

# **MODBUS RTU 三相储能通信规约**

(版权所有，翻版必究)

## 更改记录

## 1. 概述

本协议适用于我司三相储能逆变器与上位机监控和 DSP 之间的通信协议。采用 MODBUS RTU 通讯规约。本协议可以实时读取逆变器的运行信息和对逆变器控制操作。

## 2. 物理接口

### 2.1. 采用 RS485/RS232，为异步收发方式，主从模式，固定波特率。

----波特率：9600bps  
----奇偶校验位：None  
----数据位：8  
----停止位：1

### 2.2. 帧间间隔时间要求

## 3. 数据帧格式

Slave Address	Function code	Data	CRC Check
8-Bits	8-Bits	Nx8-Bits	16-Bits

**Slave Address 域：**是对应的从机地址，必须和逆变器的从机地址匹配。

**Function code 域：**功能码，目前只开放 03H、10H 功能码。

Function code(Hex)	中文名	寄存器地址	功能
02H	读开关输入状态		读故障信息寄存器内容
03H	读保持寄存器	0~59/500~2000	读设置寄存器内容
04H	读输入寄存器		读逆变器信息内容
05H	写单个线圈		开关机设置功能
06H	写单个保持寄存器		设置单字节功能
10H	写多个保持寄存器	60-499	设置多字节功能

**Data 域：**包括起始寄存器地址，数据长度，数据字节个数，数据内容。都是高字节在前，低字节在后。

**CRC Check 域：** CRC 查表校验方式，低字节在前高字节在后。

## 4. 错误信息及数据的处理

从机回复(16 进制)：

Slave Address	Function code	Error code	CRC Check	
xx	xx 0x80	xx	低字节	高字节
			xx	xx

逆变器通讯模块检测到除了 CRC 码出错以外的错误时，必须向主机回送信息，功能码的最高位置为 1，即在主机发送的功能码的基础上加 128。

### 逆变器通讯模块响应回送的错误码：

- 0x01 非法的功能码 服务器不了解功能码
- 0x02 非法的数据地址 与请求有关
- 0x03 非法的数据值 与请求有关
- 0x04 服务故障 逆变器通讯模块在执行过程中无法取出数据故障

## 5. 详细协议描述

0-59 寄存器地址为可读寄存器类型， **0x03** 功能码。

60-499 寄存器地址为可读写寄存器类型， **0x10** 功能码。

500-2000 寄存器地址为可读寄存器类型， **0x03** 功能码。

### 5.1. 03 读固有属性区，对应功能码 **0x03**, 地址范围 0~59

Addr	Register meaning	R/W	data range	unit	note	
000	设备类型 Device type	R			0X0200 组串机 inverter 0X0300 单相储能机 hybird 0X0400 微逆机 MI microinverter 0X0500 低压三相储能机 phase3 hybird 0X0600 高压三相储能机 0600 三相高压 6-15kw 0601 三相高压 20-50kw	
001	Modbus address	R	[1,247]			
002	通 讯 协 议 版 本 Communication protocol version	R	'0'~'9'; 'A'~'Z'		固件所遵从的本协议的版本，如 0x 0102 代表 1.2 版	
003	SN byte 01	R	'0'~'9'; 'A'~'Z'		The serial number is ten ASCII characters, If "AH12345678", Byte 01 is 0x41 (A), The 02nd byte is 0x48 (H), ..... The 09th byte is 0x37 (7), The tenth byte is 0x38 (8).	
	SN byte 02					
004	SN byte 03	R	'0'~'9'; 'A'~'Z'			
	SN byte 04					
005	SN byte 05	R	'0'~'9'; 'A'~'Z'			
	SN byte 06					
006	SN byte 07	R	'0'~'9'; 'A'~'Z'			
	SN byte 08					
007	SN byte 09	R	'0'~'9'; 'A'~'Z'			
	SN byte 10					
008	功率等级 Rated Power	R	0x0000			
009	保留字 undefined	R	0x0000			
010	MCU board Version	R	0xFFFF		Bit0-7 Grid-standard Version Bit8-15 undefined	

011	控制板辅助单片机软件版本号 Assistant program version 控制板启动程序版本号 bootloader software version	R	0xFFFF		Bit0-7 启动程序 bootloader software Bit8-15 辅助程序 Assistant program
012	拉弧版本号 AFCI Version	R			
013	辅助单片机版本号 Slave MCU Version	R			
014	控制板固件版本-字段 2 Control panel firmware version-2	R			举例 0x2001 高字节 0x20 为三相低压储能固有 低字节 0x01 为硬件版本号，出厂设定不可更改 密码 for debug
015	控制板固件版本-主版本 Control panel firmware master version	R			举例：0x1001 Bit12-15：数字表示发行版本，大版本区分；F 表示研发内部测试版本 Bit0-11：版本流水号
016	通讯板固件版本-字段 1 Comm panel firmware version-1	R			
017	通讯板固件版本-字段 2 Comm panel firmware version-2	R			
018	通讯板固件版本-主版本 Comm panel firmware master version	R			
019	安规类型 Safety type	R			
020	额定功率低字 Rated power low word	R		0.1W	
021	额定功率高字 Rated power high word	R		0.1W	
022	MPPT 路数及相数 MPPT number and phases	R	[1,8]/[1,3]		0x0503: five-mppts three-phase
023	额定功率代码选择	R	[0-3]		Factory only <a href="#">附录一：额定功率机型选择表</a>
024	电池路数 Battery input number	R	[0,4]		0 默认值 也是 1 路输入 1 1 路电池输入 2 2 路电池输入
025	三相输出还是裂相输出选择	R	[0,1]		默认值三相 0:三相输出 1:裂相输出

**5.1. 10 可读写可变属性区，对应功能码是 0x10。**

Addr	Register meaning	R/W	data range	unit	note
60	Factory only	R/W			Engineer debug only
61	开机自检时间 self-check time	R/W	[0,1000]	S	MI
62	系统时间第1字节	R/W	[0,255]	年	MI 以 20 00 年为基值

	system time byte 01 系统时间第 2 字节	R/W	[1,12]	Year 月	Based on the year 2000
	system time byte 02			Month	
63	系统时间第 3 字节 system time byte 03	R/W	[1,31]	日 Day	
	系统时间第 4 字节 system time byte 04	R/W	[0,23]	时 Hour	
64	系统时间第 5 字节 system time byte 05	R/W	[0,59]	分 Minute	
	系统时间第 6 字节 system time byte 06	R/W	[0,59]	秒 Sec	
65					
66	预留 Undefine				
67	预留 Undefine				
68	预留 Undefine				
69	预留 Undefine				
70	预留 Undefine				
71	预留 Undefine				
72	预留 Undefine				
73					
74	通讯地址 Communication address	R	0x0000	-	
75	电压对有功响应时间 V(W) ResponseTime	R/W	[0,1200]	0.1S	
76	无功响应时间 V(Q) ResponseTime	R/W	[0,1200]	0.1S	
77	有功功率调节 Active-power regulation	R/W	[0,1000]	0.1%	
78	无功功率调节 Reactive-power regulation	R/W	[-600,600]	0.1%	
79	视在功率调节 Apparent power regulation	R/W	[0,1200]	0.1%	
80	开关机使能 Switch on and off enable	R/W	[0,1]	0: 关机 1: 开机 MI 2: 关机 0: power off 1: power on	

81	恢复出厂使能 Factory reset enable	R/W	[0,1]		0: disable 1: enable 3: Lockedinv
82	自检时间 Self-checking time	R/W	[0,1]	-	0-360 seconds
83	孤岛保护使能 Island protection enable	R/W	[0,1]		0: disable 1: enable
84	无功使能位 Power factor enable bit	R/W	[0, 1]	-	需要和电压有功-V (Q) 有功无功-P (Q) 有功PF-P (F) 互斥 0 disable 1 PF enable 2 Q enable
85	GFDI 使能 GFDI enable	R/W	[0, 1]		0: disable 1: enable 已使用
86	RCD enable				0: disable 1: enable
87	RISO 使能 RISO enable	R/W	[0,1]		0: disable 1: enable
88	R shutdown	R/W	[0,1]		0: disable others: enable
89					
90					
91	控制板EEPROM 初始使能 MCU-EEPROM initial enabled	R/W	[0,2]	-	0: 正常工作 work normal 1: 初始化控制板 EEPROM init mcu eeprom
92	通讯板EEPROM 初始使能 Comm-EEPROM initial enabled	R/W			0: 正常 work normal 1: 初始化通讯板 EEPROM init comm eeprom 3: Locked inverter(Sunsynk)
93	控制板测试控制指令 Factory only				Bit0 开测试使能(使能这后面的才有效) Test enable=1 if use later bit Bit1 开逆变器全部风扇 open all fan Bit4 开启Gen信号继电器 open Gen singal relay
94	通讯板测试控制指令 Factory only	R/W	[0,3]	-	Bit0 开测试使能(使能这后面的才有效) Test enable=1 if use later bit Bit2 闪显示板的所有LED, 蜂蜜器, 背光, 显示红黄蓝 Flash display board for all LEDs, honey maker, backlight, display red, yellow and blue Bit3 开启锂电池接口测试 Open lithium battery interface test Bit5 重启液晶程序 Restart lcd
95					

96	发电量修正系数 PowerWH Factor	R/W	-0.01	100 mean 1 111 mean 1.11
97	Solar输入为SPU TEST MODE			For debug only Bit0 PV输入时电源模式 Bit1 电池输入是单向源模式
98	电池充电类型 Control Mode	R/W	-	0x0000 Lead-Battery, four-stage charging method 0x0001 Lithium battery
99	Equalization V	R/W	[3800,6100]	0.01V 1480 means 14.8v
100	Absorption V	R/W	[3800,6100]	0.01V 1440 means 14.4v
101	Float V	R/W	[3800,6100]	0.01V 1440 means 14.4v
102	电池容量 Batt Capacity	R/W	[0,2000]	1 Ah 200 means 200AH
103	Empty_v	R/W		0.01V
104	最小limit起作用功率 ZeroExport power	R/W		
105	均衡充几天执行一次 Equalization day cycle	R/W	[0 90]	Day
106	均衡充执行时间 Equalization time	R/W	[0 20]	0.5Hour 分辨率 0.5小时 Resolution 0.5 h [0-20]对应 0- 10小时 但是发MCU是[0-100]
107	温度补偿值 TEMPCO	R/W	[0,50]	1mV/°C 带有正负的int型 Signed int
108	电池最大充电电流 Max A Charge	R/W	[0,185]	1A 0-185A
109	电池最大放电电流 Max A discharge	R/W	[0,185]	1A 0-185A
110	Parallel Bat&Bat2	R/W	[0,1]	For high vol three phase inverter
111	电池工作根据电压还是容 量 battery operates according to voltage or capacity	R/W		根据电压 According to the voltage 根据容量 According to the capacity 2 没有电池 no battery
112	锂电池唤醒标志位 Li-battery wake up sign bit	R/W		Bit0 电池1唤醒 0=enabled 1=Disable Bit8 电池2唤醒 0=enabled 1=Disable
113	电池内阻值 battery resistance value	R/W	[0,6000]	mΩ
114	电池充电效率 Battery charging efficiency	R/W	[0-100]	0.1% 983表示98.3% 983 is 98.3%
115	电池容量ShutDown battery capacity ShutDown	R/W	[0,100]	1% 低容量截止点 Low capacity cutoff point
116	电池容量Restart	R/W	[0,100]	1% 保护恢复点

	battery capacityRestart				Protection recovery point
117	电池容量LowBatt battery capacityLowBatt	R/W	[0,100]	1%	
118	电池电压ShutDown battery voltageShutDown	R/W	[3800,6100]	0.01V	低保护点 cutoff 41V Low protection point cutoff 41V
119	电池电压Restart battery voltageRestart	R/W	[3800,6100]	0.01V	Reboot /recover 52V
120	电池电压LowBatt battery voltageLowBatt	R/W	[3800,6100]	0.01V	放电深度 46V Discharge depth 46V
121	发电机最大运行时间 Maximum operating time of generator			0.1 hours	120表示12小时 120 is 12 hours
122	发电机冷却时间 Generator cooling time			0.1 hours	120表示12小时 120 is 12 hours
123	发电机充电启动电压点 Generator charging Starting voltage point	R/W	[0000 6300]	0.01V	电池电压小于这个值发电机开启充电 The battery voltage is less than this value
124	发电机充电启动容量点 Generator charging starting capacity point	R/W	[0000 6300]	1%	电池容量小于这个值发电机开启充电 The battery capacity is less than this value
125	发电机对电池充电电流 Generator charges the battery current	R/W	[0000 185]	1A	发电机对电池充电电流 The generator charges the battery
126	市电充电启动电压点 Grid charging Start voltage point o	R/W	[0000 6300]	0.01v	
127	市电充电启动容量点 Grid charging start capacity point	R/W	[0000 6300]	1%	
128	市电对电池充电电流 Grid charge the battery current	R/W	[0000 185]	1A	市电对电池充电电流 Grid charge the battery current
129	发电机充电使能 Generator is charged to enable	R/W			
130	市电充电使能 Grid is charged to enable	R/W			
131	AC couple 频率上限设置	R/W	5000-6500		5000-6500
132	强制开启发电机作为负载功能 Force on generator as load function	R/W			前提是235号寄存器已经使能1 The premise is that register 234 has enabled 1 0 不强制 Do not force 1 强制 force

133	发电机输入作为负载输出使能 generator input is enabled as the load output	R/W			0 只作为发电机输入 only Gen use 1 智能负载输出 only smart load output 2 使能作为逆变器输入 only microinverter input
134	发电机负载OFF电压 SmartLoad OFF batt Voltage	R/W	[3800 6300]	0.01V	
135	发电机负载OFF电量 SmartLoad OFF batt	R/W	[0000 100]	1%	
136	发电机负载ON电压 SmartLoad ON batt	R/W	[3800 6300]	0.01V	
137	发电机负载ON电量 SmartLoad ON batt	R/W	[0000 100]	1%	
138	输出电压等级设定 Output voltage level setting	R/W			<a href="#">附录三：输出电压选择表</a>
139	开启发电机的最小solar功率 minimum solar power required to start a generator	R/W	[0,8000]	1W	
140	发电机并网信号 Gen_Grid_Signal On				Bit0 grid signal Bit1 gen signal
141	能量管理模式 Energy management model				Bit0-1 10 电池优先模式 battery first mode 11 负载优先模式 load first mode Bit2-3 表示被动并网功率平衡功能 Represents passive grid-connected power balance function 10 不开启 close 11 开启 open Bit4-5 表示主动并网功率平衡功能 Represents active grid-connection power balance function 10 不开启 close 11 开启 open
142	limit控制功能 limit control function	R/W		0/1	0x00 使能卖电 sell electricity enabled 0x01 使能内置 built-in enabled 0x02 使能外置 extraposition enabled
143	最大卖电功率 Max sell Power	R/W	[0,8000]	1W	Low Vol: 1W High Vol:10W

144	外置电流传感器方向 External current sensor clamp phase	R/W	[xx,00]	1W	[11][12]
145	光伏卖电 Solar sell	R/W			0x00光伏不卖电 solar Don't sell 0x01光伏卖电 solar sell
146	高级削峰填谷功能使能 Time of Use Selling enabled	R/W			Bit0 0 disable 1 enable Bit1 Monday 0-disable 1-enable Bit2 Tuesday ..... Bit7 Sunday Bit8 西班牙模式
147	三相ABC电网相序设定 Grid Phase	R/W			0 0 120 240 1 0 240 120
148	TOU Time1	R/W	[0000 2359]		2359 means time 23:59 HMI range[0-287] Communication range[0000-2355]
149	TOU Time2	R/W	[0000 2359]		
150	TOU Time3	R/W	[0000 2359]		
151	TOU Time4	R/W	[0000 2359]		
152	TOU Time5	R/W	[0000 2359]		
153	TOU Time6	R/W	[0000 2359]		
154	TOU Time1 bat out power	R/W	[0000 8000]	1W	LV INV: 1W HV INV:10W
155	TOU Time2 bat out power	R/W	[0000 8000]	1W	
156	TOU Time3 bat out power	R/W	[0000 8000]	1W	
157	TOU Time4 bat out power	R/W	[0000 8000]	1W	
158	TOU Time5 bat out power	R/W	[0000 8000]	1W	
159	TOU Time6 bat out power	R/W	[0000 8000]	1W	
160	TOU Time1 battery target voltage	R/W	[0000 6300]	0.01V	
161	TOU Time2 battery target voltage	R/W	[0000 6300]	0.01V	
162	TOU Time3 battery target voltage	R/W	[0000 6300]	0.01V	
163	TOU Time4 battery target voltage	R/W	[0000 6300]	0.01V	
164	TOU Time5 battery target voltage	R/W	[0000 6300]	0.01V	
165	TOU Time6 battery target voltage	R/W	[0000 6300]	0.01V	

166	1容量 1 capacity	R/W	[0,100]	1%	Soc
167	2容量 2 capacity	R/W	[0,100]	1%	
168	3容量 3 capacity	R/W	[0,100]	1%	
169	4容量 4 capacity	R/W	[0,100]	1%	
170	5容量 5 capacity	R/W	[0,100]	1%	
171	6容量 6 capacity	R/W	[0,100]	1%	
172	TOU Time1 charge enable	R/W	[0,1]		Bit0 grid charging enable Bit1 gen charging enable LV inverter Bit2 Spain GM mode Bit3 Spain BU mode Bit4 Spain CH mode
173	TOU Time2 charge enable	R/W	[0,1]		同上
174	TOU Time3 charge enable	R/W	[0,1]		同上
175	TOU Time4 charge enable	R/W	[0,1]		同上
176	TOU Time5 charge enable	R/W	[0,1]		同上
177	TOU Time6 charge enable	R/W	[0,1]		同上
178	控制板特殊功能位 1 Microinverter export to grid cutoff	R/W	[0,1]		需要全部改成两位控制 need two bits control -00无动作-01无动作-10失能-11使能 -00Nowork-01Nowork-10Disable-11Enable Bit0-1 10:Disable 11:enable Bit2-3 10:Gen peak-shaving disable 11:Gen peak-shaving enable Bit4-5: 10:Grid peak-shaving disable 11:Grid peak-shaving enable Bit6-7 10:On Grid always on disable 11:On Grid always on enable Bit8-9 10:external relay disable 11:external relay enable Bit10-11 10: 锂电池丢失报故障 disable Loss of lithium battery report fault disable 11: 锂电池丢失报故障 enable Loss of lithium battery report fault enable  Bit12-13 10: DRM使能位 disable 11: DRM使能位 enable Bit14-15 10:美版接地故障 disable 11:美版接地故障 enable

179	Force off-grid setting	R/W	[0,1]		1: force off-grid 0: auto
180	恢复并网时间 Restore connection time	R/W	[10 300]		
181	Solar Arc Fault模式开启 Solar Arc Fault Mode	R/W	[0 1]		0x00 关闭 Close 0x01 开启 open
182	并网标准 Grid Mode	R/W	[0 1 ]		<a href="#">附录一：额定功率机型选择表</a>
183	电网频率设置 Grid Frequency	R/W	[0 1]		0x00 50HZ 0x01 60hz
184	电网类型设置 Grid Type 现在是三相，无效	R/W	[0 3 ]		0 三相系统 Three Phase 1 单相 Single-phase 2 裂相 Split-phase
185	电网高压保护点 Grid Vol High	R/W	[1800 2700]	0.1V	
186	电网低压保护点 Grid Vol Low	R/W	[1800 2700]	0.1V	
187	电网频率高保护点 Grid Hz High	R/W	[4500 6500]	0.01Hz	
188	电网频率低保护点 Grid Hz Low	R/W	[4500 6500]	0.01Hz	
189	发电机连接到电网输入端 The generator is connected to the grid input	R/W	[1 0]		0 disable 1 enabled
190	GEN peak shaving Power	R/W	[0 16000]	LV:1W	
191	GRID peak shaving Power	R/W	[0 16000]	HV:10W	
192	Smart Load Open Delay	R/W	[1 120]	1Minute	
193	输出PF值设定(有功调节) Output PF value Settings	R/W	[800 1200]		800表示调整到80% 1200标识调整到120% 800 for 80%, 1200 for 120%
194	外部继电器位 External relay bit	R/W	[0 0xFFFF]		Bit0-8 对应8个继电器位 Bit0-8 corresponds to 8 relay bits
195	ARC_facTory_B高位 ARC_facTory_B high word	R/W	[0,65535]		高位和地位组合，以数值显示即可 High and status combination, with numerical display can be
196	低位 Low word	R/W	[0,65535]		
197	ARC_facTory_I 高位 ARC_facTory_I high word	R/W	[0,65535]		
198	低位	R/W	[0,65535]		

	Low word				
199	ARC_facTory_F高位 ARC_facTory_F high word	R/W	[0,65535]		
200	低位 Low word	R/W	[0,65535]		
201	ARC_facTory_D高位 ARC_facTory_D high word	R/W	[0,65535]		
202	低位 Low word	R/W	[0,65535]		
203	拉弧次数滤波	R/W	[0,65535]		
204	ARC_facTory_T低位 ARC_facTory_T low word	R/W	[0,65535]		
205	ARC_facTory_C高位 ARC_facTory_C high word	R/W	[0,65535]		
206	低位 Low word	R/W	[0,65535]		
207	ARC_facTory_Frz高位 ARC_facTory_Frz high word	R/W	[0,65535]		
208	低位 Low word	R/W	[0,65535]		
209	Ups_delay time	R/W		1S 0 为默认 1 1S	
210	充电电压 charging voltage	R/W		0.01V	
211	放电电压 discharge voltage	R/W		0.01V	
212	充电限流 charging current limiting	R/W		1A	
213	放电限流 Discharge current limiting	R/W		1A	
214	当前电量 Li-bat SOC	R/W		1%	
215	当前电压 Li-bat voltage	R/W		0.01V	
216	当前电流 Li-bat current	R/W		1A	
217	当前温度 Li-bat temperature	R/W		0.1C 1000 对应 0 度 1200 表示 20.0 度 800 表示 -20.0C 1000 corresponds to 0 degrees 1200 means 20.0 degrees 800 means -20.0C	
218	离网充电限流 最大值	R/W		1A	

	Maximum charge current limit				
219	离网放电限流 最大值 Maximum discharge current limiting	R/W			
220	锂电池告警位 Lithium battery alarm flag	R/W		0x0001	
221	锂电池故障位 Lithium battery fault flag	R/W	[0,65535]		
222	锂电池标志2 Lithium battery other flag	R/W	[0,65535]		Bit0 NULL Bit1 电池1强冲标志 Force charge Bit2 电池2强冲标志 Force charge Bit3 电池休眠标志 Sleep Bit8-15 drop Voltage when float
223	锂电池类型 Lithium battery type	R/W			0x0000 中兴派能 德朗能锂 PYLON SOLAX 通用CAN协议 0x0001 天邦达RS485modbus协议 0x0002 KOK协议 0x0003 keith 0X0004 拓派协议 0X0005 派能485协议 0X0006 杰力斯485协议 0X0007 欣旺达485协议 0X0008 欣瑞能485协议 0X0009 天邦达485协议 0X000A 晟高电气can协议
224	锂电池SOH Lithium battery SOH				
225	锂电池软件版本号				
226	电池额定AH				
227	锂电池硬件版本号	R/W			
228	通讯板设置功能 Comm board setting function	R/W			Bit0-1 时间校时  Bit2-3 beep Bit4-5 AM/PM Bit6-7 Auto dim  Bit14-15 Allow_Remote(11为使能, 10为失能)

					-00无动作 no work -01无动作 no work -10失能 disable -11使能 enable
229	电池1厂家 Battery1 brand	R/W			//=====LV battery #define HereYin 0 #define PYLON 1 #define SOLAX 2 #define DYNES_L 3 #define CCGX 4 #define Alpha_ESS 5 #define SUNGO_CAN 6 #define VISION_CAN 7 #define WATTSONIC_CAN 8 #define KUNLAN 9 #define GSEnergy 10 #define GS_HUB 11 #define BYD_LV 12 #define AOBO 13 #define DEYE 14 #define CFE 15 #define DMGC 16 #define UZENERGY 17 #define GROWATT 18 //=====HV battery #define Bat_PYLON_HV 0x01 #define Bat_DynessHV_HV 0x02 #define Bat_UZENERGY_HV 0x03 #define Bat_SOLAX_HV 0x04 #define Bat_Deye_HV 0x05 #define Bat_BYD_HV 0x06 #define Bat_JINKOBSS_HV 0x07 #define Bat_Greenway_HV 0x08 #define Bat_WTS_HV 0x09 #define Bat_FNSPOWER_HV 0x0A #define Bat_SHOTOPOWER_HV 0x0B #define Bat_DOWELL_HV 0x0C #define Bat_WECO_HV 0x0D #define Bat_ZRGP_HV 0x0E #define Bat_CFE_HV 0x0F #define Bat_SUNWODA_HV 0x10 #define Bat_GENIX_HV 0x11

				<pre>#define Bat_THANKSUN_HV 0x12 #define Bat_TURBO_HV 0x13 #define Bat_ENOVANCE_HV 0x14 #define Bat_MLS_HV 0x15 #define Bat_LDV_HV 0x16 #define Bat_VW_HV 0x17 #define Bat_CSE_HV 0x18 #define Bat_HUAFON_HV 0x19 #define Bat_OMLIKA_HV 0x1A</pre>
	电池2厂家 Battery2 brand			<pre>//=====No LV battery //=====HV battery #define Bat_PYLON_HV 0x01 #define Bat_DynessHV_HV 0x02 #define Bat_UZENERGY_HV 0x03 #define Bat_SOLAX_HV 0x04 #define Bat_Deye_HV 0x05 #define Bat_BYD_HV 0x06 #define Bat_JINKOBSS_HV 0x07 #define Bat_Greenway_HV 0x08 #define Bat_WTS_HV 0x09 #define Bat_FNSPOWER_HV 0x0A #define Bat_SHOTOPOWER_HV 0x0B #define Bat_DOWELL_HV 0x0C #define Bat_WECO_HV 0x0D #define Bat_ZRGP_HV 0x0E #define Bat_CFE_HV 0x0F #define Bat_SUNWODA_HV 0x10 #define Bat_GENIX_HV 0x11 #define Bat_THANKSUN_HV 0x12 #define Bat_TURBO_HV 0x13 #define Bat_ENOVANCE_HV 0x14 #define Bat_MLS_HV 0x15 #define Bat_LDV_HV 0x16 #define Bat_VW_HV 0x17 #define Bat_CSE_HV 0x18 #define Bat_HUAFON_HV 0x19 #define Bat_OMLIKA_HV 0x1A</pre>
230				
231				
232	CT start Selfcheck			0: selfcheck end

					1: start selfcheck 2: Clear check FG
233	Max Import power	R/W	[0,65535]	10W	MAX input AC power
234	AC Couple enable				0 disable 1 enable
235	Track Grid-Phase	R/W	[0,1]		0 disable default value 1 enable
236	IT_SYSTEM	R/W	[0,1]		
237	Active unbalance load	R/W	[0,1]		
238	unbalance power trip	R/W	[0,65535]		
239	测试模式下步骤设置	R/W			Test_State
240	进入厂内初测程序	R/W			=12345 进入
241	锂电池2充电电压 Li-bat2 charging voltage				
242	锂电池2放电电压 Li-bat2 discharging voltage				
243	充电限流 charging current limit				
244	放电限流 Discharge current limit				
245	当前电量 Li-bat2 SOC				
246	当前电压 Li-bat2 voltage				
247	当前电流 Li-bat2 current				
248	当前温度 Li-bat2 temperature				
249	离网充电限流 最大值 Max charge current limit				
250	离网放电限流 最大值 Max discharge current limit				
251	锂电池2告警位 Li-bat2 alarm flag				
252	锂电池2故障位 Li-bat2 fault flag				
253	锂电池标志2 Lithium battery other flag	R/W	[0,65535]		Bit0 NULL Bit1 电池1强冲标志 Force charge Bit2 电池2强冲标志 Force charge Bit3 电池2休眠标志 Sleep
254	锂电池2电池类型 Lithium battery2 type				
255	锂电池2 SOH				

	Lithium battery2 SOH				
256	锂电池2软件版本号				
257	Lithium battery2 Version				
258	锂电池2额定AH				
259	Lithium battery2 AH				
260	锂电池2硬件版本号				
261					
262					
263					
264					
265					
266					
267					
268					
269	Grid1_I	[900,1000]		Factory Only	
270	Grid2_I			Correction coefficient	
271	Grid3_I				
272	Grid_V_L1				
273	Grid_V_L2				
274	Grid_V_L3				
275	Limit1_I				
276	Limit2_I				
277	Limit3_I				
278	PV1_V				
279	PV1_I				
280	PV2_V				
281	PV2_I				
282	INV_A_I				
283	INV_B_I				
284	INV_C_I				
285	INV_A_V				
286	INV_B_V				
287	INV_C_V				
288	BAT1_I				
289	BAT1_V				
290	Gen1_I				
291	Gen2_I				
292	Gen3_I				
293	Gen1_V				

294	Gen2_V				
295	Gen3_V				
296	PV3_V				
297	PV3_I				
298	PV4_V				
299	PV4_I				
300	BAT2_I				
301	BAT2_V				
302					
303					
304					
305					
306					
307					
308					
309					
310	Solar做Wind输入使能 Solar makes Wind input enable	R/W	[0,1]		Bit0 Solar1 Bit1 Solar2
311	Voltage 1	R/W	[500,5000]	0.1V	
312	Voltage 2	R/W		0.1V	
313	Voltage 3	R/W		0.1V	
314	Voltage 4	R/W		0.1V	
315	Voltage 5	R/W		0.1V	
316	Voltage 6	R/W		0.1V	
317	Voltage 7	R/W		0.1V	
318	Voltage 8	R/W		0.1V	
319	Voltage 9	R/W		0.1V	
320	Voltage 10	R/W		0.1V	
321	Voltage 11	R/W		0.1V	
322	Voltage 12	R/W		0.1V	
323	Current 1	R/W	[0-200]	0.1A	
324	Current 2	R/W		0.1A	
325	Current 3	R/W		0.1A	
326	Current 4	R/W		0.1A	
327	Current 5	R/W		0.1A	
328	Current 6	R/W		0.1A	
329	Current 7	R/W		0.1A	
330	Current 8	R/W		0.1A	
331	Current 9	R/W		0.1A	
332	Current 10	R/W		0.1A	
333	Current 11	R/W		0.1A	

334	Current 12	R/W		0.1A	
335	离网平衡 Stop SOC				For parallel system
336	并联1 Parallel-1				Bit0 1:Parallel Enable 0: Parallel Disable Bit1 1:Master 0:Slave Bit2-7 Void Bit8-9 Phase(00:A,01:B,10:C,11:void) Bit10-15 Modbus SN(0-63)
337	并联2 Parallel-2				
338	预留 Undefine				
339	预留 Undefine				
340	光伏最大卖电功率 Max Solar Sell Power	R/W	1W	Low Vol:1W High Vol:10W	
341	Special_Function3				For debug. engineer only Bit0 Bat1&2 voltage calibration from BMS Bit1 MinPF enable Bit2
342	Italy selfcheck mode	R/W			0:Disable 1:Enable
343	Italy loacal mode	R/W			0:wide range 1: narrowrange
344	电网信息监测方式 Grid check from Meter or CT	R/W			BIT0: 0: CT 1: Meter BIT1: -BIT15: undefined
345	电表厂家信息				0: 预留 1: Eastron 东鸿 2: CHINT 正泰
346	Meter limit mode		[0,1]		0: AVE 1: MIN
347	外置CT变比 CT ratio	R/W	30<--> 30:1	U16	
348					
349					
350	电压重连上限 (Reconn.Vol_Max)	R/W	[0,10000]	0.1v	1000:100.0v 2300:230.0v
351	电压重连下限 (Reconn.Vol_Min)	R/W	[0,10000]	0.1v	1000:100.0v 2300:230.0v
352	频率重连上限 (Reconn.Freq_Max)	R/W	[0,10000]	0.01Hz	5000:50Hz 6000:60Hz

353	频率重连下限 (Reconn.Freq_Min)	R/W	[0,10000]	0.01Hz	5000:50Hz 6000:60Hz
354	过压1 (Over_Vol.Trip1_Value)	R/W	[0,10000]	0.1v	1000:100.0v 2300:230.0v
355	过压2 (Over_Vol.Trip2_Value)	R/W	[0,10000]	0.1v	1000:100.0v 2300:230.0v
356	欠压1 (Under_Vol.Trip1_Value)	R/W	[0,10000]	0.1v	1000:100.0v 2300:230.0v
357	欠压2 (Under_Vol.Trip2_Value)	R/W	[0,10000]	0.1v	1000:100.0v 2300:230.0v
358	过频1 (Over_Freq.Trip1_Value)	R/W	[0,10000]	0.01Hz	5000:50Hz 6000:60Hz
359	过频2 (Over_Freq.Trip2_Value)	R/W	[0,10000]	0.01Hz	5000:50Hz 6000:60Hz
360	欠频1 (Under_Freq.Trip1_Value)	R/W	[0,10000]	0.01Hz	5000:50Hz 6000:60Hz
361	欠频2 (Under_Freq.Trip2_Value)	R/W	[0,10000]	0.01Hz	5000:50Hz 6000:60Hz
362	长时间过压 (Over_Vol_Long.Trip1_Value)	R/W	[0,10000]	0.1v	1000:100.0v 2300:230.0v
363	电压-无功 Lock in Volt_VAR	R/W	[0,10000]	0.01%Pn	10000:100%Pn
364	电压-无功 Lock out Volt_VAR	R/W	[0,10000]	0.01%Pn	
365	电压-有功模式使能 (V_Watt.Ena)	R/W	[0,1]	NO	0:disable 1:enabled
366	电压-有功模式， 电压点1 (V_Watt.V1)	R/W	[0,10000]	0.01%	0:0%额定电压 5000:50%额定电压 10000:100%额定电压 (电压点1小于等于电压点2)
367	电压-有功模式， 有功点1 (V_Watt.W1)	R/W	[0,10000]	0.01%	0:0%额定功率 5000:50%额定功率 10000:100%额定功率
368	电压-有功模式， 电压点2 (V_Watt.V2)	R/W	[0,10000]	0.01%	0:0%额定电压 5000:50%额定电压 10000:100%额定电压 (电压点2小于等于电压点3)
369	电压-有功模式， 有功点2 (V_Watt.W2)	R/W	[0,10000]	0.01%	0:0%额定功率 5000:50%额定功率 10000:100%额定功率
370	电压-有功模式， 电压点3	R/W	[0,10000]	0.01%	0:0%额定电压 5000:50%额定电压

	(V_Watt.V3)				10000:100%额定电压 (电压点3小于等于电压点4)
371	电压-有功模式， 有功点3 (V_Watt.W3)	R/W	[0,10000]	0.01%	0:0%额定功率 5000:50%额定功率 10000:100%额定功率
372	电压-有功模式， 电压点4 (V_Watt.V4)	R/W	[0,10000]	0.01%	0:0%额定电压 5000:50%额定电压 10000:100%额定电压 (电压点4最大)
373	电压-有功模式， 有功点4 (V_Watt.W4)	R/W	[0,10000]	0.01%	0:0%额定功率 5000:50%额定功率 10000:100%额定功率
374	电压-无功模式使能 (Volt_VAR.Ena)	R/W	[0,1]	None	Bit0: 0:disable 1:enabled Bit1: 0:Pref=Pn 1:Pref=Pmax
375	电压-无功模式， 电压点1 (Volt_VAR.V1)	R/W	[0,10000]	0.01%	0:0%额定电压 5000:50%额定电压 10000:100%额定电压 (电压点1小于等于电压点2)
376	电压-无功模式， 无功点1 (Volt_VAR.VAr1)	R/W	[-7000,7000]	0.01%	0:0%额定功率 -7000:-70%额定功率 7000:70%额定功率
377	电压-无功模式， 电压点2 (Volt_VAR.V2)	R/W	[0,10000]	0.01%	0:0%额定电压 5000:50%额定电压 10000:100%额定电压 (电压点2小于等于电压点3)
378	电压-无功模式， 无功点2 (Volt_VAR.VAr2)	R/W	[-7000,7000]	0.01%	0:0%额定功率 -7000:-70%额定功率 7000:70%额定功率
379	电压-无功模式， 电压点3 (Volt_VAR.V3)	R/W	[0,10000]	0.01%	0:0%额定电压 5000:50%额定电压 10000:100%额定电压 (电压点3小于等于电压点4)
380	电压-无功模式， 无功点3 (Volt_VAR.VAr3)	R/W	[-7000,7000]	0.01%	0:0%额定功率 -7000:-70%额定功率 7000:70%额定功率
381	电压-无功模式， 电压点4 (Volt_VAR.V4)	R/W	[0,10000]	0.01%	0:0%额定电压 5000:50%额定电压 10000:100%额定电压 (电压点4最大)
382	电压-无功模式， 无功点4 (Volt_VAR.VAr4)	R/W	[-7000,7000]	0.01%	0:0%额定功率 -7000:-70%额定功率 7000:70%额定功率
383	频率-有功参数模式使能	R/W	[0,7]	NO	Bit0: enabled (欠频加载使能)

	(Freq_Watt_P.Ena)				Bit1: enabled (过频降载使能) Bit2: 过频冻结禁止 Bit3: 欠频冻结禁止 Bit4: Pref_enable
384	频率-有功参数模式， 欠频退出频率 (Freq_Watt_P.Under_StopHz )	R/W	[0,200]	0.1%	200:20%下垂率: 50Hz*20%=10Hz
385	频率-有功参数模式， 欠频_频率点1 (F_Watt_P.Under_Hz1)	R/W	[0,200]	0.1%	200:20%下垂率: 50Hz*20%=10Hz
386	频率-有功参数模式， 欠频下垂率1 (F_Watt_P.Under_WGra1)	R/W	[0,10000]	0.001Hz	10000:10Hz
387	频率-有功参数模式， 欠频_频率点1的 启动延时	R/W	[0-65535]	0.1S	
388	频率-有功参数模式， 欠频退出频率的 停止延时	R/W	[0-65535]	0.1S	
389	频率-有功参数模式， 过频退出频率点 (F_Watt_P.Over_StopHz)	R/W	[4500,6500]	0.01Hz	4500:45.00Hz 5000:50.00Hz 6500:65.00Hz
390	频率-有功参数模式， 过频频率点1 (F_Watt_C.Over_Hz1)	R/W	[0,30000]	%Prated/ min	100:10.0%Prated/min 1000:100.0%Prated/min 30000:3000.0%Prated/min
391	频率-有功参数模式， 过频下垂率1 (F_Watt_C.Over_WGra1)				
392	频率-有功参数模式， 过频_频率点1的 启动延时	R/W	[0-65535]	0.1S	
393	频率-有功参数模式， 过频退出频率的 停止延时	R/W	[0-65535]	0.1S	
394	预留				
395	有功-无功模式使能 (Watt_VAr.Ena)	R/W	[0,1]	NO	0:disable 1:enabled
396	有功-无功模式， 有功点1 (Watt_VAr.W1)	R/W	[-10000,10000]	0.01%	0:0%额定功率 5000:50%额定功率 10000:100%额定功率 (有功点1小于等于有功点2)

397	有功-无功模式， 无功点1 (Watt_VAr.VAr1)	R/W	[-7000,7000]	0.01%	0:0%额定功率 -7000:-70%额定功率 7000:70%额定功率
398	有功-无功模式， 有功点2 (Watt_VAr.W2)	R/W	[-10000,10000]	0.01%	0:0%额定功率 5000:50%额定功率 10000:100%额定功率 (有功点2小于等于有功点3)
399	有功-无功模式， 无功点2 (Watt_VAr.VAr2)	R/W	[-7000,7000]	0.01%	0:0%额定功率 -7000:-70%额定功率 7000:70%额定功率
400	有功-无功模式， 有功点3 (Watt_VAr.W3)	R/W	[-10000,10000]	0.01%	0:0%额定功率 5000:50%额定功率 10000:100%额定功率 (有功点3小于等于有功点4)
401	有功-无功模式， 无功点3 (Watt_VAr.VAr3)	R/W	[-7000,7000]	0.01%	0:0%额定功率 -7000:-70%额定功率 7000:70%额定功率
402	有功-无功模式， 有功点4 (Watt_VAr.W4)	R/W	[-10000,10000]	0.01%	0:0%额定功率 5000:50%额定功率 10000:100%额定电压 (有功点4最大)
403	有功-无功模式， 无功点4 (Watt_VAr.VAr4)	R/W	[-7000,7000]	0.01%	0:0%额定功率 -7000:-70%额定功率 7000:70%额定功率
404	有功-功率因素模式使能 (Watt_PF.Ena)	R/W	[0,1]	NO	0:disable 1:enabled
405	有功-功率因素模式， 有功点1 (Watt_PF.W1)	R/W	[-10000,10000]	0.01%	0:0%额定功率 5000:50%额定功率 10000:100%额定功率 (有功点1小于等于有功点2)
406	有功-功率因素模式， 功率因素点1 (Watt_PF.PF1)	R/W	[8000,10000], [-8000,-10000]	0.0001	10000:功率因素为1 8000:功率因素为0.8 -8000:功率因素为-0.8 -10000:功率因素为-1
407	有功-功率因素模式， 有功点2 (Watt_PF.W2)	R/W	[-10000,10000]	0.01%	0:0%额定功率 5000:50%额定功率 10000:100%额定功率 (有功点2小于等于有功点3)
408	有功-功率因素模式， 功率因素点2 (Watt_PF.PF2)	R/W	[8000,10000], [-8000,-10000]	0.0001	10000:功率因素为1 8000:功率因素为0.8 -8000:功率因素为-0.8 -10000:功率因素为-1
409	有功-功率因素模式，	R/W	[-10000,10000]	0.01%	0:0%额定功率

	有功点3 (Watt_PF.W3)				5000:50%额定功率 10000:100%额定功率 (有功点3小于等于有功点4)
410	有功-功率因素模式， 功率因素点3 (Watt_PF.PF3)	R/W	[8000,10000], [-8000,-10000]	0.0001	10000:功率因素为1 8000:功率因素为0.8 -8000:功率因素为-0.8 -10000:功率因素为-1
411	有功-功率因素模式， 有功点4 (Watt_PF.W4)	R/W	[-10000,10000]	0.01%	0:0%额定功率 5000:50%额定功率 10000:100%额定电压 (有功点4最大)
412	有功-功率因素模式， 功率因素点4 (Watt_PF.PF4)	R/W	[8000,10000], [-8000,-10000]	0.0001	10000:功率因素为1 8000:功率因素为0.8 -8000:功率因素为-0.8 -10000:功率因素为-1
413	CA_Vstart				
414	CA_Vstop				
415	正常上升斜率 Normal upward slope	R/W	[1 100]	1%	
416	软启动上升速率 Soft start rise rate	R/W	[1 100]	1%	
417	过压1触发延时 (Over_Vol.Trip1_delay)	R/W	[1,6000] 0.1S-600S	0.1S	
418	过压2 (Over_Vol.Trip2_delay)	R/W	[1, 6000]	0.1S	
419	欠压1 (Under_Vol.Trip1_delay)		[1,6000]	0.1S	
420	欠压2 (Under_Vol.Trip2_delay)		[1, 6000]	0.1S	
421	过频1 (Over_Freq.Trip1_delay)		[1,6000]	0.1S	
422	过频2 (Over_Freq.Trip2_delay)		[1, 6000]	0.1S	
423	欠频1 (Under_Freq.Trip1_delay)		[1,6000]	0.1S	
424	欠频2 (Under_Freq.Trip2_delay)		[1, 6000]	0.1S	
425					
426					
427					
428					
429					
430					For debug

.....					
480	有功-功率因数 Lock in Watt_PF	R/W	[0,10000]	0.01%Pn	10000:100%Pn
481	有功-功率因数 Lock out Watt_PF	R/W	[0,10000]	0.01%Pn	
482	高低穿使能 L_HVRT_EN	R/W			Bit0:LVRT enable Bit1:HVRT enable Bit8:ZeroCurrent disable
483	LVRT1	R/W	[0,10000]	0.01%	
484	LVRT2	R/W	[0,10000]	0.01%	
485	HVRT1	R/W	[0,10000]	0.01%	
486	HVRT2	R/W	[0,10000]	0.01%	
487	HVRT3	R/W	[0,10000]	0.01%	
488	LVRT1_time	R/W	[0,32768]	10ms	
489	LVRT2_time	R/W	[0,32768]	10ms	
490	HVRT1_time	R/W	[0,32768]	10ms	
491	HVRT2_time	R/W	[0,32768]	10ms	
492	HVRT3_time	R/W	[0,32768]	10ms	
493	L_HVRT_status	R/W	[0,1]		0:零电池 1: 保持进入之前的电流
.....					
499					

## 5.2. 03 只读实时属性区，对应功能码是 0x03。

Addr	Register meaning	R/W	data range	unit	note
500	运行状态 run state	R	[0,5]	-	0000 待机 standby 0001 自检 selfcheck 0002 正常 normal 0003 告警 alarm 0004 故障 fault 0005 激活中
501	逆变器电网侧当日有功发电量 active power generation of today	R	[-32768,32767]	0.1kWh	
502	逆变器电网侧当日无功发电量 reactive power generation of today	R	[-32768,32767]	0.1kVarh	
503	当日并网时间	R	[0,65535]	S	

	Grid connection time of today				
504	逆变器电网侧总有功发电量 低字 active power generation of total low byte	R	[0,0xFFFFFFFF]	0.1kWh	
505	逆变器电网侧总有功发电量 高字 active power generation of total high byte	R			
506	逆变器电网侧总无功发电量 低字 reactive power generation of total low byte				
507	逆变器电网侧总无功发电量 高字 reactive power generation of total high byte				
508	逆变器状态位1	R			<b>Debug only 调试用，无意义</b> Bit0:内部风扇存在位；1有 0无 Bit1:外部风扇存在位；1有 0无
509	逆变器状态位1	R			<b>Debug only 调试用，无意义</b>
510	发电量数据-预留	R			
511	发电量数据-预留	R			
512	发电机历史工作时间低字节	R		0.1h	
513	发电机历史工作时间高字节	R		0.1h	
514	电池当日充电量 Today charge of the battery	R		0.1kwh	
515	电池当日放电量 Today discharge of the battery	R		0.1kwh	
516	电池累计充电量低字 Total charge of the battery low byte	R		0.1kwh	
517	电池累计充电量高字 Total charge of the battery high byte	R		0.1kwh	
518	电池累计放电量低字 Total discharge of the battery low byte	R		0.1kwh	
519	电池累计放电量高字 Total discharge of the battery high byte	R		0.1kwh	
520	电网当日购电量 Day_GridBuy_Power Wh	R		0.1kwh	

521	电网当日卖电量 Day_GridSell_Power Wh	R		0.1kwh	
522	电网累计购电量低字 Total_GridBuy_Power Wh_low word	R		0.1kwh	
523	电网累计购电量高字 Total_GridBuy_Power Wh_high word	R		0.1kwh	
524	电网累计卖电量低字 Total_GridSell_Power Wh_low word	R		0.1kwh	
525	电网累计卖电量高字 Total_GridSell_Power Wh_high word	R		0.1kwh	
526	当日用电量 Day_Load_Power Wh	R		0.1kwh	
527	累计用电量低字 Total_Load_Power Wh_low word	R		0.1kwh	
528	累计用电量高字 Total_Load_Power Wh_high word	R		0.1kwh	
529	当日总PV发电量 Day_PV_Power Wh	R	[0,65535]	0.1kWh	
530	当日PV-1发电量 Day_PV-1_Power Wh	R		0.1kWh	预留
531	当日PV-2发电量 Day_PV-2_Power Wh	R		0.1kWh	预留
532	当日PV-3发电量 Day_PV-3_Power Wh	R		0.1kWh	预留
533	当日PV-4发电量 Day_PV-4_Power Wh	R		0.1kWh	预留
534	历史PV发电量低字 Total_PV_power Wh_low word	R		0.1kWh	预留
535	历史PV发电量高字 Total_PV_power Wh_high word	R		0.1kWh	
536	发电机日发电量 Generator power per day	R		0.1kWh	
537	发电机总发电量低字节 Generator total power low	R		0.1kWh	
538	发电机总发电量高字节 Generator total power high	R		0.1kWh	
539	发电机日工作时间 Generator working hours per	R		0.1h	

	day				
540	DC变压器温度 (DCTransformer temperature)	R	[0,3000]	0.1℃	偏移1000
541	散热片温度 Heat sink temperature	R	[0,3000]	0.1℃	
542	预留温度1 define	R	[0,3000]	0.1℃	
543	预留温度2 define	R	[0,3000]	0.1℃	
544	DRMs_Data	R	[0,3000]	0.1℃	bit0-bit8依次表示DRM0-DRM8
545	负载年用电量低字节 Yer_Loadwh_L	R	[0,0xFFFF]	0.1KWH	
546	负载年用电量高字节 Yer_Loadwh_H	R	[0,0xFFFF]	0.1KWH	
547	测试模式下步骤Test_State				
548	通讯板的故障状态 Failure status of communication board	R	[0,0xFFFF]		Bit0 Flash chip error Bit1 time error Bit2 EEPROM error
549	MCU测试标志位 MCU test flag	R			Bit0 拉弧通讯标志 Arc pull communication sign Bit1 可并联CAN通讯 Parallel CAN communication Bit2 OutSide Fan_FG Bit3 InSide Fan_FG Bit4 Meter FG Bit5 拉弧触发标识 Bit6 拉弧磁环1自检 ..... Bit13 拉弧磁环8自检  ATE拉弧自检测使用Bit说明 低压三相（1磁环）： Bit6 拉弧磁环1自检 高压（2磁环）： Bit8 拉弧磁环1自检 Bit9 拉弧磁环2自检
550	LCD测试标志位 LCD test flag	R	0x0000		Bit8 锂电接口RS485 Lithium electric interface RS485 Bit9 锂电接口CAN Lithium electric interface CAN Bit10 按键1234 key1234

					Bit11 液晶中断状态 lcd interrupt status
551	开关机状态 Turn off/on status	R			低4位表示开关信号 0000 关机 power off 0001 开机 power on
552	AC侧继电器状态 AC realy status	R			0 off 1 on Bit0 INV继电器 INV relay Bit1 负载继电器 预留 undefined Bit2 电网继电器 grid relay Bit3 发电机继电器 gen relay Bit4 电网供电继电器 grid give power to relay Bit7 干接点 Dry contact1 Bit8 干接点 Dry contact2()
553	告警信息第 1 字 Warning message word 1	R	[0,65535]		Bit0: reserved Bit1:风扇故障 FAN_WARN Bit2:电网相位错误 grid phase wrong Bit3: ..... Bit15
554	告警信息第 2 字 Warning message word 2	R	[0,65535]		Bit0 Bit1 ..... Bit14 锂电池丢失告警 Bit15 并联回路质量告警
555	故障信息第 1 字 Fault information word 1	R	[0,65535]		见故障信息编码表
556	故障信息第 2 字 Fault information word 2	R	[0,65535]		
557	故障信息第 3 字 Fault information word 3	R	[0,65535]		
558	故障信息第 4 字 Fault information word 4	R	[0,65535]		
559	WorkFlag.ON_OFF_Trip_D ATA	R			
560	调试数据Debug Data	R			Factory test only
.....	.....共24个寄存器				
583	调试数据Debug Data	R	0		
584					
585	预留的电池温度传感器值	R			
586	电池1温度 Battery1 temperature	R	[0,3000]	0.1°C	

587	电池1电压 Battery-1 voltage	R		L: 0.01V H: 0.1V	
588	电池1的电量 Battery-1 SOC	R	[0,100]	1%	
589	电池2的电量 Battery-2 SOC	R	[0,100]	1%	
590	电池输出功率 Battery output power	R		H:1W H:10W	S16
591	电池1电流 Battery1 Current	R		0.01A	S16
592	电池校正后的容量 Corrected_AH	R	[0,3000]	1AH	100 is 100AH
593	电池2电压 Battery-2 voltage	R		L: 0.01V H: 0.1V	
594	电池2电流 Battery2 Current	R			
595	电池2功率 Battery2 Power	R		L:1W H:10W	
596	电池2温度 Battery2 temperature	R			
597	CT自检结果	R			Bit0 CTA 1 SUCC 0 FAIL Bit1 CTB Bit2 CTC
598	电网侧相电压A Grid phase voltage A	R		0.1V	
599	电网侧相电压B Grid phase voltage B	R		0.1V	
600	电网侧相电压C Grid phase voltage C	R		0.1V	
601	电池1的负电流	R		0.1V	
602	电池2的负电流	R		0.1V	
603	电网侧线电压CA Grid line voltage CA	R		0.1V	
604	电网侧内侧A相功率低16位 A phase power on the inner side of the grid	R		1W	S16
605	电网侧内侧B相功率低16位 B phase power on the inner side of the grid	R		1W	S16
606	电网侧内侧C相功率低16位 C phase power on the inner side of the grid	R		1W	S16

	side of the grid				
607	电网侧-内侧总有功功率低16位 Total active power from side to side of the grid	R		1W	S16
608	电网侧-内侧总视在功率低16位 Grid side - inside total apparent power	R		1W	预留
609	电网侧频率 Grid-side frequency	R			
610	电网侧内侧电流A grid side inner current A	R		0.01A	S16
611	电网侧内侧电流B grid side inner current B	R		0.01A	S16
612	电网侧内侧电流C grid side inner current C	R		0.01A	S16
613	电网外置-电流A Out-of-grid - current A	R		0.01A	S16
614	电网外置-电流B Out-of-grid - current B	R		0.01A	S16
615	电网外置-电流C Out-of-grid - current C	R		0.01A	S16
616	电网外置-功率A低16位 Out-of-grid -power A	R		1W	S16
617	电网外置-功率B低16位 Out-of-grid -power B	R		1W	S16
618	电网外置-功率C低16位 Out-of-grid -power C高16位	R		1W	S16
619	电网外置-总有功功率低16位 Out-of-grid –total power	R		1W	S16
620	电网外置-总视在功率低16位Out-of-grid –total apparent power	R		1VA	S16
621	并网功率因数 PF Grid-connected power factor PF	R	R/W	[0,1000]	真实值*1000
622	电网侧A相功率低16位 Grid side A-phase power Low_Word	R		1W	以下三个寄存器根据内置外置设置变化 The following three registers vary according to the built-in and external Settings
623	电网侧B相功率低16位 Grid side B-phase power	R		1W	

	Low_Word				
624	电网侧C相功率低16位 Grid side C-phase power Low_Word	R		1W	
625	电网侧-总有功功率低16位 Grid side total power Low_Word	R		1W	
626					
627	逆变器输出相电压A Inverter output phase voltage A	R		0.1V	
628	逆变器输出相电压B Inverter output phase voltage B	R		0.1V	
629	逆变器输出相电压C Inverter output phase voltage C	R		0.1V	
630	逆变器输出相电流A Inverter output phase current A	R		0.01A	S16
631	逆变器输出相电流B Inverter output phase current B	R		0.01A	S16
632	逆变器输出相电流C Inverter output phase current C	R		0.01A	S16
633	逆变器输出相功率A低16位 Inverter output phase power A Low_Word	R		1W	S16
634	逆变器输出相功率B Inverter output phase low 16位 power B Low_Word	R		1W	S16
635	逆变器输出相功率C低16位 Inverter output phase power C Low_Word			1W	S16
636	逆变器输出总有功功率低 16位 Inverter output total power Low_Word	R		1W	S16
637	逆变器输出总视在功率低	R		1W	S16

	16位 Inverter output total apparent power Low_Word				
638	逆变器频率 Inverter frequency	R		0.01Hz	U16
639		R			
640	UPS负载侧相功率A低16位 UPS load-side phase power A Low_Word	R		1W	U16
641	UPS负载侧相功率B低16位 UPS load-side phase power B Low_Word	R		1W	U16
642	UPS负载侧相功率C低16位 UPS load-side phase power C Low_Word	R		1W	U16
643	UPS负载侧总功率低16位 UPS load-side total power Low_Word	R		1W	U16
644	负载测相电压A Load phase voltage A	R		0.1V	U16
645	负载测相电压B Load phase voltage B	R		0.1V	U16
646	负载测相电压C Load phase voltage C			0.1V	U16
647	负载测电流A 无效 Load phase current A no use	R		0.01A	S16
648	负载测电流B 无效 Load phase current B no use	R		0.01A	S16
649	负载测电流C 无效 Load phase current C no use	R		0.01A	S16
650	负载侧相功率A低16位 Load phase power A_L_Word	R		1W	S16
651	负载侧相功率B低16位 Load phase power B Low_Word	R		1W	S16
652	负载侧相功率C低16位 Load phase power C Low_Word	R		1W	S16
653	负载侧总有功功率低16位 Load totalpower	R		1W	S16

	Low_Word				
654	负载侧总视在功率 预留 Load phase apparent power undefine Low_Word	R		1W	S16
655	负载频率 Load frequency	R		0.01Hz	
656	负载侧相功率A高16位 Load phase power A High_Word	R		1W	S16
657	负载侧相功率B高16位 Load phase power B High_Word	R		1W	S16
658	负载侧相功率C高16位 Load phase power C High_Word	R		1W	S16
659	负载侧总有功功率高16位 Load totalpower High_Word	R		1W	S16
660	负载侧总视在功率高16位 预留 Load phase apparent power undefine High_Word	R		1W	S16
661	Gen端口的相电压A Phase voltage of Gen port A	R		0.1V	
662	Gen端口的相电压B Phase voltage of Gen port B	R		0.1V	
663	Gen端口的相电压C Phase voltage of Gen port C	R		0.1V	
664	Gen端口的功率A低16位 Phase power of Gen port A Low_Word	R		1W	
665	Gen端口的功率B低16位 Phase power of Gen port B Low_Word	R		1W	
666	Gen端口的功率C低16位 Phase power of Gen port C Low_Word	R		1W	
667	Gen端口的总功率低16位 total power of Gen port Low_Word	R		1W	
668	Gen端口的功率A高16位 Phase power of Gen port A	R		1W	

	High_Word				
669	Gen端口的功率B高16位 Phase power of Gen port B High_Word	R		1W	
670	Gen端口的功率C高16位 Phase power of Gen port C High_Word	R		1W	
671	Gen端口的总功率高16位 total power of Gen port High_Word	R		1W	
672	PV1输入功率 PV1 input power	R		L:1W H:10W	
673	PV2输入功率 PV2 input power	R		L:1W H:10W	
674	PV3输入功率 PV3 input power	R		L:1W H:10W	
675	PV4输入功率 PV4 input power	R		L:1W H:10W	
676	直流电压1 Dc voltage 1	R	[0,65535]	0.1V	
677	直流电流1 Dc current 1	R	[0,65535]	0.1A	
678	直流电压2 Dc voltage 2	R	[0,65535]	0.1V	
679	直流电流2 Dc current 2	R	[0,65535]	0.1A	
680	直流电压3 Dc voltage 3	R	[0,65535]	0.1V	
681	直流电流3 Dc current 3	R	[0,65535]	0.1A	
682	直流电压4 Dc voltage 4	R	[0,65535]	0.1V	
683	直流电流4 Dc current 4	R	[0,65535]	0.1A	
684	预留	R			
685	预留	R			
686	预留	R			
687	电网侧A相功率高16位 Grid side A-phase power high_Word	R		1W	以下三个寄存器根据内置外置设置变化 The following three registers vary according to the built-in and external Settings
688	电网侧B相功率高16位 Grid side B-phase power high_Word	R		1W	

689	电网侧C相功率高16位 Grid side C-phase power high_Word	R		1W	
690	电网侧-总有功功率高16位 Grid side total power high_Word	R		1W	
691	逆变器输出相功率A高16位 Inverter output phase power A high_Word	R		1W	S16
692	逆变器输出相功率B高16位 Inverter output phase power B Low_Word	R		1W	S16
693	逆变器输出相功率C高16位 Inverter output phase power C high_Word			1W	S16
694	逆变器输出总有功功率高 16位 Inverter output total power high_Word	R		1W	S16
695	逆变器输出总视在功率高 16位 Inverter output total apparent power high_Word	R		1W	S16
696	UPS负载侧相功率A高16位 UPS load-side phase power A high_Word	R		1W	U16
697	UPS负载侧相功率B高16位 UPS load-side phase power B high_Word	R		1W	U16
698	UPS负载侧相功率C高16位 UPS load-side phase power C high_Word	R		1W	U16
699	UPS负载侧总功率高16位 UPS load-side total power high_Word	R		1W	U16
700	电网侧内侧A相功率高16位 A phase power on the inner side of the grid high_Word	R		1W	S16
701	电网侧内侧B相功率高16位 B phase power on the inner side of the grid high_Word	R		1W	S16
702	电网侧内侧C相功率高16位 C phase power on the inner	R		1W	S16

	side of the grid high _Word				
703	电网侧-内侧总有功功率 高16位 Total active power from side to side of the grid high _Word	R		1W	S16
704	电网侧-内侧总视在功率高16位 Grid side - inside total apparent power high _Word	R		1W	预留
705	电网外置-功率A高16位 Out-of-grid -power A high _Word	R		1W	S16
706	电网外置-功率B高16位 Out-of-grid -power B high _Word	R		1W	S16
707	电网外置-功率C高16位 Out-of-grid -power C high _Word	R		1W	S16
708	电网外置-总有功功率高16位 Out-of-grid -total power high _Word	R		1W	S16
709	电网外置-总视在功率高16位 Out-of-grid -total apparent power high _Word	R		1VA	S16
710	Grid side A phase reactive power。				Low byte
711					High byte
712	Grid side B phase reactive power。				
713					
714	Grid side C phase reactive power。				
715					
					Factory test only BIT00: 0: CT 1: Meter BIT01-BIT15: undefined
738	内部风扇返回AD值				
739	外部风扇返回AD值				
800	厂内自检	R			
	预留				

Customized register					
Addr	Register meaning	R/W	data range	Unit	Note
1000	Spain_timer1_mode1		Low Bit0-7		Mon to Fri
	Spain_timer2_mode1		High Bit0-7		Bit0: GM
1001	Spain_timer3_mode1		Low Bit0-7		Bit1: BK
	Spain_timer4_mode1		High Bit0-7		Bit2: PS
1002	Spain_timer5_mode1		Low Bit0-7		Bit3: BF Battery First
	Spain_timer6_mode1		High Bit0-7		Bit4: Gen Charge EN
1003	Spain_timer1_mode2		Low Bit0-7		Sat to Sun
	Spain_timer2_mode2		High Bit0-7		Bit0: GM
1004	Spain_timer3_mode2		Low Bit0-7		Bit1: BK
	Spain_timer4_mode2		High Bit0-7		Bit2: PS
1005	Spain_timer5_mode2		Low Bit0-7		Bit3: BF Battery First
	Spain_timer6_mode2		High Bit0-7		
1006	SOC2-1 MON TO FRI		0-100%		
1007	SOC2-2				
	SOC2-3				
	SOC2-4				
	SOC2-5				
	SOC2-6				
1012	SOC2-1 SAT TO SUN				
1013	SOC2-2				
1014	SOC2-3				
1015	SOC2-4				
1016	SOC2-5				
1017	SOC2-6				
1018	SOC3-1 MON TO FRI				
	SOC3-2				
	SOC3-3				
	SOC3-4				
	SOC3-5				
	SOC3-6				
1024	SOC3-1 SAT TO SUN				
	SOC3-2				
	SOC3-3				
	SOC3-4				
	SOC3-5				
	SOC3-6				
1030	GPS-1 MON TO FRI		0-xxRated	10W	
	GPS-2				
	GPS-3				

	GPS-4				
	GPS-5				
	GPS-6				
1036	GPS-1 SAT TO SUN				
1037	GPS-2				
1038	GPS-3				
1039	GPS-4				
1040	GPS-5				
1041	GPS-6				
1042	Mode Time1				
1043	Mode Time2				
1044	Mode Time3				
1045	Mode Time4				
1046	Mode Time5				
1047	Mode Time6				
1048	Gen_charge FG				Bit0 time1 gen charge EN Bit1 time2 gen charge EN Bit2 time3 gen charge EN Bit3 time4 gen charge EN Bit4 time5 gen charge EN Bit5 time6 gen charge EN
1049	GEN charge ON value				
1050	GEN charge OFF value				
1100	Remote mode	R/W			0:disable 1:enable
1101	Remote mode watch dog time	R/W	[10,18000]	S	0xFFFF: mean watch dog off [default value] If watch dog out of this setting value, inv will exit remote mode
1106	AC power control mode	R/W			0:control three phase together 1: each phase independent
1111	setting INV output power, ABC 3 phase	R/W	[-1200,1200]	0.1%	
1112	setting INV output power, A phase	R/W	[-1200,1200]	0.1%	
1113	setting INV output power, B phase	R/W	[-1200,1200]	0.1%	
1114	setting INV output power, C phase	R/W	[-1200,1200]	0.1%	

1117	Reactive power mode				0: off 1,PF mode 2,Var %
1118	Setting reactive vaule 3phase	R/W		PF:	PF: -800 -0.8
1119	Setting reactive vaule Aphase	R/W		VAR:0.1	-990 -0.99
1120	Setting reactive vaule Bphase	R/W		%	1000 1
1121	Setting reactive vaule Cphase	R/W			999 0.99
					800 0.8

### 5.3. 03 德业电池只读区

Addr.	寄存器含义	R/W	Range	Unit	note
德业电池					
10000	设备类型 Device Type	R			0x700: 锂电池 Pack 协议
10001	协议版本号 Protocol Version	R			
10002	电池 PackNum 数 Packnum number	R		1	
10003	电池电压 Battery voltage	R		0.1V	
10004	电池电流 Battery current	R		0.1A	
10005	电池容量 SOC Battery SOC	R		1%	
10006	电池健康度 SOH Battery SOH	R		1%	
10007	电池剩余容量 Battery CApAH	R		1AH	
10008	电池温度 Battery Temp	R		0.1C	
10009	电池充电电压 Charge Voltage	R		0.1V	
10010	电池放电电压 Discharge voltage	R		0.1V	
10011	电池充电截止电压 Charge End voltage	R		1V	
10012	电池放电截止电压 Discharge End voltage	R		1V	

10013	电池充电限流 Charge limit current	R		1A	
10014	电池放电限流 Discharge limit current	R		1A	
10015	电池离网充电限流 Off grid Charge limit current	R		1A	
10016	电池离网放电电流 Off grid Discharge limit current	R		1A	
10017	强充标志 Force Charge Flag	R			
10018	校准容量标志 Check SOC Flag	R			
10019	电池故障1 Battery Fault1	R			
10020	电池故障2 Battery Fault2	R			
10021	电池告警1 Battery Alarm1	R			
10022	电池告警2 Battery Alarm2	R			
10023	预留1	R			
10024	预留2	R			
10025	预留3	R			
10026	预留4	R			
10027	预留5	R			
10028	预留6	R			
10029	预留7	R			
10030	预留8	R			
10031	预留9				
10032	1号1字节	R	'0' - '9' 'A' - 'Z'		ASCII字符
	1号2字节				
10033	1号3字节	R	'0' - '9' 'A' - 'Z'		ASCII字符
	1号4字节				
10034	1号5字节	R	'0' - '9' 'A' - 'Z'		ASCII字符
	1号6字节				

10035	1号 7字节	R	'0' - '9' 'A' - 'Z'		ASCII 字符
	1号 8字节				
10036	1号 9字节	R	'0' - '9' 'A' - 'Z'		ASCII 字符
	1号 10字节				
10037	1号 11字节	R	'0' - '9' 'A' - 'Z'		ASCII 字符
	1号 12字节				
10038	1号 13字节	R	'0' - '9' 'A' - 'Z'		ASCII 字符
	1号 14字节				
10039	1号 15字节	R	'0' - '9' 'A' - 'Z'		ASCII 字符
10040	PACK1	Module Voltage		0.01V	
10041		Module Current		0.1A	
10042		Temperate-AVE		1250 mean 25.0°C	
10043		Temperate-CellMax		1250 mean 25.0°C	
10044		Temperate-CellMin		1250 mean 25.0°C	
10045		Temperate-MosMax		1250 mean 25.0°C	
10046		Temperate-HeatMem		1250 mean 25.0°C	
10047		SOC		0.1	
10048		SOH		0.1	
10049		Remain Capacity		0.1AH	
10050		Total Capacity		0.1AH	
10051		Charge Voltage		0.01V	
10052		Charge Current		0.1A	
10053		Discharge Current		0.1A	
10054		Max Cell V		0.01V	
10055		Min Cell V		0.01V	
10056		Cycle number		1	
10057		MOS Status		1	
10058		Warming1		--	
10059		Warming2		--	
10060		Fault1		--	
10061		Fault2		--	
10062		软件版本号		--	

10063	硬件版本号	预留 1			--		
10064		预留 2					
10065		预留 3					
10066		预留 4					
10067		预留 5					
10068		预留 6					
10069							
以此类推 8 个寄存器的 SN+22 和数据寄存器=30 个寄存器为第二个电池包信息							
以此类推 8 个寄存器的 SN+22 和数据寄存器=30 个寄存器为第三个电池包信息							

## 德业语言包协议

Addr.	寄存器含义	R/W	Range	Unit	note
德业语言包					
20000	语言协议版本号 Language Type version	R			
20001	语言类型数量 Language Type number	R	[0-200]		
20002	语言类型 Language Type	R			1: 德语 2: 西班牙语 3: 匈牙利语 4: 意大利语 (语言序号需要和液晶中的对齐)
20003	语言版本号 Language Version	R			
20004	语言类型 Language Type	R		1	1: 德语 2: 西班牙语 3: 匈牙利语 4: 意大利语 (语言序号需要和液晶中的对齐)
20005	语言版本号 Language Version	R		0.1V	
20006	语言类型 Language Type	R		0.1A	1: 德语 2: 西班牙语 3: 匈牙利语 4: 意大利语 (语言序号需要和液晶中的对齐)
20007	语言版本号 Language Version	R		1%	

	Language Version				
20008	语言类型 Language Type	R		1%	1: 德语 2: 西班牙语 3: 匈牙利语 4: 意大利语 (语言序号需要和液晶中的对齐)
20009	语言版本号 Language Version	R		1AH	
20010	语言类型 Language Type	R		1%	1: 德语 2: 西班牙语 3: 匈牙利语 4: 意大利语 (语言序号需要和液晶中的对齐)

#### 5.4. 内存记录表

内存记录表					
Addr.	寄存器含义	R/W	Range	Unit	note
1000	逆变器故障信息	R			长度范围是 500
.....		R			
.....		R			
1499		R			

#### 5.5. 故障代码

##### 告警代码

Error code	Description /描述	Solutions/解决方案
W01	reserve	
W02	FAN_WARN	
W03	Grid phase wrong	
W04	meter_Comm_Fail	

##### 故障代码: Fault Code

Error code	Description /描述	Solutions/解决方案

F07	DC/DC_Softstart_Fault DC/DC 软起故障	DC/DC softstart fault 1. Check the battery fuse; 2. Restart and check whether it is in normal; 3. Seek help from us, if can't go back to noarmal state
F10	AuxPowerBoard_Failure 辅助电源故障	Auxiliary power supply failure 1. Wait for minutes then check; 2. Remove wifi plug or other communicator; 3. Seek help from us, if can't go back to noarmal state
F13	Working mode change 模式切换	Inverter work mode changed 1. wait for a minute and check; 2. Seek help from us, if can't go back to normal state.
F18	AC over current fault of hardware 硬件交流过流	AC side over current fault 1. Please check whether the backup load power and common load power are within the range; 2. Restart and check whether it is in normal; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F20	DC over current fault of the hardware 硬件直流过流	DC side over current fault 1. Check PV module connect and battery connect; 2. Turn off the DC switch and AC switch and then wait one minute,then turn on the DC/AC switch again; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F22	Tz_EmergSStop_Fault 急停故障(逆变器被锁定)	Tz_EmergSStop_Fault Seek help from us,This failure hardly happens.
F23	AC leakage current is transient over current 瞬时漏电流故障	Leakage current fault 1. Check the cable of PV module and inverter; 2. Restart inverter; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F24	DC insulation impedance failure 方阵绝缘阻抗故障	PV isolation resistance is too low 1. Check the connection of PV panels and inverter is firmly and correctly; 2. Check whether the PE cable of inverter is connected to ground; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F26	The DC busbar is unbalanced 直流母线不平衡	1. Please wait for a while and check whether it is normal; 2. If still same, and turn off the DC switch and AC switch and wait for one minute and then turn on the DC/AC switch; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F29	Parallel_CANBus_Fault 并联回讯故障	This fualt only for inverters working in parallel mode 1. Check the parallel setting according to the instructions; 2. Check the connection of the CANBus; 3. Seek help from us

F35	No AC grid 无市电	No Utility 1. Please confirm grid is lost or not; 2. Check the grid connection is good or not; 3. Check the switch between inverter and grid is on or not; 4. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F41	Parallel_system_Stop 并联系统停机故障	In parallel system,due to other inverter faults. 1. Wait for minutes then check all inverters in this parallel system; 2. If inverter can't go back to normal state, record fault codes of all inverters, then seek help from us.
F42	AC line low voltage 线电压过低故障	Grid voltage fault 1. Check the AC voltage is in the range of standard voltage in specification; 2. Check whether grid AC cables are firmly and correctly connected; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F46/F49	Bcakup_Battery_Fault 备份电池故障	Backup battery fault. 1. Check the battery capacity; 2. Check the connection between batteries and inverters; 3. If inverter can't go back to normal after load reduction, seek help from us
F47	AC over frequency 交流过频	Grid frequency out of range 1. Check the frequency is in the range of specification or not; 2. Check whether AC cables are firmly and correctly connected; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F48	AC lower frequency 交流欠频	Grid frequency out of range 1. Check the frequency is in the range of specification or not; 2. Check whether AC cables are firmly and correctly connected; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F56	DC busbar voltage is too low 母线电压过低	Battery voltage low 1. Check whether battery voltage is too low; 2. If the battery voltage is too low, using PV or grid to charge the battery; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
F58	BMS communication fault BMS 通讯故障	
F62	DRM 检测	1. Check whether the DRM function is enabled by mistake. 2. Check whether the DRM cable is damaged
F63	ARC fault 拉弧故障	1. ARC fault detection is only for US market; 2. Check PV module cable connection and clear the fault; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.

F64	Heat sink temperature failure 散热器温度过高	Heat sink temperature is too high 1. Check whether the work environment temperature is too high; 2. Turn off the inverter for 10mins and restart; 3. Seek help from us, if can not go back to normal state.
-----	--	--

## 6. 附录

### 6.1. 附录一：额定功率机型选择表

	三相低压	高压 A 系列 15kw (1200V)	高压 A 系列 15kw (650V)	高压 D 系列 5-10kw	高压 B 系列 50kw (1200V)	高压 B 系列 50kw (650V)
0	默认 12kw	默认 15kw	默认 15kw	默认 10kw	默认 50kw	默认 30KW
1	10kw	12kw	10kw		40kw	25kw
2	8kw	10kw	8kw		30kw	20kw
3	6kw	8kw			35kw	
4	5kw	20kw			60KW(US)	
5	14kw	25kw			80KW	
6	15kw				29.9KW	
7	16kw					
8	18kw					
9	20kw					

### 6.2. 附录二：机器系列区分表

	三相低压	三相高压
A	NULL	6-25kw 系列外壳
B	NULL	30-50kw 系列外壳
C		A 系列的一体机
D		5-10kw 系列

### 6.3. 附录三：输出电压选择表

	三相低压	三相高压 650V	三相高压 1200V
0	LN:220VAC LL:380VAC	LN:120VAC LL:208VAC	LN:220VAC LL:380VAC
1	LN:230VAC LL:398VAC	LN:115VAC LL:200VAC	LN:230VAC LL:400VAC
2	LN:240VAC LL:415VAC	LN:133VAC LL:230VAC	LN:277VAC LL:480VAC
3	LN:120VAC LL:208VAC	LN:127VAC LL:220VAC	LN:127VAC LL:220VAC
4	LN:133VAC LL:220VAC		
5	LN:115VAC LL:200VAC		

### 6.4. 附录四：电网安规选择表

	电网安规名	
0	NOMAL	
1	IEEE1547	
2	RULE21,	
3	SRD_UL1741,	
4	CEI_0_21_Internal,	Italy <11.9kw
5	EN50549_CZ,	Czech >16A
6	AS4777_A,	
7	AS4777_B,	
8	AS4777_C,	
9	AS4777_NewZealand,	
10	VDE4105,	Germany
11	OVE_Directive_R25,	Austria 奥地利
12	EN50549_CZ_PPDS_L16A,	Czech <16A
13	NRS097,	South Africa
14	G98,	
15	G99,	
16	EN50549_1_Norway_133V,	Norway-133
17	EN50549_1_Norway_230V,	Norway-230
18	JAPAN_200VAC,	Japan-200VAC
19	CEI_0_21_External,	Italy >11.9kw
20	CEI_0_21_Areti,	Italy Rome
21	JAPAN_400VAC_3P3W,	Japan-400VAC
22	JAPAN_415VAC_3P4W	Japan-415VAC
23	EN 50549-1-Switzerland	Switzerland

### 6.5. 附录五：