

# MODBUS RTU 三相储能通信规约

(版权所有，翻版必究)

更改记录

版本号	更改内容	责任人	更改日期
V100	初始版	刘胜利	2020.09.16
V103	增加DeyePack电池协议500开始	刘胜利	2021.07.01
V104	增加交流测数据寄存器为32bit, 原先寄存器 作为数据低16位. 687-709号寄存器	刘胜利	2021.11.22
	增加电网标准需要的寄存器	陈旭东	2021.12.22

## 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 hybrid 0X0400 微逆机 MI microinverter 0X0500 低压三相储能机 phase3 hybrid 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	保留字 undefined	R			
011	控制板辅助单片机软件	R	0XFFFF		Bit0-7 启动程序 bootloader software

	版本号 Assistant program version 控制板启动程序版本号 bootloader software version				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	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
026	EU or UL				0: EU default value

	欧版或者美版选择				1:UL
027	风扇配置				Bit0 总使能 Bit1 内部风扇 1 Bit2 内部风扇 2 Bit3 外部风扇 1 Bit4 外部风扇 2 Bit5 外部风扇 3
028	逆变器代数	R	[0,10]		1: SG01 2:SG02
029	逆变器系列区分	R	[A,Z]		26 个字母顺序 <a href="#">参考逆变器系列区分表</a>
030	InternalRTC/External RTC	R			InternalRTC: 1 External RTC: 0
031	Lcd_MCU_Type	R			高 8 位: 芯片类型, 低 8 位: 芯片序号
032	Control_MCU_Type	R			高 8 位: 芯片类型, 低 8 位: 芯片序号
033	交流电压等级/ 母线电压等级	R			0:220-277VAC IGBT=1200V 1:100-133VAC IGBT=650V
034	默认输出电压				<a href="#">附录三: 输出电压选择表</a>
059					

### 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	远程锁定使能 Remote Lock	R/W			0x0002 关机 turn off 0x0000 开机 turn on
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 system time byte 01	R/W	[0,255]	年 Year	MI 以 20 00 年为基值 Based on the year 2000
	系统时间第 2 字节 system time byte 02	R/W	[1,12]	月 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	预留 Undefine				
74	通讯地址 Communication address	R	0x0000	-	
75	电压对有功响应时间 V(Q) ResponseTime	R/W	[0,1200]	0.1S	
76	无功响应时间 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	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					
87	RISO 使能 RISO enable	R/W	[0,1]		0: disable 1: enable
88					
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: Locekd 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	R/W	-	-	0x0000 Lead-Battery, four-stage charging



	Control Mode				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]	m Ω	
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 battery capacityRestart	R/W	[0,100]	1%	保护恢复点 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	R/W	[0000 100]	1%	

	SmartLoad OFF batt				
136	发电机负载ON电压 SmartLoad ON batt Voltage	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 colse 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	R/W			Bit0 0 disable 1 enable

	enabled				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	卖电模式时间点1 Sell mode time point 1	R/W	[0000 2359]		2359表示时间23: 59 2359 means time 23:59
149	卖电模式时间点2 Sell mode time point 2	R/W	[0000 2359]		Time
150	卖电模式时间点3 Sell mode time point 3	R/W	[0000 2359]		
151	卖电模式时间点4 Sell mode time point 4	R/W	[0000 2359]		
152	卖电模式时间点5 Sell mode time point5	R/W	[0000 2359]		
153	卖电模式时间点6 Sell mode time point6	R/W	[0000 2359]		
154	卖电模式时间点1功率 Sell mode time point 1 power	R/W	[0000 8000]	1W	Low Vol: 1W High Vol:10W
155	卖电模式时间点2功率 Sell mode time point 2	R/W	[0000 8000]	1W	Power
156	卖电模式时间点3功率 Sell mode time point 3	R/W	[0000 8000]	1W	
157	卖电模式时间点4功率 Sell mode time point 4	R/W	[0000 8000]	1W	
158	卖电模式时间点5功率 Sell mode time point 5	R/W	[0000 8000]	1W	
159	卖电模式时间点6功率 Sell mode time point 6	R/W	[0000 8000]	1W	
160	卖电模式时间点1电压 Sell mode time point 1	R/W	[0000 6300]	0.01V	受到电池电压的影响 Is affected by the battery voltage
161	卖电模式时间点2电压 Sell mode time point 2	R/W	[0000 6300]	0.01V	Voltage
162	卖电模式时间点3电压 Sell mode time point 3	R/W	[0000 6300]	0.01V	

163	卖电模式时间点4电压 Sell mode time point 4	R/W	[0000 6300]	0.01V	
164	卖电模式时间点5电压 Sell mode time point 5	R/W	[0000 6300]	0.01V	
165	卖电模式时间点6电压 Sell mode time point 6	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	时间点1充电使能 Time point 1 charge enable	R/W	[0,1]		Bit0 grid charging enable Bit1 gen charging enable Bit2 西班牙的GM模式 Bit3 西班牙的BU模式
173	时间点2充电使能 Time point 2 charge enable	R/W	[0,1]		同上
174	时间点3充电使能 Time point 3 charge enable	R/W	[0,1]		同上
175	时间点4充电使能 Time point 4 charge enable	R/W	[0,1]		同上
176	时间点5充电使能 Time point 5 charge enable	R/W	[0,1]		同上
177	时间点6充电使能 Time point 6 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]	<p>需要全部改成两位控制 need two bits control</p> <p>-00无动作-01无动作-10失能-11使能 -00Nowork-01Nowork-10Disable-11Enable</p> <p>Bit0-1 10:Disable 11:enable</p> <p>Bit2-3 10:Gen peak-shaving disable 11:Gen peak-shaving enable</p> <p>Bit4- 5: 10:Grid peak-shaving disable 11:Grid peak-shaving enable</p> <p>Bit6-7 10:On Grid always on disable 11:On Grid always on enable</p> <p>Bit8-9 10:external relay disable 11:external relay enable</p> <p>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</p> <p>Bit12-13 10: DRM使能位 disable 11: DRM使能位 enable</p> <p>Bit14-15 10:美版接地故障 disable 11:美版接地故障 enable</p> <p>注意这个寄存器不能全部都使能</p>
-----	--	-----	-------	--

179	控制板特殊功能位 2 1,外置CT自动检测方向 2,强制脱网	R/W	[0,1]	Bit0-1 10: 外置CT自动检测方向 disable Externl ct direction check disable 11: enable Bit2-3 10: 强制离网工作 disable Forced off-grid work disable 11: enable
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]	NOMAL, //0 IEEE1547, //1 RULE21, //2 SRD_UL1741, //3 CEI_0_21, //4 EN50549_CZ, //5 捷克 >16A AS4777_A, //6 AS4777_B, //7 AS4777_C, //8 AS4777_NewZealand, //9 VDE4105, //10 德国 OVE_Directive_R25, //11 奥地利 EN50549_CZ_PPDS_L16A, //12 捷克 <16A .....

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]	1w	
191	GRID peak shaving Power	R/W	[0 16000]	1w	
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 Low word	R/W	[0,65535]		
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	R/W	[0,65535]		



	ARC_facTory_T low word				
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 Maximum charge current limit	R/W		1A	
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
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	R/W			<pre>//====LV battery #define HereYin 0 #define PYLON 1 #define SOLAX 2 #define DYNESSESS_L 3 #define CCGX 4 #define Alpha_ESS 5 #define SUNGO_CAN 6</pre>

				<pre> #define VISION_CAN 7 #define WATSONIC_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 DMEGC 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 </pre>
230	电池2厂家			<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 </pre>
231				
232				
233				
234				
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 Lithium battery2 Version				
257	锂电池2额定AH Lithium battery2 AH				
258	锂电池2硬件版本号				
259					
260					
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 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			BIT00: 0: CT 1: Meter BIT01: -BIT15: undefine
345	电表厂家信息				0: 预留 1: Eastron 东鸿 2: CHNT 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 (V_Watt.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)
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	0:disable 1:enabled
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 (Freq_Watt_P.Ena)	R/W	[0,7]	NO	Bit0: enabled (欠频加载使能) Bit1: enabled (过频降载使能) Bit2:
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_WGral)	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.WGral)				
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	R/W	[-7000,7000]	0.01%	0:0%额定功率 -7000:-70%额定功率

	(Watt_VAr.VAr1)				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, 有功点3 (Watt_PF.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)
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	R/W	[8000,10000], [-8000,-10000]	0.0001	10000:功率因素为1 8000:功率因素为0.8

	(Watt_PF.PF4)				-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			
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 Grid connection time of today	R	[0,65535]	S	
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</b> 调试用，无意义 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	R		0.1kWh	
537	发电机总发电量低字节	R		0.1kWh	
538	发电机总发电量高字节	R		0.1kWh	
539	发电机日工作时间 Generator working hours per day	R		0.1h	
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 undefine	R	[0,3000]	0.1℃	
543	预留温度2 undefine	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
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 really status	R			0 off 1 on Bit0 INV继电器 INV relay Bit1 负载继电器 预留 undefine 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 并联通讯质量告警
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	预留 undefine	R			
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℃	
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	R		H:1W	S16

	Battery output power			H:10W	
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		R			
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
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 Low_Word	R		1W	
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	R		0.01A	S16

	current B				
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低16位 Inverter output phase 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16位 Inverter output total apparent power Low_Word	R		1W	S16
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-sidetotal 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 phasepowerB Low_Word	R		1W	S16
652	负载侧相功率C低16位 Load phase poweC Low_Word	R		1W	S16
653	负载侧总有功功率低16位 Load totalpower Low_Word	R		1W	S16
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 High_Word	R		1W	
669	Gen端口的功率B高16位 Phase power of Gen port B	R		1W	

	High Word				
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	R		1W	S16

	Inverter output phase power A high Word				
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 side of the grid high Word	R		1W	S16
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	R		1W	S16

	Word				
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
738	内部风扇返回AD值				Factory test only BIT00: 0: CT 1: Meter BIT01-BIT15: undefine
739	外部风扇返回AD值				
800	厂内自检	R			
	预留				
1000	电网信息监测方式 Grid power check mode	R			

### 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	R		1%	

	Battery SOH				
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				--
10064		预留 1				
10065	预留 2					



10066		预留 3				
10067		预留 4				
10068		预留 5				
10069		预留 6				

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%	
20008	语言类型	R		1%	1: 德语

	Language Type				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 impedence 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 并联通讯故障	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 high 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 15kw (1200V)	高压 15kw (650V)	高压 50kw (1200V)	高压 50kw (650V)
0	默认 12kw	默认 15kw	默认 15kw	默认 50kw	默认 30KW
1	10kw	12kw	10kw	40kw	25kw
2	8kw	10kw		30kw	20kw
3	6kw	8kw		25kw	
4	5kw	20kw		60KW(US)	
5		25kw			

### 6.2. 附录二：机器系列区分表

	三相低压	三相高压
A	NULL	6-20kw 系列外壳
B	NULL	25-50kw 系列外壳

### 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:220VAC	LN:277VAC LL:480VAC
3	LN:120VAC LL:208VAC		

4	LN:133VAC LL:220VAC		
---	---------------------	--	--

**6.4. 附录四**

**6.5. 附录五:**