502)_D = (01F6)_H$

则返回数据的字节数为 4 个，RTU 模式时，对数据查询的请求帧信息和响应帧信息为：

请求帧信息为：

	地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验
数据	0x01	0x03	0x0001	0x0001	0xD5CA

响应帧信息为：

	地址	功能码	返回数据字节数	数据内容	CRC 校验
数据	0x01	0x03	0x02	0x****	0x****

对上述情况采用 ASCII 模式时，对数据查询的请求帧信息和响应帧信息为：

请求帧信息为：

	起始	地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	LRC	结束
数据	:	0x01	0x03	0x0001	0x0001	0xFA	CRLF
ASCII	0x3A	0x3031	0x3033	0x3030	0x3031	0x4641	0x0D0A

响应帧信息为：

	起始	地址	功能码	返回数据字节数	数据内容	LRC	结束
数据	:	0x01	0x03	0x02	0x****	0x**	CRLF
ASCII	0x3A	0x3031	0x3033	0x3032	0x****	0x****	0x0D0A

For example:

Assuming UPS device address is 0x12, start address of the register is 0x0005, No. of the register is 2, to inquiry “Bypass current ph_B” and “Bypass current ph_C”, if “Bypass current ph_B” is 50.2A, “Bypass current ph_C” is 50.2A, coefficient is 0.1, so:

Register 0x0005 value is: $(502)_D = (01F6)_H$

Register 0x0006 value is: $(502)_D = (01F6)_H$

Return number of the register is: 4

RTU mode, request and response frame information as follow:

Request frame:

	Device address	Function code	Start address of register	Register number	CRC
data	0x01	0x03	0x0001	0x0001	0xD5CA

Response frame:

	Device address	Function code	Data Length(byte)	Data content	CRC
data	0x01	0x03	0x02	0x****	0x****

ASCII mode, request and response frame information as follow:

Request frame:

	start	Device address	Function code	Start address of register		Register number		LRC	Stop
	:	0x01	0x03	0x0001		0x0001		0xFA	CRLF
ASCII	0x3A	0x3031	0x3033	0x3030	0x3031	0x3030	0x3031	0x4641	0x0D0A

Response frame: :

	Start	Device address	Function code	Data Length (byte)	Data content		LRC	Stop
	:	0x01	0x03	0x02	0x****		0x**	CRLF
ASCII	0x3A	0x3031	0x3033	0x3032	0x****	0x****	0x****	0x0D0A

2.2、遥信量（功能码 0x04） Telesignalization (Function code: 0x04)

序号 (寄存器) No. (Register)	名称 Name	DATA 类型 Data type (Hi-Lo)	备注 Remark
81	供电方式 Load On Source	Unsigned int	0: 均不供电 1: UPS供电 2: 旁路供电 0: None 1: UPS Supply 2: Bypass Supply
82	电池状态 Battery Status	Unsigned int	0: 电池未工作 1: 电池浮充 2: 电池均充 3: 电池放电 0: Not Work 1: Float Charge 2: Boost Charge 3: Discharge
83	电池连接状态 Battery Connect Status	Unsigned int	0: 未连接 1: 已连接 0: Not Connect 1: Connect
84	维修旁路空开状态 Maintain Cb Status	Unsigned int	0: 断开 1: 闭合 0: Open 1: Close
85	EPO	Unsigned int	0: 无紧急关机 1: 紧急关机 0: None 1: EPO
86	逆变器启动容量不足 Invertor Ready Capacity	Unsigned int	0: 逆变器启动容量足够 1: 逆变器启动容量不足 0: Enough 1: Not Enough
87	发电机接入 Generator Input	Unsigned int	0: 断开 1: 接入 0: Disconnect

			1: Connect
88	交流输入故障 Input Fail	Unsigned int	0: 正常 1: 故障 0: Normal 1: Abnormal
89	旁路相序故障 Bypass Sequence Fail	Unsigned int	0: 正常 1: 故障 0: Normal 1: Abnormal
90	旁路电压故障 Bypass Voltage Fail	Unsigned int	0: 正常 1: 故障 0: Normal 1: Abnormal
91	旁路故障 Bypass Fail	Unsigned int	0: 正常 1: 故障 0: Normal 1: Abnormal
92	旁路过载 Bypass Over Load	Unsigned int	0: 未过载 1: 过载 0: No 1: Yes
93	旁路过载超时 Bypass Over Load Timeout	Unsigned int	0: 正常 1: 过载超时 0: No 1: Yes
94	旁路超跟踪 Bypass Untrack	Unsigned int	0: 正常 1: 旁路超跟踪 0: No 1: Yes
95	切换次数到 Tx Time Limit	Unsigned int	0: 次数未到 1: 次数到 0: No 1: Yes
96	输出短路 Output Shorted	Unsigned int	0: 输出未短路 1: 输出短路

			0: No 1: Yes
97	电池 EOD Battery EOD	Unsigned int	0: 电池未EOD 1: 电池EOD 0: No 1: Yes
98	电池测试开始（保留） Battery Test Begin (Reserved)	Unsigned int	0: 无电池测试 1: 电池测试 0: No 1: Yes
99	电池自检状态 Battery Test Result	Unsigned int	0: 未自检 1: 成功 2: 失败 3: 自检中 0: No Test 1:Test Success 2:Test Fail 3:Testing
100	电池手动自检开始（保留） Battery Manual Test (Reserved)	Unsigned int	0: 无电池测试 1: 电池测试 0: No 1: Yes
101	电池维护状态 Battery Maintain Result	Unsigned int	0: 未维护测试 1: 成功 2: 失败 3: 维护测试中 0:No Maintain 1:Maintain success 2: Maintain Fail 3:Maintaining
102	停止测试（保留） Stop Test (Reserved)	Unsigned int	
103	故障清除（保留） Fault Clear (Reserved)	Unsigned int	
104	历史清除（保留） Hislog Clear (Reserved)	Unsigned int	
105	禁止开机 On Ups Inhibited	Unsigned int	0: 允许开机 1: 禁止开机 0: Invertor On Enable

			1: Invertor On Disable
106	手动旁路 Manual Tx Bypass	Unsigned int	0: 主路 1: 手动旁路 0: No 1: Yes
107	电池低压 Battery Volt Low	Unsigned int	0: 电池未低压 1: 电池低压 0: No 1: Yes
108	电池接反 Battery Reverse	Unsigned int	0: 电池未接反 1: 电池接反 0: No 1: Yes
109	整流器状态 REC Status	Unsigned int	0: 关闭 1: 软启动 2: 正常工作 0:OFF 1:Soft Start 2:Normal Work
110	输入 N 线断开 Input Neutral Lost	Unsigned int	0: 未断开 1: 断开 0: No Lost 1: Lost
111	旁路风扇故障 Bypass Fan Fail	Unsigned int	0: 正常 1: 故障 0: Normal 1: Fail
112	失去 N+X 冗余 Lost N+X Redundant	Unsigned int	0: 未失去 1: 失去 0: No Lost 1: Lost
113	EOD 系统禁止 EOD System Inhibited	Unsigned int	0: 未禁止 1: 禁止 0: No 1: Inhibited
114	CT 焊反 CT Weld Reverse	Unsigned int	0: 正常 1: 焊反

			<p>目前仅HT11(1-3k)使用</p> <p>0: Normal 1: Reverse</p> <p>Just HT11(1-3k) have this function</p>
115	<p>电解液漏液 Electrolyte Leakage</p>	Unsigned int	<p>0: 正常 1: 漏液发生</p> <p>0: Normal 1: Leakage</p>
116	Reserved		
117	Reserved		
118	<p>综合告警 Integrated Alarm</p>	Unsigned int	<p>Bit0: 告警 Bit1: 故障 Bit2-Bit15: 保留</p> <p>Bit0: Alarm Bit1: Fault Bit2-Bit15: Reserve</p>
119	<p>模块在线标识高位 First Module Online Flag Bit</p>	Unsigned int	<p>Bit15: 模块32 Bit14: 模块31 Bit0: 模块17</p> <p>注: 对应位为1表示该模块在线, 为0表示离线</p> <p>目前仅RMX(10-600KVA)和RM(10-200KVA)机型支持</p> <p>Bit15: Module 32 Bit14: Module 31 ... Bit0: Module 17</p> <p>Corresponding bit is 1 means the module on, 0 means the module off</p> <p>Just RMX(10-600KVA)and RM(10-200KVA) have this function</p>
120	<p>模块在线标识低位 Second Module Online Flag Bit</p>	Unsigned int	<p>Bit15: 模块16 Bit14: 模块15 Bit0: 模块1</p> <p>注: 对应位为1表示该模块在线, 为0表示离线</p> <p>目前仅RMX(10-600KVA)和RM(10-200KVA)机型支持</p> <p>Bit15: Module 16 Bit14: Module 15 ...</p>

			Bit0: Module 1 Corresponding bit is 1 means the module on, 0 means the module off Just RMX(10-600KVA)and RM(10-200KVA) have this function
121	模块 1 插入 Unit 1 Pull	Unsigned int	拔出 0, 接入 1 0: Pull Out 1: Join In
122	模块 1 整流故障 Unit 1 REC Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
123	模块 1 逆变故障 Unit 1 INV Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
124	模块 1 整流过温 Unit 1 REC Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
125	模块 1 风扇故障 Unit 1 Fan Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
126	模块 1 逆变过载 Unit 1 INV Over Load	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
127	模块 1 逆变过载超时 Unit 1 INV Over Load Timeout	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
128	模块 1 逆变过温 Unit 1 INV Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
129	模块 1 逆变保护 Unit 1 INV Protect	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
130	模块 1 手动关机 Unit 1 Manual Shutdown	Unsigned int	正常 0, 关机 1 0: Normal 1: Shutdown
131	Reserved		
132	Reserved		
133	模块 2 插入 Unit 2 Pull	Unsigned int	拔出 0, 接入 1 0: Pull Out 1: Join In
134	模块 2 整流故障 Unit 2 REC Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
135	模块 2 逆变故障 Unit 2 INV Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
136	模块 2 整流过温 Unit 2 REC Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
137	模块 2 风扇故障 Unit 2 Fan Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
138	模块 2 逆变过载 Unit 2 INV Over Load	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
139	模块 2 逆变过载超时 Unit 2 INV Over Load Timeout	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
140	模块 2 逆变过温 Unit 2 INV Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
141	模块 2 逆变保护 Unit 2 INV Protect	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal

142	模块 2 手动关机 Unit 2 Manual Shutdown	Unsigned int	正常 0, 关机 1 0: Normal 1: Shutdown
143	Reserved		
144	Reserved		
145	模块 3 插入 Unit 3 Pull	Unsigned int	拔出 0, 接入 1 0: Pull Out 1: Join In
146	模块 3 整流故障 Unit 3 REC Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
147	模块 3 逆变故障 Unit 3 INV Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
148	模块 3 整流过温 Unit 3 REC Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
149	模块 3 风扇故障 Unit 3 Fan Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
150	模块 3 逆变过载 Unit 3 INV Over Load	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
151	模块 3 逆变过载超时 Unit 3 INV Over Load Timeout	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
152	模块 3 逆变过温 Unit 3 INV Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
153	模块 3 逆变保护 Unit 3 INV Protect	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
154	模块 3 手动关机 Unit 3 Manual Shutdown	Unsigned int	正常 0, 关机 1 0: Normal 1: Shutdown
155	Reserved		
156	Reserved		
157	模块 4 插入 Unit 4 Pull	Unsigned int	拔出 0, 接入 1 0: Pull Out 1: Join In
158	模块 4 整流故障 Unit 4 REC Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
159	模块 4 逆变故障 Unit 4 INV Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
160	模块 4 整流过温 Unit 4 REC Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
161	模块 4 风扇故障 Unit 4 Fan Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
162	模块 4 逆变过载 Unit 4 INV Over Load	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
163	模块 4 逆变过载超时 Unit 4 INV Over Load Timeout	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
164	模块 4 逆变过温 Unit 4 INV Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
165	模块 4 逆变保护 Unit 4 INV Protect	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal

166	模块 4 手动关机 Unit 4 Manual Shutdown	Unsigned int	正常 0, 关机 1 0: Normal 1: Shutdown
167	Reserved		
168	Reserved		
169	模块 5 插入 Unit 5 Pull	Unsigned int	拔出 0, 接入 1 0: Pull Out 1: Join In
170	模块 5 整流故障 Unit 5 REC Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
171	模块 5 逆变故障 Unit 5 INV Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
172	模块 5 整流过温 Unit 5 REC Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
173	模块 5 风扇故障 Unit 5 Fan Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
174	模块 5 逆变过载 Unit 5 INV Over Load	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
175	模块 5 逆变过载超时 Unit 5 INV Over Load Timeout	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
176	模块 5 逆变过温 Unit 5 INV Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
177	模块 5 逆变保护 Unit 5 INV Protect	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
178	模块 5 手动关机 Unit 5 Manual Shutdown	Unsigned int	正常 0, 关机 1 0: Normal 1: Shutdown
179	Reserved		
180	Reserved		
181	模块 6 插入 Unit 6 Pull	Unsigned int	拔出 0, 接入 1 0: Pull Out 1: Join In
182	模块 6 整流故障 Unit 6 REC Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
183	模块 6 逆变故障 Unit 6 INV Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
184	模块 6 整流过温 Unit 6 REC Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
185	模块 6 风扇故障 Unit 6 Fan Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
186	模块 6 逆变过载 Unit 6 INV Over Load	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
187	模块 6 逆变过载超时 Unit 6 INV Over Load Timeout	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
188	模块 6 逆变过温 Unit 6 INV Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
189	模块 6 逆变保护 Unit 6 INV Protect	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal

190	模块 6 手动关机 Unit 6 Manual Shutdown	Unsigned int	正常 0, 关机 1 0: Normal 1: Shutdown
191	Reserved		
192	Reserved		
193	模块 7 插入 Unit 7 Pull	Unsigned int	拔出 0, 接入 1 0: Pull Out 1: Join In
194	模块 7 整流故障 Unit 7 REC Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
195	模块 7 逆变故障 Unit 7 INV Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
196	模块 7 整流过温 Unit 7 REC Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
197	模块 7 风扇故障 Unit 7 Fan Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
198	模块 7 逆变过载 Unit 7 INV Over Load	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
199	模块 7 逆变过载超时 Unit 7 INV Over Load Timeout	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
200	模块 7 逆变过温 Unit 7 INV Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
201	模块 7 逆变保护 Unit 7 INV Protect	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
202	模块 7 手动关机 Unit 7 Manual Shutdown	Unsigned int	正常 0, 关机 1 0: Normal 1: Shutdown
203	Reserved		
204	Reserved		
205	模块 8 插入 Unit 8 Pull	Unsigned int	拔出 0, 接入 1 0: Pull Out 1: Join In
206	模块 8 整流故障 Unit 8 REC Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
207	模块 8 逆变故障 Unit 8 INV Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
208	模块 8 整流过温 Unit 8 REC Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
209	模块 8 风扇故障 Unit 8 Fan Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
210	模块 8 逆变过载 Unit 8 INV Over Load	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
211	模块 8 逆变过载超时 Unit 8 INV Over Load Timeout	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
212	模块 8 逆变过温 Unit 8 INV Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
213	模块 8 逆变保护 Unit 8 INV Protect	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal

214	模块 8 手动关机 Unit 8 Manual Shutdown	Unsigned int	正常 0, 关机 1 0: Normal 1: Shutdown
215	Reserved		
216	Reserved		
217	模块 9 插入 Unit 9 Pull	Unsigned int	拔出 0, 接入 1 0: Pull Out 1: Join In
218	模块 9 整流故障 Unit 9 REC Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
219	模块 9 逆变故障 Unit 9 INV Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
220	模块 9 整流过温 Unit 9 REC Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
221	模块 9 风扇故障 Unit 9 Fan Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
222	模块 9 逆变过载 Unit 9 INV Over Load	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
223	模块 9 逆变过载超时 Unit 9 INV Over Load Timeout	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
224	模块 9 逆变过温 Unit 9 INV Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
225	模块 9 逆变保护 Unit 9 INV Protect	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
226	模块 9 手动关机 Unit 9 Manual Shutdown	Unsigned int	正常 0, 关机 1 0: Normal 1: Shutdown
227	Reserved		
228	Reserved		
229	模块 10 插入 Unit 10 Pull	Unsigned int	拔出 0, 接入 1 0: Pull Out 1: Join In
230	模块 10 整流故障 Unit 10 REC Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
231	模块 10 逆变故障 Unit 10 INV Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
232	模块 10 整流过温 Unit 10 REC Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
233	模块 10 风扇故障 Unit 10 Fan Fail	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
234	模块 10 逆变过载 Unit 10 INV Over Load	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
235	模块 10 逆变过载超时 Unit 10 INV Over Load Timeout	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
236	模块 10 逆变过温 Unit 10 INV Over Temperature	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal
237	模块 10 逆变保护 Unit 10 INV Protect	Unsigned int	正常 0, 故障 1 0: Normal 1: Abnormal

238	模块 10 手动关机 Unit 10 Manual Shutdown	Unsigned int	正常 0, 关机 1 0: Normal 1: Shutdown
239	Reserved		
240	Reserved		
以下为模块状态量，目前仅 RMX(10-600KVA)和 RM(10-200KVA)机型支持。			
The follows are module status data, currently only supported by RMX(10-600KVA) and RM(10-200KVA) series.			
3000	当前状态数据模块号 Current Module Number	Unsigned int	记录当前状态数据为那个模块的数据，可以通过功能码 0x06 来改变此值。 Record the module data from which module, you can set this register by function code 0x06.
3001	供电源 Load On Source	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 均不供电 0001 : UPS 供电 0010 : 旁路供电 0100 : 其它 MOD 供电 0000 : None 0001 : UPS 0010 : Bypass 0100 : Other Unit
	整流器状态 Rectifier Status	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 关闭 0001 : 软启动 0010 : 正常工作 0000 : OFF 0001 : Soft Start 0010 : Normal Work
	逆变器状态 Invertor Status	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 关闭 0001 : 软启动 0010 : 正常工作 0000 : OFF 0001 : Soft Start 0010 : Normal Work
	旁路可供电状态 Bypass Status	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 旁路不可供电 0001 : 旁路可供电 0000 : Abnormal 0001 : Normal
3002	电池状态 Battery Status	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 电池未连接

			0001 : 均充 0010 : 浮充 0100 : 放电 1000 : 电池未工作 0000 : Disconnect 0001 : Boost Charging 0010 : Float Charging 0100 : Discharging 1000 : Not Working
	输入 CB 状态 Input CB Status	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 打开 0001 : 闭合 0000 : Open 0001 : Close
	旁路 CB 状态 Bypass CB Status	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 打开 0001 : 闭合 0000 : Open 0001 : Close
	输出 CB 状态 Output CB Status	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 打开 0001 : 闭合 0000 : Open 0001 : Close
3003	维修 CB 状态 Maintenance CB Status	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 打开 0001 : 闭合 0000 : Open 0001 : Close
	电池正 CB 状态 Postive Battery String CB Status	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 打开 0001 : 闭合 0000 : Open 0001 : Close
	电池负 CB 状态 Negative Battery String CB Status	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 打开 0001 : 闭合 0000 : Open 0001 : Close

	电池正接入状态 Postive Battery String Connect Status	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 未连接 0001 : 已连接 0000 : Disconnect 0001 : Connect
3004	电池负接入状态 Negative Battery String Connect Status	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 未连接 0001 : 已连接 0000 : Disconnect 0001 : Connect
	逆变开机允许状态 Invertor On Allow Status	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 禁止开机 0001 : 开机允许 0000 : Disable 0001 : Enable
	逆变器供电状态 Invertor Working Status	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 逆变器不可供电 0001 : 逆变器可供电, 但未供电 0010 : 逆变正供电 0000 : Not Ready 0001 : Ready 0010 : Supplying
	发电机接入 Generator Connect Status	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 发电机未连接 0001 : 发电机接入 0000 : Disconnect 0001 : Connect
3005	维修模式 Service Mode	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 非维修模式 0001 : 维修模式 0000 : No 0001 : Yes
	逆变启动容量不足 Invertor Ready Capacity	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 逆变启动容量已够 0001 : 逆变启动容量不足 0000 : Enough 0001 : Less
	负载大于逆变器容量 Load Capacity VS Invertor Capacity	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 负载小于逆变容量

			0001 : 负载大于逆变容量 0000 : Invertor Capacity More 0001 : Load Capacity More
	BCB 脱扣状态 BCB Shunt Trip Status	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 无 0001 : 脱扣 0000 : No Action 0001 : Trip
3006	BCB 连接状态 BCB Connect Status	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : BCB 未连接 0001 : BCB 已连接 0000 : Disconnect 0001 : Connect
	BCB 状态 BCB Status	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 打开 0001 : 闭合 0000 : Open 0001 : Close
	EPO 状态 EPO Status	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 无紧急关机 0001 : 紧急关机 0000 : No Action 0001 : EPO
	模块插拔状态 Module Pull Status	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 接入 0001 : 拔出 0000 : Inset 0001 : Pull Out
3007	逆变可用状态 Invertor Available Status	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 逆变不可用 0001 : 逆变可用 0000 : Unavailable 0001 : Available
	上电过程结束标志 Power On End Flag	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 上电过程未结束 0001 : 上电过程结束 0000 : Not End 0001 : End

	LBS 信号 LBS Available Status	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : LBS 信号无效 0001 : LBS 信号有效 0000 : Unavailable 0001 : Available
	跟踪源 Synchronization Source	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 保留 0001 : 本振 0010 : 跟踪旁路 0100 : 保留 1000 : 跟踪 LBS 0000 : Reserved 0001 : Local Oscillator 0010 : Synchronize Bypass 0100 : Reserved 1000 : Synchronize LBS
3008	可间断切逆变 Interrupt Transfer to Inverter	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 不可间断切逆变 0001 : 可间断切逆变 0000 : Disable 0001 : Enable
	休眠状态 Dormancy Status	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 非休眠状态 0001 : 休眠状态 0000 : No 0001 : Yes
	小液晶翻页按键有效 Small LCD Function Key Status	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 未按下 0001 : 按下 0000 : OFF 0001 : ON
	小液晶当前页面 Small LCD Current Page	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0~7 分别表示本次翻页后对应页面编号 0~7 means the number of page index after turn page
3009	当前 XROM 中存在记录波形 If wave exist in XROM	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 无波形 0001 : 有波形 0000 : No 0001 : Yes

	当前正触发波形记录 If the wave is triggering	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 当前没有触发 0001 : 当前正在触发 0000 : No 0001 : Yes
	Reserved	Unsigned int	
	Reserved	Unsigned int	
3010	Reserved	Unsigned int	
3011	Reserved	Unsigned int	
3012	Reserved	Unsigned int	
3013	Reserved	Unsigned int	
3014	Reserved	Unsigned int	
3015	Reserved	Unsigned int	
3016	Reserved	Unsigned int	
以下为模块告警量，目前仅 RMX(10-600KVA)和 RM(10-200KVA)机型支持。			
The follows are module alarm data, currently only supported by RMX(10-600KVA) and RM(10-200KVA) series.			
3017	同步/不同步状态 Synchronization Status	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 不同步 0001 : 同步 0000 : Asynchronize 0001 : Synchronized
	市电 Utility Power	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	整流器 Rectifier	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	逆变器 Inverter	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3018	旁路 Bypass Power	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障

			0000 : Normal 0001 : Fault
	电池正电压 Positive Battery String Voltage	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 低压 0010 : 过压 0000 : Normal 0001 : Low 0010 : High
	电池负电压 Negative Battery String Voltage	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 低压 0010 : 过压 0000 : Normal 0001 : Low 0010 : High
	电池正温度 Positive Battery String Temperature	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3019	电池负温度 Negative Battery String Temperature	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	交流输入 A 相电压 Input Voltage Phase A	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 低压 0010 : 过压 0000 : Normal 0001 : Low 0010 : High
	交流输入 B 相电压 Input Voltage Phase B	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 低压 0010 : 过压 0000 : Normal 0001 : Low 0010 : High

	交流输入 C 相电压 Input Voltage Phase C	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 低压 0010 : 过压 0000 : Normal 0001 : Low 0010 : High
3020	交流输入 A 相电流 Input Current Phase A	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	交流输入 B 相电流 Input Current Phase B	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	交流输入 C 相电流 Input Current Phase C	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	交流输出 A 相电压 Output Voltage Phase A	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 低压 0010 : 过压 0000 : Normal 0001 : Low 0010 : High
3021	交流输出 B 相电压 Output Voltage Phase B	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 低压 0010 : 过压 0000 : Normal 0001 : Low 0010 : High
	交流输出 C 相电压 Output Voltage Phase C	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 低压 0010 : 过压

			0000 : Normal 0001 : Low 0010 : High
	交流输出 A 相电流 Output Current Phase A	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	交流输出 B 相电流 Output Current Phase B	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3022	交流输出 C 相电流 Output Current Phase C	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	工频同步信号故障 (Not use in 20K module) Line Synchronization Signal	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	PWM 同步信号故障 (Not use in 20K module) PWM Synchronization Signal	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	输入电流不平衡 (Not use in 20K module) Input Current Unbalance	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3023	市电电压异常 Utility Voltage Status	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault

	市电频率异常 Utility Frequency Status	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	主路输入相序接反故障 Main Input Sequence Status	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	输入软启动失败 REC Soft Start Status	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3024	整流 IGBT 过流故障 REC IGBT Over Current	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	输入电感过温 Input Inductance Over Temperature	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	整流器过温 Rectifier Over Temperature	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	正母线过压 Postive DC Bus Over Voltage	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3025	负母线过压 Negative DC Bus Over Voltage	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障

			0000 : Normal 0001 : Fault
	风扇故障（所有风扇） Fan Fail(All)	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	主路反灌保护 Main BackFeed Protect	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	母线不平衡 DC Bus Unbalance	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3026	正母线低压 Postive DC Bus Low Voltage	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	负母线低压 Negative DC Bus Low Voltage	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	正电池接反 Postive Battery String Reverse	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	负电池接反 Negative Battery String Reverse	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3027	电池漏电保护	Unsigned int	Bit12-Bit15:

	Battery Leakage		0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	电池冷启动失败 Battery Cool Start	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	正充电器电压 Postive Charger Over Voltage	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 低压 0010 : 过压 0000 : Normal 0001 : Low 0010 : High
	负充电器电压 Negative Charger Over Voltage	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 低压 0010 : 过压 0000 : Normal 0001 : Low 0010 : High
3028	正充电器过温 Postive Charger Over Temperature	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	负充电器过温 Negative Charger Over Temperature	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	正充电器故障 Postive Charger Status	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	负充电器故障	Unsigned int	Bit0-Bit3:

	Negative Charger Status		0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3029	正电池低压 Positive Battery String Low Voltage	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	负电池低压 Negative Battery String Low Voltage	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	正电池 EOD Positive Battery String EOD	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	负电池 EOD Negative Battery String EOD	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3030	输入缺零线 Input Neutral Lost	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	旁路相序反 Bypass Sequence Status	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	旁路电压异常 Bypass Voltage Status	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal

			0001 : Fault
	旁路晶闸管故障 Bypass SCR Status	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3031	旁路过载 Bypass Overload	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	旁路过载延时到 Bypass Overload Time Out	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	旁路频率超跟踪 Bypass Frequence Over Track	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	旁路反灌保护 Bypass BackFeed Protect	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3032	负载冲击转旁路 Pulse Load to Bypass	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	本机过载超时 Overload Time Out	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	旁路异常关机（逆变切旁路） Bypass Fail and Shutdown	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常

			0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	辅助电源掉电 Auxiliary Power Lost	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3033	手动关机 Manual Shutdown	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	逆变保护 Invertor Protect	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	本小时切换次数限制 Exceed Tx Times Limit(Per hour)	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	逆变能量反灌 Output Power BackFeed	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3034	输入熔断器损坏 Input Fuse Breakdown	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	旁路过流死锁故障 Bypass Over Current Lock	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault

	逆变电感过温 Inverter Inductance Over Temperature	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	逆变器过温 Inverter Over Temperature	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3035	逆变 IGBT 过流 Inverter IGBT Over Current	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	输出熔断器故障 Output Fuse Breakdown	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	本机输出过载 Output Overload	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	逆变晶闸管故障 Inverter Relay Status	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3036	逆变通讯故障 Inverter Communication Status	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	手动开机失败 Manual Starting Action	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障

			0000 : Normal 0001 : Fault
	并机线连接故障 Parallel Cable Status	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	并机均流故障 Parallel Share Status	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3037	用户操作错误 User Operation Error	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	输出短路 Output Shorted Circuit	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	电池手动自检测试 Battery Test	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 无意义 0001 : 测试成功 0010 : 测试失败 0100 : 测试中 0000 : Not Define 0001 : Test OK 0010 : Test Fail 0100 : Testing
	电池容量测试 Battery Maintenance	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 无意义 0001 : 测试成功 0010 : 测试失败 0100 : 测试中 0000 : Not Define 0001 : Test OK 0010 : Test Fail 0100 : Testing

3038	系统测试 System Test	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 无意义 0001 : 测试成功 0010 : 测试失败 0000 : Not Define 0001 : Test OK 0010 : Test Fail
	逆变桥臂开路 Invertor Bridge Open	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	逆变继电器开路 Inveter Relay Open	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	逆变继电器短路 Inveter Relay Shorted	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3039	出风口温升异常 Outlet Temperature Abnormal	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	输入过流超时 Input Over Current Time Out	Unsigned int	Bit8-Bit11: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	进风口温度探头未接 Inlet Time Sensor Connect Status	Unsigned int	Bit4-Bit7: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	出风口温度探头未接 Outlet Time Sensor Connect Status	Unsigned int	Bit0-Bit3: 0000 : 正常

			0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
3040	风扇故障过温 Fan Fail Over Temperature	Unsigned int	Bit12-Bit15: 0000 : 正常 0001 : 故障 0000 : Normal 0001 : Fault
	Reserved		
	Reserved		
	Reserved		
<p>3041-3070 为模块告警保留项 3041-3070 reserved for module alarm</p> <p>3071-3190 为模块告警量综合，按位设置，对应位为 1 表示告警发生，为 0 表示无告警，每个模块占用 4 个寄存器，共 120，用一帧查询。目前仅 RMX(10-600KVA)和 RM(10-200KVA)机型支持。</p> <p>3071-3190 are comprehensive module alarm, set by bits, corresponding bit is 1 means alarm occurred, 0 means alarm not happen. Every module possess 4 registers, total of 120. Currently, only RMX(10-600KVA) and RM(10-200KVA) have this function.</p>			
3071	模块 1 综合告警 Module 1 Comprehensive Alarm	Unsigned int	Bit0: 整流故障 Bit1: 逆变故障 Bit2: 整流器过温 Bit3: 风扇故障 Bit4: 输出过载 Bit5: 过载超时 Bit6: 逆变器过温 Bit7: 逆变保护 Bit8: 手动关机 以下综合告警仅 RMX(10-600KVA)支持 Bit9: 电池或充电器故障 Bit10: 均流异常 Bit11: 同步信号异常 Bit12: 输入电压检测异常 Bit13: 电池电压检测异常 Bit14: 输出电压检测异常 Bit15: 旁路电压检测异常 Bit0: Rectifier Fail Bit1: Invertor Fail Bit2: Rectifier Over Temperature Bit3: Fan Fail Bit4: Over Load Bit5: Over Load Timeout

			<p>Bit6: Invertor Over Temperature Bit7: Invertor Protect Bit8: Manual Shutdown</p> <p>The follows comprehensive alarm only supported by RMX(10-600KVA)</p> <p>Bit9: Battery or Charger Fail Bit10: Power Share Fail Bit11: Synchron Pulse Fail Bit12: Input Voltage Detect Fail Bit13: Battery Voltage Detect Fail Bit14: Output Voltage Fail Bit15: Bypass Voltage Detect Fail</p>
3072	<p>模块 1 综合告警 Module 1 Comprehensive Alarm</p>	Unsigned int	<p>Bit0: 逆变开路 Bit1: 出风温度异常 Bit2: 输入不均流 Bit3: 母线过压 Bit4: 整流软启动失败 Bit5: 逆变继电器开路 Bit6: 逆变开关短路 Bit7: PWM 跟踪信号异常 Bit8: 智能休眠 Bit9: 输入限流时间到 Bit10: 进风口探头异常 Bit11: 出风口探头异常 Bit12: 电容维护期到 Bit13: 风扇维护期到 Bit14: 对接端子连接故障 Bit15: 软件版本错误</p> <p>Bit0: Invertor Bridge Fail Bit1: Outlet Temperature Error Bit2: Input Current Unbalance Bit3: DC Bus Over Voltage Bit4: Rectifier Soft Start Fail Bit5: Invertor Relay Connect Fail Bit6: Invertor Relay Short Circuit Bit7: PWM Synchron Fail Bit8: Intelligent Sleep Bit9: Input Over Current Timeout Bit10: No Inlet Temperature Sensor Bit11: No Outlet Temperature Sensor Bit12: Capacitor Expired Bit13: Fan Expired Bit14: Module Connector Error</p>

			Bit15: Firmware Error
3073	模块 1 综合告警 Module 1 Comprehensive Alarm	Unsigned int	Bit0: 模块 ID 重复 Bit1: 输入 SCR 温度探头异常 Bit2: 输入 SCR 过温 Bit3- Bit15: 保留 Bit0: Module ID Duplicate Bit1: No Input SCR temperature Sensor Bit2: Input SCR Over temperature Bit3- Bit15:Reserved
3074	模块 1 综合告警 Module 1 Comprehensive Alarm	Unsigned int	Reserved
3075-3078	模块 2 综合告警 Module 2 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3079-3082	模块 3 综合告警 Module 3 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3083-3086	模块 4 综合告警 Module 4 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3087-3090	模块 5 综合告警 Module 5 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3091-3094	模块 6 综合告警 Module 6 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3095-3098	模块 7 综合告警 Module 7 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3099-3102	模块 8 综合告警 Module 8 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3103-3106	模块 9 综合告警 Module 9 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3107-3110	模块 10 综合告警 Module 10 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
RMX(10-600KVA)最多 30 个模块, RM(10-200KVA)最多 10 个模块, 以下仅 RMX(10-600KVA)系列支持. RMX(10-600KVA) most have 30 modules, RM(10-200KVA) most have 10 modules, the follows only be supported by RMX(10-600KVA).			
3111-3114	模块 11 综合告警 Module 11 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3115-3118	模块 12 综合告警 Module 12 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3119-3122	模块 13 综合告警 Module 13 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3123-3126	模块 14 综合告警 Module 14 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3127-3130	模块 15 综合告警 Module 15 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3131-3134	模块 16 综合告警 Module 16 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074

3135-3138	模块 17 综合告警 Module 17 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3139-3142	模块 18 综合告警 Module 18 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3143-3146	模块 19 综合告警 Module 19 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3147-3150	模块 20 综合告警 Module 20 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3151-3154	模块 21 综合告警 Module 21 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3155-3158	模块 22 综合告警 Module 22 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3159-3162	模块 23 综合告警 Module 23 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3163-3166	模块 24 综合告警 Module 24 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3167-3170	模块 25 综合告警 Module 25 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3171-3174	模块 26 综合告警 Module 26 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3175-3178	模块 27 综合告警 Module 27 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3179-3172	模块 28 综合告警 Module 28 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3183-3186	模块 29 综合告警 Module 29 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074
3187-3190	模块 30 综合告警 Module 30 Comprehensive Alarm	Unsigned int	参照 3071-3074 Refer to 3071-3074

注:

Unsigned int:为无符号整型。

HT 系列 30K 以下机型等效成一个模块对待。

【例如】***

假设 UPS 设备地址设置为 0x12，查询寄存器起始地址值为 108，即 0x006C，寄存器个数为 1 个，即查询“电池接反”；假设此时“电池状态”为未接反，即 0x0000。

则返回数据的字节数为 1 个，RTU 模式时，对状态查询的请求帧信息和响应帧信息为:

请求帧信息为:

	地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	CRC 校验
数据	0x01	0x04	0x0051	0x0001	0x601B

响应帧信息为:

	地址	功能码	返回数据字节数	数据内容	CRC 校验
数据	0x01	0x04	0x02	0x****	0x****

对上述情况采用 ASCII 模式时, 对数据查询的请求帧信息和响应帧信息为:

请求帧信息为:

	起始	地址	功能码	寄存器起始地址		寄存器个数		LRC	结束
数据	:	0x01	0x04	0x0051		0x0001		0xA9	CRLF
ASCII	0x3A	0x3031	0x3034	0x3030	0x3531	0x3030	0x3031	0x4139	0x0D0A

响应帧信息为:

	起始	地址	功能码	返回数据字节数	数据内容		LRC	结束
数据	:	0x01	0x04	0x02	0x****		0x**	CRLF
ASCII	0x3A	0x3031	0x3034	0x3032	0x****	0x****	0x****	0x0D0A

For example:

Assuming UPS device address is 0x12, start address of the register is 0x006C, No. of the register is 1, to inquiry “Battery Reverse”, if “Battery Reverse” is 0x0000.

RTU mode, request and response frame information as follow:

Request frame:

	Device address	Function code	Start address of register	Register number	CRC
data	0x01	0x04	0x0051	0x0001	0x601B

Response frame:

	Device address	Function code	Data Length(byte)	Data content	CRC
data	0x01	0x04	0x02	0x****	0x****

ASCII mode, request and response frame information as follow:

Request frame:

	Start	Device address	Function code	Start address of register		Register number		LRC	Stop
	:	0x01	0x04	0x0051		0x0001		0xA9	CRLF
ASCII	0x3A	0x3031	0x3034	0x3030	0x3531	0x3030	0x3031	0x3A	0x3031

Response frame:

	Start	Device address	Function code	Data Length (byte)	Data content		LRC	Stop
	:	0x01	0x04	0x02	0x****		0x**	CRLF
ASCII	0x3A	0x3031	0x3034	0x3032	0x****	0x****	0x****	0x0D0A

2.3、写单个寄存器 (功能码 0x06) Write Single Register(Function 0x06)

仅限内部使用 Only used by insider

序号 (寄存器) No. (Register)	名称 Name	DATA 类型 Data type (Hi-Lo)	系数 Coefficient	备注 Remark
391	Reserved	Unsigned int		
392	Reserved	Unsigned int		
393	Reserved	Unsigned int		
394	Reserved	Unsigned int		
395	Reserved	Unsigned int		
396	Reserved	Unsigned int		
397	Reserved	Unsigned int		
398	Reserved	Unsigned int		
399	Reserved	Unsigned int		
400	设置模块号 Set module ID	Unsigned int		查询模块数据使用 Used by query module data RMX(10-600KVA): 1-30 RM(10-200KVA): 1-10 其它机型保留 Other series reserved.

RTU 模式请求帧信息为:

	地址	功能码	写寄存器地址	写寄存器值	CRC 校验
数据	0x01	0x06	0x0190(2 个字节)	0x0001(2 个字节)	0x49DB

响应帧信息为:

	地址	功能码	写寄存器地址	寄存器值	CRC 校验
数据	0x01	0x06	0x0190(2 个字节)	0x0001(2 个字节)	0x49DB

ASCII 模式请求帧信息为:

	起始	地址	功能码	写寄存器地址	写寄存器值	LRC	结束
数据	:	0x01	0x06	0x0190(2 个字节)	0x0001(2 个字节)	0xDF	CRLF
ASCII	0x3A	0x3031	0x3036	0x3031,0x3930	0x3030,0x3031	0x4446	0x0D0A

响应帧信息为:

	起始	地址	功能码	写寄存器地址	寄存器值	LRC	结束
数据	:	0x01	0x06	0x0190(2 个字节)	0x0001(2 个字节)	0xDF	CRLF
ASCII	0x3A	0x3031	0x3036	0x3031,0x3930	0x3030,0x3031	0x4446	0x0D0A

RTU mode, request and response frame information as follow:

Request frame:

	Device address	Function code	Address of register	Register value	CRC
data	0x01	0x06	0x0190(2 Bytes)	0x0001(2 Bytes)	0x49DB

Response frame:

	Device address	Function code	Data Length(byte)	Register value	CRC
data	0x01	0x06	0x0190(2 Bytes)	0x0001(2 Bytes)	0x49DB

ASCII mode, request and response frame information as follow:

Request frame:

	start	Device address	Function code	Address of register	Register value	LRC	Stop
	:	0x01	0x06	0x0190 (2 Bytes)	0x0001 (2 Bytes)	0xDF	CRLF
ASCII	0x3A	0x3031	0x3036	0x3031,0x3930	0x3030,0x3031	0x4446	0x0D0A

Response frame: :

	Start	Device address	Function code	Data Length (byte)	Data content	LRC	Stop
	:	0x01	0x06	0x0190 (2 Bytes)	0x0001 (2 Bytes)	0xDF	CRLF
ASCII	0x3A	0x3031	0x3036	0x3031,0x3930	0x3030,0x3031	0x4446	0x0D0A

2.4、查询模块遥测量 (功能码 0x6D) Query Module Analog Data(Function 0x6D)

仅限内部使用 Only used by insider

注:此功能码用来查询模块遥测量，查询寄存器范围 2000-2152，查询其它地址无效。目前仅 RMX(10-600KVA) 和 RM(10-200KVA)机型支持。

Note: This function be used for getting module telemetry, address range 2000-2152, other address is illegal. Only RMX(10-600KVA) and RM(10-200KVA) series have this function.

RTU 模式请求帧信息为:

	地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	字节数	模块 ID	CRC 校验
数据	0x**	0x6D	0x****(2 个字节)	N(2 个字节)	N*2 (1)	1-30(2 个字节)	0x****

响应帧信息为:

	地址	功能码	返回数据字节数	数据内容	CRC 校验
数据	0x**	0x6D	N*2	0x****0x****.....0x****0x****	0x ****

ASCII 模式请求帧信息为:

	起始	地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	字节数	模块 ID	LRC	结束
数据	:	0x**	0x6D	0x0**** (2 个字节)	N (2 个字节)	N*2 (1)	1-30 (2 个字节)	0x**	CRLF
ASCII	0x3A	0x****	0x3644	0x**** 0x****	0x**** 0x****	0x****	0x****	0x** **	0x0D 0A

响应帧信息为:

	起始	地址	功能码	返回数据字节数	数据内容				LRC	结束
数据	:	0x**	0x6D	N*2	0x****	0x****			0x**	CRLF
ASCII	0x3A	0x****	0x3644	0x****	0x****	0x****	0x****	0x****	0x0D0A	

RTU mode, request and response frame information as follow:

Request frame:

	Device address	Function code	Start address of register	Register number	Bytes number	Module ID	CRC
data	0x**	0x6D	0x**** (2 Bytes)	N(2 Bytes)	N*2 (1 Byte)	1-30 (2 Bytes)	0x****

Response frame:

	Device address	Function code	Data bytes number	Data content	CRC
data	0x**	0x6D	N*2 (1 Byte)	0x****, ..., 0x****	0x****

ASCII mode, request and response frame information as follow:

Request frame:

	start	Device address	Function code	Start address of register	Register number	Bytes Number	Module ID	LRC	Stop
data	:	0x**	0x6D	0x**** (2 Bytes)	N (2 Bytes)	N*2 (1)	1-30 (2 Bytes)	0x**	CRLF
ASCII	0x3A	0x*****	0x3644	0x****, 0x****	0x****, 0x****	0x****	0x****, 0x****	0x*****	0x0D0A

Response frame: :

	Start	Device address	Function code	Data bytes number	Data content	LRC	Stop
data	:	0x**	0x6D	0x** (1 Byte)	0x****,...,0x****	0x**	CRLF
ASCII	0x3A	0x*****	0x3644	0x****	0x****,0x****,..., 0x****,0x****	0x*****	0x0D0A

2.5、查询模块遥信量 (功能码 0x6E) Query Module Signal Data(Function 0x6E)

仅限内部使用 Only used by insider

注:此功能码用来查询模块遥信量, 查询寄存器范围 3000-3070, 查询其它地址无效。目前仅 RMX(10-600KVA) 和 RM(10-200KVA)机型支持。

Note: This function be used for getting module telesignalization, address range 3000-3070, other address is illegal. Only RMX(10-600KVA) and RM(10-200KVA) series have this function.

RTU 模式请求帧信息为:

	地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	字节数	模块 ID	CRC 校验
数据	0x**	0x6E	0x0*** (2 个字节)	N (2 个字节)	N*2 (1)	1-30 (2 个字节)	0x****

响应帧信息为:

	地址	功能码	返回数据字节数	数据内容	CRC 校验
数据	0x**	0x6E	N*2(1)	0x****0x****.....0x****0x****	0x ****

ASCII 模式请求帧信息为:

	起始	地址	功能码	寄存器起始地址	寄存器个数	字节数	模块 ID	LRC	结束
数据	:	0x**	0x6E	0x0*** (2 个字节)	N (2 个字节)	N*2 (1)	1-30 (2 个字节)	0x**	CRLF
ASCII	0x3A	0x****	0x3645	0x**** 0x****	0x**** 0x****	0x****	0x****	0x** **	0x0D0A

响应帧信息为:

	起始	地址	功能码	返回数据字节数	数据内容				LRC	结束
数据	:	0x**	0x6E	N*2	0x****		0x****		0x**	CRLF
ASCII	0x3A	0x****	0x3645	0x****	0x****	0x****	0x****	0x****	0x0D0A	

RTU mode, request and response frame information as follow:

Request frame:

	Device address	Function code	Start address of register	Register number	Bytes number	Module ID	CRC
data	0x**	0x6E	0x**** (2 Bytes)	N(2 Bytes)	N*2 (1 Byte)	1-30 (2 Bytes)	0x****

Response frame:

	Device address	Function code	Data bytes number	Data content	CRC
data	0x**	0x6E	N*2 (1 Byte)	0x****, ..., 0x****	0x****

ASCII mode, request and response frame information as follow:

Request frame:

	start	Device address	Function code	Start address of register	Register number	Bytes Number	Module ID	LRC	Stop
data	:	0x**	0x6E	0x**** (2 Bytes)	N (2 Bytes)	N*2 (1)	1-30 (2 Bytes)	0x**	CRLF
ASCII	0x3A	0x*****	0x3645	0x****, 0x****	0x****, 0x****	0x****	0x****, 0x****	0x*****	0x0D0A

Response frame: :

	Start	Device address	Function code	Data bytes number	Data content	LRC	Stop
data	:	0x**	0x6E	0x** (1 Byte)	0x****,...,0x****	0x**	CRLF
ASCII	0x3A	0x*****	0x3645	0x****	0x****,0x****,..., 0x****,0x****	0x*****	0x0D0A

附录 A LRC/CRC 校验 Appendix A LRC/CRC

- LRC 校验
- CRC 校验

LRC 纵向冗余校验

LRC 域是一个包含一个 8 位二进制值的字节。LRC 值由传输设备来计算并放到消息帧中，接收设备在接收消息的过程中计算 LRC，并将它和接收到消息中 LRC 域中的值比较，如果两值不等，说明有错误。

LRC 校验比较简单，它在 ASCII 协议中使用，检测了消息域中除开始的冒号及结束的回车换行号外的内容。它仅仅是把每一个需要传输的数据按字节叠加后取反加 1 即可。

CRC 循环冗余校验

循环冗余校验 CRC 区为 2 字节，含一个 16 位二进制数据。由发送设备计算 CRC 值，并把计算值附在信息中，接收设备在接收信息时，重新计算 CRC 值，并把计算值与接收的在 CRC 区中实际值进行比较，若两者不相同，则产生一个错误。

CRC 开始时先把寄存器的 16 位全部置成“1”，然后把相邻 2 个 8 位字节的数据放入当前寄存器中，只有每个字符的 8 位数据用作产生 CRC，起始位、停止位和奇偶校验位不加入到 CRC 中。

产生 CRC 期间，每 8 位数据与寄存器中值进行异或运算，其结果向右移一位(向 LSB 方向)，并用“0”填入 MSB，检测 LSB，若 LSB 为“1”则与预置的固定值异或，若 LSB 为“0”则不作异或运算。

重复上述过程，直至移位 8 次，完成第 8 次移位后，下一个 8 位数据，与该寄存器的当前值异或，在所有信息处理完后，寄存器中的最终值为 CRC 值。

附录 B 高低位字节表 Appendix B CRC table

高位字节表 high_byte table

/* Table of CRC values for high-order byte */

```
static unsigned int auchCRCHI[] = {
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, 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, 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 } ;
```

低位字节表 Low_byte table

/* Table of CRC values for low-order byte */

```
static unsigned int auchCRCLo[] = {
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, 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 };
```