

储能逆变器MODBUS协议格式说明

1. 文档说明

此文档定义了我公司储能逆变器系列产品RS485监控通讯的协议内容，包括RS485通信帧格式、Modbus寄存器地址定义、数量量标定等内容。协议遵循Modbus-RTU通信协议, 支持03、06、10功能码，一次读写寄存器个数不超过32个。

2. 串口通信参数

9600, n, 8, 1，即波特率9600，8位数据位，无校验。
RS485连接方式为一主多从，逆变器默认地址为1，可设置。支持255全能地址，在主机与逆变器一对一连接的情况下，可通过255对逆变器进行通信访问，逆变器响应的地址则为实际地址。

3. 数据格式

从机地址	功能码		数据长度或数据内容	CRC校验
1字节	1字节		N字节	2字节
从机地址范围：01H~FEH 主机广播地址：0 全能地址：FFH	03H	读多个寄存器	与命令有关	校验范围：从机地址开始到CRC校验前的所有数据。 传送顺序：CRC计算出的结果为16位数据，在实际传送时要按先传低位字节，后传高位字节顺序进行传送。
	06H	写单个寄存器		
	10H	写多个寄存器		
	其他	无效		

3.1 读数据帧格式

主机发送帧格式：

从机地址	功能码	数据域				CRC校验	
1字节	1字节	4字节				2字节	
实际地址	03H	寄存器地址高字节	寄存器地址低字节	寄存器个数N的高字节，通常为00H	寄存器个数N的低字节（N<=32）	CRC_L	CRC_H

从机返回数据帧格式：

从机地址	功能码	数据域						CRC校验	
1字节	1字节	(2*N+1) 字节						2字节	
		1字节	1字节	1字节	1字节	1字节	...		
实际地址	03H	返回数据的字节长度	返回的数据					CRC_L	CRC_H
			寄存器1的值		寄存器2的值		...		
			高字节	低字节	高字节	低字节	...		

从机返回错误帧格式：

从机地址	功能码	错误代码	CRC校验
1字节	1字节	1字节	2字节
实际地址	83H	见错误代码表	CRC_L CRC_H

3.2 写多个数据帧格式

主机发送帧格式：

从机地址	功能码	数据域						CRC校验	
1字节	1字节	5+2*N字节						2字节	
		1字节	1字节	1字节	1字节	1字节	2*N字节		
实际地址	10H	寄存器地址		寄存器个数		数据长度	N个寄存器的值 高字节在前 低字节在后	CRC_L	CRC_H
		高字节	低字节	高字节	低字节	2*N			

从机返回应答帧格式：

从机地址	功能码	数据长度				CRC校验	
1字节	1字节	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节	
实际地址	10H	寄存器地址		寄存器个数			
		高字节	低字节	高字节	低字节	CRC_L	CRC_H

从机返回错误帧格式：

从机地址	功能码	错误代码				CRC校验	
1字节	1字节	1字节				2字节	
实际地址	90H	见错误代码表				CRC_L	CRC_H

3.3 写单个数据帧格式

主机发送帧格式：

从机地址	功能码	数据域				CRC校验	
1字节	1字节	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节	
实际地址	06H	寄存器地址		寄存器的值		CRC_L	CRC_H
		高字节	低字节	高字节	低字节		

从机返回应答帧格式：

从机地址	功能码	数据域				CRC校验	
1字节	1字节	1字节	1字节	1字节	1字节	2字节	
实际地址	06H	寄存器地址		寄存器的值		CRC_L	CRC_H
		高字节	低字节	高字节	低字节		

从机返回错误帧格式：

从机地址	功能码	错误代码				CRC校验	
1字节	1字节	1字节				2字节	
实际地址	86H	见错误代码表				CRC_L	CRC_H

3.4 错误代码表

代码	名称	含义
01H	非法命令	从机可能不支持该命令
02H	非法数据地址	主机请求的寄存器地址超出了从机定义的合法的寄存器地址范围
03H	非法数据值	主机请求的寄存器的值超出了从机定义的该寄存器值的范围
04H	操作失败	参数写操作中对该参数设置为无效设置，或者从机当前的状态不支持执行该命令
05H	密码错误	密码效验地址写入的密码错误
06H	数据帧错误	当主机发送的帧信息中，数据帧的长度不正确，RTU格式CRC校验位与下位机的校验计算数不同时。
07H	参数为只读	主机写操作中更改的参数为只读参数
08H	参数运行中不可改	主机写操作中更改的参数为运行中不可更改的参数
09H	密码保护	主机进行读或写时，当设置了用户密码，又没有进行密码锁定开锁，将报系统被锁定。
0AH	长度错误	读写寄存器个数超过可支持的最大个数32
0BH	权限不足	没有足够的权限进行该项操作

4. CRC校验计算

CRC域校验了整个帧的内容，即从从机地址到CRC校验前的所有数据，从机复算CRC校验数据并与接收数据流中的校验值进行比较，以此来判断接收数据的有效性。CRC域为两字节16位的二进制值数据，传输顺序为先传低位字节，后传高位字节。

CRC校验值计算有三种方法，三种方式计算的结果相同，可以根据实际情况自由选择。

方法1：按位循环计算法

```
unsigned int crc_cal_value(unsigned char*data_value,unsigned char data_length)
{
    int i;
    unsigned int crc_value=0xffff;
    while(data_length-->0)
    {
        crc_value^=*data_value++;
        for(i=0;i<8;i++)
        {
            if(crc_value&0x0001)
                crc_value=(crc_value>>1)^0xa001;
            else
                crc_value=crc_value>>1;
        }
    }
    return(crc_value);
}
```

方法2：字节查表法

/* 高位字节的CRC 值*/

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, 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, 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,
};
```

```
/* 低位字节的CRC 值*/
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,
};

/* 函数以unsigned short 类型返回CRC */
/* 参数 puchMsg : 用于计算CRC的报文 */
/* 参数 usDataLen : 报文中的字节数 */
unsigned int CRC16(unsigned int * puchMsg, unsigned int usDataLen)
{
    unsigned int uchCRCHi = 0xFF ; /* CRC 的高字节初始化*/
    unsigned int uchCRCLo = 0xFF ; /* CRC 的低字节初始化*/
    unsigned int uIndex ; /* CRC 查询表索引 */

    while (usDataLen--) /* 完成整个报文缓冲区*/
    {
        uIndex = uchCRCLo ^ *puchMsg++ ; /* 计算CRC */
        uchCRCLo = uchCRCHi ^ auchCRCHi[uIndex] ;
        uchCRCHi = auchCRCLo[uIndex] ;
    }
    return (uchCRCHi << 8 | uchCRCLo) ;
}
```

方法3：字查表法

```

Static unsigned int tblCRC[] =
{
    0x0000, 0xC1C0, 0x81C1, 0x4001, 0x01C3, 0xC003, 0x8002, 0x41C2,
    0x01C6, 0xC006, 0x8007, 0x41C7, 0x0005, 0xC1C5, 0x81C4, 0x4004,
    0x01CC, 0xC00C, 0x800D, 0x41CD, 0x000F, 0xC1CF, 0x81CE, 0x400E,
    0x000A, 0xC1CA, 0x81CB, 0x400B, 0x01C9, 0xC009, 0x8008, 0x41C8,
    0x01D8, 0xC018, 0x8019, 0x41D9, 0x001B, 0xC1DB, 0x81DA, 0x401A,
    0x001E, 0xC1DE, 0x81DF, 0x401F, 0x01DD, 0xC01D, 0x801C, 0x41DC,
    0x0014, 0xC1D4, 0x81D5, 0x4015, 0x01D7, 0xC017, 0x8016, 0x41D6,
    0x01D2, 0xC012, 0x8013, 0x41D3, 0x0011, 0xC1D1, 0x81D0, 0x4010,
    0x01F0, 0xC030, 0x8031, 0x41F1, 0x0033, 0xC1F3, 0x81F2, 0x4032,
    0x0036, 0xC1F6, 0x81F7, 0x4037, 0x01F5, 0xC035, 0x8034, 0x41F4,
    0x003C, 0xC1FC, 0x81FD, 0x403D, 0x01FF, 0xC03F, 0x803E, 0x41FE,
    0x01FA, 0xC03A, 0x803B, 0x41FB, 0x0039, 0xC1F9, 0x81F8, 0x4038,
    0x0028, 0xC1E8, 0x81E9, 0x4029, 0x01EB, 0xC02B, 0x802A, 0x41EA,
    0x01EE, 0xC02E, 0x802F, 0x41EF, 0x002D, 0xC1ED, 0x81EC, 0x402C,
    0x01E4, 0xC024, 0x8025, 0x41E5, 0x0027, 0xC1E7, 0x81E6, 0x4026,
    0x0022, 0xC1E2, 0x81E3, 0x4023, 0x01E1, 0xC021, 0x8020, 0x41E0,
    0x01A0, 0xC060, 0x8061, 0x41A1, 0x0063, 0xC1A3, 0x81A2, 0x4062,
    0x0066, 0xC1A6, 0x81A7, 0x4067, 0x01A5, 0xC065, 0x8064, 0x41A4,
    0x006C, 0xC1AC, 0x81AD, 0x406D, 0x01AF, 0xC06F, 0x806E, 0x41AE,
    0x01AA, 0xC06A, 0x806B, 0x41AB, 0x0069, 0xC1A9, 0x81A8, 0x4068,
    0x0078, 0xC1B8, 0x81B9, 0x4079, 0x01BB, 0xC07B, 0x807A, 0x41BA,
    0x01BE, 0xC07E, 0x807F, 0x41BF, 0x007D, 0xC1BD, 0x81BC, 0x407C,
    0x01B4, 0xC074, 0x8075, 0x41B5, 0x0077, 0xC1B7, 0x81B6, 0x4076,
    0x0072, 0xC1B2, 0x81B3, 0x4073, 0x01B1, 0xC071, 0x8070, 0x41B0,
    0x0050, 0xC190, 0x8191, 0x4051, 0x0193, 0xC053, 0x8052, 0x4192,
    0x0196, 0xC056, 0x8057, 0x4197, 0x0055, 0xC195, 0x8194, 0x4054,
    0x019C, 0xC05C, 0x805D, 0x419D, 0x005F, 0xC19F, 0x819E, 0x405E,
    0x005A, 0xC19A, 0x819B, 0x405B, 0x0199, 0xC059, 0x8058, 0x4198,
    0x0188, 0xC048, 0x8049, 0x4189, 0x004B, 0xC18B, 0x818A, 0x404A,
    0x004E, 0xC18E, 0x818F, 0x404F, 0x018D, 0xC04D, 0x804C, 0x418C,
    0x0044, 0xC184, 0x8185, 0x4045, 0x0187, 0xC047, 0x8046, 0x4186,
    0x0182, 0xC042, 0x8043, 0x4183, 0x0041, 0xC181, 0x8180, 0x4040,
};

/* 函数以unsigned short 类型返回CRC */
/* 参数 puchMsg : 用于计算CRC 的报文*/
/* 参数 usDataLen : 报文中的字节数 */
unsigned int CRC16(unsigned int * puchMsg, unsigned int usDataLen)
{
    unsigned int uchCRCHi = 0xFF ; /* CRC 的高字节初始化*/
    unsigned int uchCRCLo = 0xFF ; /* CRC 的低字节初始化*/
    unsigned int uIndex ; /* CRC 查询表索引 */
    unsigned int hi, low;

    while (usDataLen--) /* 完成整个报文缓冲区*/
    {
        uIndex = uchCRCLo ^ *puchMsg++ ; /* 计算CRC */
        hi = tblCRC[uIndex] >> 8;
        low = tblCRC[uIndex] & 0xff;
        uchCRCLo = uchCRCHi ^ hi;
        uchCRCHi = low;
    }
    return (uchCRCHi << 8 | uchCRCLo) ;
}

```

4. 单位及量纲说明

物理量	单位	倍率	说明
电压（包括交流直流）	V	10	16位无符号整型，范围0~65535，对应0V~6553.5V
电流（包括交流直流）	A	10	16位无符号整型，范围0~65535，对应0A~6553.5A 16位有符号整型，范围-32767~32767，对应-3276.7A~3276.7A
频率	Hz	100	16位无符号整型，范围0~65535，对应0Hz~655.35Hz
功率（包括交流直流）	W	1	16位无符号整型，范围0~65535，对应0W~65535W
功率因数	/	1000	16位有符号整型，范围-32767~32767。 例如：998表示功率因数为0.998 例如：-900(0xFC7C)表示功率因数为-0.900
电量	kWh	10	16位无符号整型，范围0~65535，对应0kWh~6553.5kWh 32位无符号整型，范围0~4294967295，对应0kWh~429496729.5kWh 例如：1表示0.1kWh，10表示1kWh
电池容量	AH	1	16位无符号整型，范围0~65535，对应0AH~65535AH 32位无符号整型，范围0~4294967295，对应0AH~4294967295AH
温度	℃	10	16位有符号整型,范围-32767~32767，对应-3276.7℃~3276.7℃
电池电压设置值	V		本协议所有电池设置电压均以12V电池为统一量纲，即所有电池设置电压值都折算到12V所对应的电压。例如，电池额定电压为48V，实际设置电压为57.6V，则设置值为57.6V/4=14.4V，转换成寄存器的值则为14.4*10=144。

注：32位数据占用两个寄存器时，数据在寄存器的存储使用小端模式，即数据低16位在寄存器的低地址，数据高16位在寄存器的高地址。例如32位数据0x12345678存储在0x0001和0x0002两个地址，在寄存器表里的排列顺序是地址0x0001=0x5678，地址0x0002=0x1234.

储能逆变器MODBUS监控协议寄存器地址表

- 说明：
- 1. 灰色字体表示对储能逆变器无效的寄存器
 - 2. 倍率是指实际值比寄存器值的倍数，例如倍率为0.1，则实际值为寄存器的值*0.1

地址	长度	名称	读写	倍率	单位	显示格式	有无符号	最小值	最大值	默认值	备注
P00 产品信息区											
A	1	系统最高支持电压和额定充电电流	R	1	-	%d	无				对逆变器无效
B	1	产品类型	R	1	-	%d	无				产品类型 00(控制器，家用) 01(控制器，路灯) 03(逆变器) 04(控逆一体机) 05(工频离网)
C	8	产品型号	R	1	-	%s	无				对逆变器无效
14	2	软件版本	R	1	-	%d	无				0x0014:CPU1版本，如100，表示V1.00 0x0015:CPU2版本，如100，表示V1.00，保留
16	2	硬件版本	R	1	-	%d	无				0x0016:控制板版本，如100，表示V1.00 0x0017:功率板版本，如100，表示V1.00，保留
18	2	产品序列号	R	1	-	%x	无				控制器适用。对逆变器无效
1A	1	控制器、设备地址	R	1	-	%d	无				Rs485地址，该地址只读
1B	1	机型编码	R	1	-	%d	无				
1C	2	RS485协议版本	R	1	-	%x	无				0x001C:协议版本，如100，表示V1.00 0x001D:保留
1E	2	生产日期	R	1	-	%x	无				0x001E: 高8位: 年，低8位: 月 0x001F: 高8位: 日，低8位: 时
20	1	产地编码	R	1	-	%x	无				0: 深圳 1: 东莞
21	20	软件编译时间	R	1	-	%s	无				字符串格式，每个寄存器低8位有效，高8位无效
35	20	产品序列号字符串	R	1	-	%s	无				字符串格式，每个寄存器低8位有效，高8位无效
49	1	保留	R	1	-	%x	无				
P01 控制器数据区											
100	1	蓄电池电量SOC	R	1	-	%d	无				电池剩余电量百分比
101	1	蓄电池电压	R	0.1	V	%.1fV	无				电池电压，如485，表示48.5V
102	1	电池电流	R	0.1	A	%.1fA	有				电池电流，例如500，表示50.0A； 电流大于0表示放电；电流小于0，表示充电
103	1	设备温度（控制器）/ 蓄电池温度	R	1	℃	%d	有				(高8位)控制器温度 (低8位)蓄电池温度
104	1	负载（直流）电压	R	0.1	V	%.1fV	无				
105	1	负载（直流）电流	R	0.01	A	%.2fA	无				
106	1	负载（直流）功率	R	1	W	%d	无				
107	1	太阳能板电压	R	0.1	V	%.1fV	无				PV板电压
108	1	太阳能板电流	R	0.1	A	%.1fA	无				PV电流
109	1	太阳能板功率	R	1	W	%d	无				PV功率
10A	1	直流负载开/关命令	W	1	-	%d	无				1为打开灯，0为关闭灯，控制器适用
10B	1	负载状态和充电状态	R	1	-	%d	无				0x0000: Chgarge off 0x0001: Quik charge 0x0002: Const voltage charge 0x0004: Float charge 0x0005: Reserved 0x0006: Li battery acitvate 0x0007: Reserved
10C	2	控制器故障、告警信息	R	1	-	%d	无				仅控制器有效，逆控故障信息见200~20B B31 保留
10E	1	充电功率	R	1	W	%dW	无				充电总功率
10F	1	保留	R	1		%d	无				保留
P02 逆变器数据区											
200	4	当前故障位	R	1	-	%x	无				故障位，每一位代表一个故障，共64位。该寄存器供内部调试工具使用。

地址	长度	名称	读写	倍率	单位	显示格式	有无符号	最小值	最大值	默认值	备注
204	4	当前故障码	R	1	-	%d	无				当前故障码，共4个地址，每个地址存放一个当前故障对应的故障码，可同时显示4个故障码。0表示无故障。例如当前有电池欠压和逆变过载两个故障。则显示如下： 0x204: 01 0x205: 14 0x206: 00 0x207: 00
208	4	保留	R	2	-	%x	无				保留
20C	3	当前时间	RW	1	-	%zdt	无				0x020C: 高8位: 年, 低8位: 月 0x020D: 高8位: 日, 低8位: 时 0x020E: 高8位: 分, 低8位: 秒
20F	1	保留									
210	1	机器当前状态	R	1	-	%d	无				0: 上电延时 1: 等待状态 2: 初始化 3: 软启动 4: 市电运行 5: 逆变运行 6: 逆变转市电 7: 市电转逆变 8: 电池激活 9: 人工关机 10: 故障
211	1	密码保护状态标志	R	1	-	%d	无				0: 用户未输入密码 1: 已输入用户密码 4: 已输入厂家密码
212	1	母线电压	R	0.1	V	%.1fV	无				
213	1	电网电压	R	0.1	V	%.1fV	无				市电电压
214	1	电网电流	R	0.1	A	%.1fA	无				市电侧输入电流, 2代机适用。
215	1	电网频率	R	0.01	Hz	%.2fHz	无				市电频率
216	1	逆变电压	R	0.1	V	%.1fV	无				逆变输出电压
217	1	逆变电流	R	0.1	A	%.1fA	无				逆变电感电流
218	1	逆变频率	R	0.01	Hz	%.2fHz	无				
219	1	负载电流	R	0.1	A	%.1fA	无				负载侧电流
21A	1	负载PF	R	0.01	-	%.2f	有				
21B	1	负载有功功率	R	1	W	%dW	无				
21C	1	负载视在功率	R	1	VA	%dVA	无				
21D	1	逆变直流分量	R	1	mV	%dmV	有				
21E	1	市电充电电流	R	0.1	A	%.1fA	无				市电充电时, 电池侧电流。
21F	1	负载率	R	1	%	%d%	无				负载百分比
220	1	散热片A温度	R	0.1	℃	%.1f℃	有				DC-DC散热片温度
221	1	散热片B温度	R	0.1	℃	%.1f℃	有				DC-AC散热片温度
222	1	散热片C温度	R	0.1	℃	%.1f℃	有				变压器温度
223	1	环境温度	R	0.1	℃	%.1f℃	有				
224	1	PV 充电电流	R	0.1	A	%.1fA	无				PV充电电流
225	1	buck电流2	R	0.1	A	%.1fA	无				1代机适用, 2代机无。
226	1	逆变器故障状态(RV)	R	1	-	%d	无				仅适用于定制机型
227	1	充电状态(RV)	R	1	-	%d	无				仅适用于定制机型
P03 设备控制区											
DF00	1	开关机控制	W	1	-	%x	无				0: 关机 1: 开机 其它: 不动作
DF01	1	复位控制	W	1	-	%x	无				1: 复位 其它: 不动作
DF02	1	恢复出厂值	W	1	-	%x	无				0xAA: 恢复 其它: 不动作 恢复出厂值清除所有累计信息, 并将参数恢复到缺省状态, 重新启动生效
DF03	1	清除当前告警	W	1	-	%x	无				1: 清除 其它: 不动作
DF04	1	清除统计量	W	1	-	%x	无				1: 清除 其它: 不动作
DF05	1	清除历史记录	W	1	-	%x	无				1: 清除 其它: 不动作

地址	长度	名称	读写	倍率	单位	显示格式	有无符号	最小值	最大值	默认值	备注
DF06	2	固件升级命令	W	1	-	%x	无				固件升级命令
DF08	1	休眠控制/激活命令	W	1	-	%x	无				5A5A:sleep A5A5:run
DF09	3	手动亮灯开关	W	1	-	%x	无				1:开关 1开;0关 2:亮灯功率 0~100% 3:亮灯时间 0~ 54000S
DF0C	1	发电机切换命令	W	1	-	%x	无				0: 不动作 1: 切换到发电机供电
DF0D	1	立即均衡充电指令	W	1		%d	无				0:禁止 1:使能
P04 调试数据区											
P05 电池相关参数设置区											
E000	1	保留	RW	1	-	%d	无	0	1	0	
E001	1	光伏最大充电电流设置	RW	0.1	A	%dA	无	0	100	60	光伏充电电流限制。1代机50A，2代机60A。
E002	1	蓄电池标称容量	RW	1	AH	%dAH	无	0	400	100	
E003	1	电池额定电压（只读）	RW	1	V	%dV	无	12	255	48	12: 12V 24: 24V 36: 36V 48: 48V
E004	1	蓄电池类型	RW	1	-	%d	无	0	14	3	0 : User define 1 : SLD 2 : FLD 3 : GEL 4: Lithinum iron phosphate x 14 5: Lithinum iron phosphate x 15 6: Lithinum iron phosphate x 16 7: Lithinum iron phosphate x 7 8: Lithinum iron phosphate x 8 9: Lithinum iron phosphate x 9 10: Ternary lithium x 7 11: Ternary lithium x 8 13: Ternary lithium x 13 14: Ternary lithium x 14
E005	1	超压电压	RW	0.1	V	%.1fV	无	9	15.5	15.5	电池充电过压保护点
E006	1	充电限制电压	RW	0.1	V	%.1fV	无	9	15.5	14.4	过充保护电压
E007	1	均衡充电电压	RW	0.1	V	%.1fV	无	9	15.5	14.4	
E008	1	提升充电电压/过充电压	RW	0.1	V	%.1fV	无	9	15.5	14.4	铅酸电池叫提升充电，锂电池叫过充电压
E009	1	浮充电电压/过充返回电压	RW	0.1	V	%.1fV	无	9	15.5	14	过冲返回电压针对锂电池，过充停止充电后，地池低于该判断点则重新开始充电。
E00A	1	提升充电返回电压	RW	0.1	V	%.1fV	无	9	15.5	13.2	电池进入浮充后，电池电压再次低于该判断点，电池再次进入提升充电
E00B	1	过放返回电压	RW	0.1	V	%.1fV	无	9	15.5	12.6	电池过放欠压保护后，返回放电状态的电压
E00C	1	欠压警告电压	RW	0.1	V	%.1fV	无	9	15.5	11	电池电压低告警，负载不切断
E00D	1	过放电压	RW	0.1	V	%.1fV	无	9	15.5	12.2	电池电压低告警，切断负载
E00E	1	放电限制电压	RW	0.1	V	%.1fV	无	9	15.5	11.2	电池过放延时过程中，电池电压低于该判断点则立即关闭负载
E00F	1	充电截止SOC,放电截止SOC	RW	1	-	%d%	无	0	100	5	(高8位)充电截止SOC (低8位)放电截止SOC
E010	1	过放延时时间	RW	1	S	%dS	无	0	120	60	
E011	1	均衡充电时间	RW	1	Min	%dmin	无	0	600	120	步长+10
E012	1	提升充电时间	RW	1	Min	%dmin	无	10	600	120	步长+10
E013	1	均衡充电间隔	RW	1	day	%dDay	无	0	255	30	
E014	1	温度补偿系数	RW	1	mV/℃ /2V	%d	有	0	10	5	仅铅酸电池有效
E015	1	充电上限温度	RW	1	℃	%d	有	-40	100	60	
E016	1	充电下限温度	RW	1	℃	%d	有	-40	100	-30	
E017	1	放电上限温度	RW	1	℃	%d	有	-40	100	60	
E018	1	放电下限温度	RW	1	℃	%d	有	-40	100	-30	
E019	1	加热启动温度	RW	1	℃	%d	有	-40	100	0	仅锂电池有效，低温时加热
E01A	1	加热停止温度	RW	1	℃	%d	有	-40	100	5	仅锂电池有效，低温时加热
E01B	1	市电切换电压	RW	0.1	V	%.1fV	无	9	15.5	11.5	电池电压低于该判断点时负载切换至市电
E01C	1	停止充电电流	RW	0.1	A	%.1fV	无	0	40	0	仅锂电池有效，恒压充电状态电流低于该值时，停止充电

地址	长度	名称	读写	倍率	单位	显示格式	有无符号	最小值	最大值	默认值	备注
E01D	1	直流负载工作模式	RW	1	-	%d	无	0	0	0	仅控制器有效。 00H 纯光控、光控开/关负载
E01E	1	光控延时时间（家用：分钟）	RW	1	Min	%d	无	0	60	0	仅控制器有效。
E01F	1	光控电压	RW	1	V	%d	无	1	40	5	仅控制器有效。
E020	1	电池串联个数	RW	1	-	%d	无	1	200	4	锂电池串联个数
E021	1	特殊功率控制	RW	1	-	%d	无				仅控制器有效。 b10-b15未使用
E022	1	逆变切换电压	RW	0.1	V	%.1fV	无	9	15.5	14	电池电压高于该判断点时切回逆变
E023	1	均衡充电超时时间	RW	1	min	%dmin	无	5	900	240	步长+5
E024	1	锂电池激活电流	RW	0.1	A	%.1fA	无	0	10	2.5	
E025	1	保留	R	1		%d	无				
P06 逆变器参数厂家设置区											
P07 逆变器参数用户设置区											
E200	1	逆变器485地址设置	RW	1	-	%d	无	1	254	1	整数，范围1~254
E201	1	并机模式	RW	1	-	%d	无	0	7	0	0：单机 1：单相并机 2：两相并机 3：两相并机120 4：两相并机180 5：三相A 6：三相B 7：三相C
E202	1	用户密码设置值	W	1	-	%d	无	0	65535	0	密码为4位10进制数字。为0时无密码。 键盘密码可以通过键盘和通讯进行修改
E203	1	密码输入	W	1	-	%d	无	0	65535	0	
E204	1	输出优先级	RW	1	-	%d	无	0	2	1	0: solar 1: line 2: sbu
E205	1	市电充电电流限制	RW	0.1	A	%.1fA	无	0	100	80	市电充电最大充电电流限制
E206	1	均衡充电使能	RW	1	V	%d	无	0	1	0	
E207	1	节能阈值	RW	1	W	%dW	无	0	1000	25	
E208	1	输出电压（默认220V）	RW	0.1	V	%.1fV	无	100	264	120	
E209	1	输出频率（默认50Hz）	RW	0.01	Hz	%.2fHz	无	45	65	50	
E20A	1	最大充电电流	RW	0.1	A	%.1fA	无	0	150	80	
E20B	1	AC输入范围	RW	1		%d	无	0	1	1	0:宽范围（APL） 1:窄范围（UPS）
E20C	1	节能模式	RW	1		%d	无	0	1	0	0:禁止 1:使能
E20D	1	过载自动重启	RW	1		%d	无	0	1	1	0:禁止 1:使能
E20E	1	过温自动重启	RW	1		%d	无	0	1	1	0:禁止 1:使能
E20F	1	充电优先级	RW	1		%d	无	0	3	2	0:光伏优先，仅光伏无效的时候才启动市电充电 1:市电优先，仅市电无效的时候才启动光伏充电 2:混合模式，市电和光伏同时充电，优先光伏。 3:仅光伏，市电不充电。
E210	1	告警控制	RW	1		%d	无	0	1	1	0:禁止 1:使能
E211	1	输入源中断时告警使能	RW	1		%d	无	0	1	1	0:禁止 1:使能
E212	1	过载旁路使能	RW	1		%d	无	0	1	1	0:禁止 1:使能
E213	1	记录故障码	RW	1		%d	无	0	1	1	0:禁止 1:使能
E214	1	分相变压器	RW	1		%d	无	0	1	0	0:禁止 1:使能
E215	1	BMS使能	RW	1		%d	无	0	1	0	0:禁止 1:使能
E216	1	启动充电时间	RW	1		%d	无	0	23	0	仅适用于部分定制机型
E217	1	启动放电时间	RW	1		%d	无	0	23	12	仅适用于部分定制机型
E218	1	保留	RW	1		%d	无	0	1	0	
E219	2	唯一码	R	1		%d	无	0	65535	0	仅适用于部分定制机型
E21B	1	BMS协议	RW	1		%d	无	0	30	0	

地址	长度	名称	读写	倍率	单位	显示格式	有无符号	最小值	最大值	默认值	备注
P08 电量统计历史数据											
F000	7	PV发电量最近7天历史数据	R	0.1	kWh	%.1fkWh	无				
F007	7	电池充电电量最近7天历史数据	R	1	AH	%dAH	无				每天的电量数据占用一个寄存器，例如今天是9月27日，则PV发电量最近7天的数据如下： F000:9月26日（昨天）发电量 F001:9月25日（前天）发电量 F002:9月24日发电量 F003:9月23日发电量 F004:9月22日发电量 F005:9月21日发电量 F006:9月20日发电量
F00E	7	电池放电电量最近7天历史数据	R	1	AH	%dAH	无				
F015	7	市电充电电量最近7天历史数据	R	1	AH	%dAH	无				
F01C	7	负载消耗电量最近7天历史数据	R	0.1	kwh	%.1fkWh	无				
F023	7	负载从市电消耗电量最近7天历史数据	R	0.1	kwh	%.1fkWh	无				
F02A	3	保留	R	0.1	kwh	%.1fkWh	无				
F02D	1	电池当天充电安时数	R	1	AH	%d	无				当天电池总的充电电量(AH)。
F02E	1	电池当天放电安时数	R	1	AH	%d	无				当天电池总的放电电量(AH)。
F02F	1	当天PV发电量	R	0.1	kWh	%.1fkWh	无				当天PV总发电量。
F030	1	负载当天用电量	R	0.1	kWh	%.1fkWh	无				当天负载消耗的总电量。
F031	1	总运行天数	R	1	d	%d	无				
F032	1	蓄电池总过放次数	R	1	-	%d	无				
F033	1	蓄电池总充满次数	R	1	-	%d	无				
F034	2	蓄电池累计充电安时数	R	1	AH	%d	无				
F036	2	蓄电池累计放电安时数	R	1	AH	%d	无				
F038	2	PV累计发电量	R	0.1	kWh	%.1fkWh	无				
F03A	2	负载累计用电量	R	0.1	kWh	%.1fkWh	无				
F03C	1	市电当天充电电量	R	1	AH	%d	无				当天市电充电电量AH
F03D	1	负载当天从市电消耗电量	R	0.1	kWh	%.1fkWh	无				
F03E	1	逆变当天工作时间	R	1	min	%dmin	无				
F03F	1	旁路当天工作时间	R	1	min	%dmin	无				
F040	3	开机时间	R	1		%d	无				时间格式参考当前时间寄存器
F043	3	上次均衡充电完成时间	R	1		%d	无				时间格式参考当前时间寄存器
F046	2	市电累计充电电量	R	0.1	kWh	%.1fkWh	无				
F048	2	负载累计从市电消耗电量	R	0.1	kWh	%.1fkWh	无				负载累计从电池侧的用电量。
F04A	1	逆变累计工作时间	R	1	h	%dh	无				
F04B	1	旁路累计工作时间	R	1	h	%dh	无				
F04C	1	保留	R	1		%d	无				
F04D	1	保留	R	1		%d	无				
P09 故障历史记录											
F800	16	故障记录0	RW	1		%d	无				每条故障记录占用16个地址，总共存储16条故障记录。 故障记录内部数据格式定义：（按内部偏移量地址定义） 0x00：故障码，故障码的具体定义见说明手册。故障码的值为0，表示该条故障记录无效。 0x01~0x03：故障码发生的时间（1代机没有时间）。 0x04~0x0F：故障发生时刻捕获的数据包，共12个数据。
F810	16	故障记录1	RW	1		%d	无				
F820	16	故障记录2	RW	1		%d	无				
F830	16	故障记录3	RW	1		%d	无				
F840	16	故障记录4	RW	1		%d	无				
F850	16	故障记录5	RW	1		%d	无				
F860	16	故障记录6	RW	1		%d	无				
F870	16	故障记录7	RW	1		%d	无				
F880	16	故障记录8	RW	1		%d	无				
F890	16	故障记录9	RW	1		%d	无				
F8A0	16	故障记录10	RW	1		%d	无				
F8B0	16	故障记录11	RW	1		%d	无				
F8C0	16	故障记录12	RW	1		%d	无				
F8D0	16	故障记录13	RW	1		%d	无				
F8E0	16	故障记录14	RW	1		%d	无				
F8F0	16	故障记录15	RW	1		%d	无				
F900	1	保留	R	1		%d	无				
F901	1	保留	R	1		%d	无				

地址	长度	名称	读写	倍率	单位	显示格式	有无符号	最小值	最大值	默认值	备注
END											

注:0x0438~0x439为在线升级命令入口地址。