

太阳能储能逆变器

使用说明书



型号: KE-R3K5L1EF

目录

安全警告	2
用户手册基本信息	3
1. 适用范围	3
2. 使用范围	3
3. 目标群体	3
简介	3
1. 功能特性	4
2. 基本构造	4
3. 产品介绍	5
安装	5
1. 开箱检查	5
2. 安装前准备	5
3. 安装	5
4. 锂电池连接	6
5. 铅酸电池连接	8
6. 电池报警代码说明	9
7. 电池故障代码说明	10
8. 交流电输入及输出连接说明	10
9. 光伏输入及输出连接说明	12
运行操作	13
1. 电源开/关	13
2. 操作和显示器	13
3. LED 灯指示	14
4. 功能按钮	14
5. LCD 显示器图标	15
6. LCD 设置	17
7. LCD 显示信息	26
8. 运行模式说明	30
9. 电池均衡描述	31
10. 故障代码说明	33
11. 报警代码说明	34
规格参数表	34
1. 市电模式规格书	34
2. 逆变模式规格书	35
3. 充电模式规格书	37
4. 一般规格	38
故障排除	38

安全警告

警告：本文包含重要的安全和操作说明。请阅读并保存本手册以备将来参考。

1. 请根据用铅酸电池还是锂电池去选择相应的设置。
2. 在使用本机之前，请阅读本机上的所有说明和注意事项，了解本手册中的电池型号和所有相关章节。
3. 切勿使交流输出和直流输入短路。直流输入短路时切勿连接市电。
4. 切勿给不可充电电池充电。
5. 请勿拆解本机。需要维修或修理时，请将其送至专业技术服务中心。不正确的重新组装可能会导致触电或火灾。
6. 为减少触电风险，请在尝试任何维护或清洁之前断开所有接线。关闭设备不会降低此风险。
7. 在电池上或周围使用金属工具时要格外小心。一些潜在的风险，例如工具掉落产生火花引起电池或者其他电子部件短路，可能导致爆炸。
8. 为了实现这种离网光伏逆变器的最佳运行，请按照规定选择合适的电缆尺寸。正确操作离网光伏逆变器至关重要。
9. 要断开 AC 或 DC 端口时，请严格遵循安装程序。更多详细信息，请参阅本手册的“安装”部分。
10. 接地指令——此离网光伏逆变器应连接到永久接地布线系统。务必遵守当地的要求和规定来安装此逆变器。
11. 为电池供电提供符合定规格的保险丝作为过电流保护。
12. **警告!!**只有专业服务人员才能够维修此设备。如果排除故障后仍存在错误，请将此离线光伏逆变器发回本地经销商或服务中心进行维护。

用户手册基本信息

1. 适用范围

本文档适用于 3.5KW 产品。

2. 使用范围

本文介绍了逆变器的组装，安装，操作和故障排除。请在安装和操作前仔细阅读本手册。

3. 目标群体

本手册为专业人员和终端用户而设计。不需要任何特定技能的操作也可以由终端用户自行处理。专业人员必须具备以下技能：

- ◆ 了解逆变器如何工作和运行
- ◆ 经过培训，知道如何处理在安装、使用电气设备和装置中出现的危机和风险。
- ◆ 经过培训，知道如何安装和调试电气设备和装置。
- ◆ 了解适用的标准和指令。
- ◆ 了解并且遵守本手册以及所有安全知识。

简介

本产品是一款高效且功能齐全的离网型光伏逆变器，具备集成 MPPT 光伏充电控制器、高频纯正弦波逆变器和 UPS 功能模块等多项功能。该逆变器是离网后备电源和自发自用系统的理想选择，其高频变压器设计使得设备在紧凑的尺寸下仍能提供稳定的功率转换。此外，该逆变器还具备无电池模式下的工作能力。为了实现系统的完整运行，除本产品外，还需要配备光伏组件、发电机或公用电网等其他设备。如您有进一步的需求，我们建议您咨询专业的系统集成商以获取完整的系统构成建议。此外，本产品还配备有即插即用的 WiFi 模块，可方便用户随时随地通过手机或网站实时监控光伏系统的运行状态。

1. 功能特性

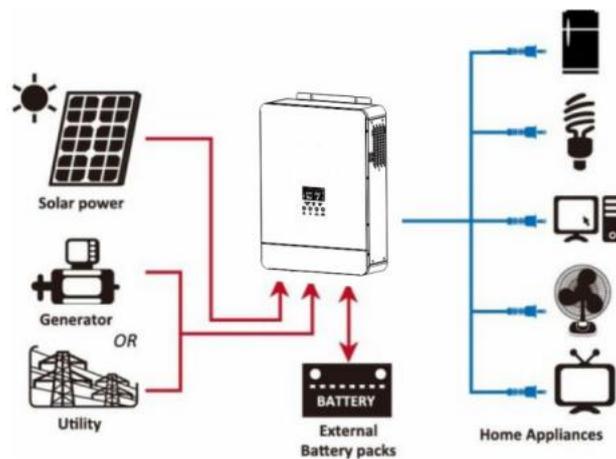
纯正弦波输出逆变器	根据负载要求可选择市电输入电压范围
根据负载要求可通过 LCD 设置电池充电电流	可通过显示屏设置市电/光伏优先输入模式
兼容市电和发电机输入	市电恢复时自动重启功能
过载，高温，短路保护	智能电池充电设计
冷启动功能	RS485 用于跟 BMS 通讯
智能风扇转速调节	集成 MPPT 光伏充电控制器
WIFI 远程监控（可选）	防尘网套件（可选）

2. 基本构造

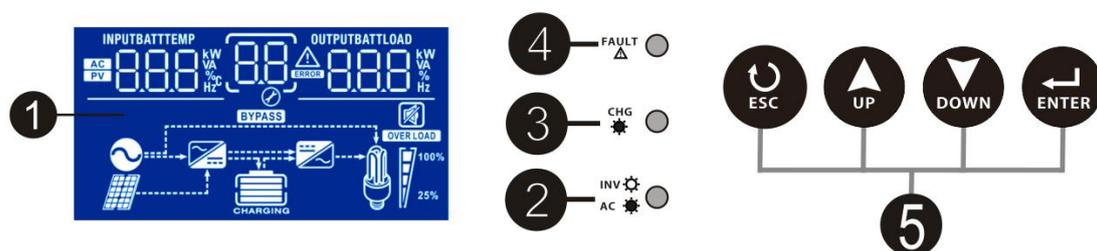
下图为太阳能逆变器工作的基本构架图。同时包含以下设备的完整运行系统：

- ◆ 发电机或市电
- ◆ 太阳能模块（可选）

根据具体需求，可与系统集成商咨询配置其他可行的系统结构。



3. 产品介绍



1.LCD 显示屏

2.状态指示灯

3.充电指示灯

4.故障指示灯

5.功能按键

安装

警告：所有接线工作必须要专门的技术人员进行操作。

1. 开箱检查

拆开逆变器的包装，确认包装内没有损坏物件。包装箱内包含以下附件：

- ◆ 主机×1
- ◆ 使用手册×1

2. 安装前准备

先把接线部分底盖打开，将底盖的螺丝拧出。

3. 安装

在安装设备之前，请注意以下几点：

- (1) 请不要将逆变器安装在在使用易燃材料的建筑物上；适合安装在混凝土

或其他不燃地面。

- (2) 请在固体表面上实施安装。
- (3) 逆变器的高度应固定在与观察者的视线齐平的位置，以便于观察设备屏幕显示的数据。
- (4) 请在设备周围留出约 20 至 50 厘米的间隙，以确保设备的通风和散热。
- (5) 设备工作环境温度应保持在 0 至 55 摄氏度之间。
- (6) 安装位置最好选择靠近墙壁并垂直向下，同时与地面保持一定的空间。
- (7) 拧紧螺丝，固定安装。推荐使用 M4 或 M5 螺丝。

4. 锂电池连接

在为逆变器配置锂电池时，应仅选择已与 BMS 通讯协议相匹配的锂电池。

- (1) 根据所推荐的电池电缆和端子规格，进行电池环形端子的组装。
- (2) 将电池电缆的环形端子平整地插入逆变器的电池连接器中，并确保螺栓以 2-3Nm 的扭矩拧紧。确保电池和逆变器/充电器的极性正确连接，并且环形端子与电池端子拧紧。
- (3) 将 RJ45 一端连接到逆变器 BMS 通讯接口，另一端插入电池通讯接口 RS485 接口。
- (4) 请确保使用 BMS 通讯线连接电池和逆变器，同时在逆变器上选择电池类型为“LIB”模式。

锂电池通讯与设置：

- (1) 将电池端 RJ45 连接到逆变器 BMS 通讯接口。

请确保锂电池 BMS 接口与逆变器 BMS 通讯接口的 Pin 脚对应无误。逆变器 BMS 接口 Pin 脚定义如附图所示：



Pin number	Port definitions	
1	TX	
2	RX	
3	RS485A	
4	VCC	
5	RS485B	
6	NC	
7	GND	
8	GND	

(2) 为了和锂电池 BMS 通讯，应该长按“ENTER”按键，在程序 05 里设置电池类型为“LIB”连接电池 BMS,需要在程序 05 项设置电池类型为“LIB”。

05	电池类型	AGM (默认)
		05 <u>AGM</u>
		富液式电池
		05 <u>LIB</u>
		用户自定义
		05 <u>USE</u>
		锂电池
		05 <u>LIB</u>

- (3) 如需通过逆变器显示屏上查看锂电池信息，应长按“ESC”按键，逆变器显示屏将显示初始界面（显示电池总电压和剩余电池容量）。按下“DOWN”按键后，将依次显示以下数据：

电池电压	电池剩余容量
电池充电电流	电池放电电流
电池额定容量	循环充放电次数
BMS 板温度	MOS 管温度
电池单节电芯最高电压	电池单节电芯最低电压
电池单节电芯最高温度	电池单节电芯最低温度

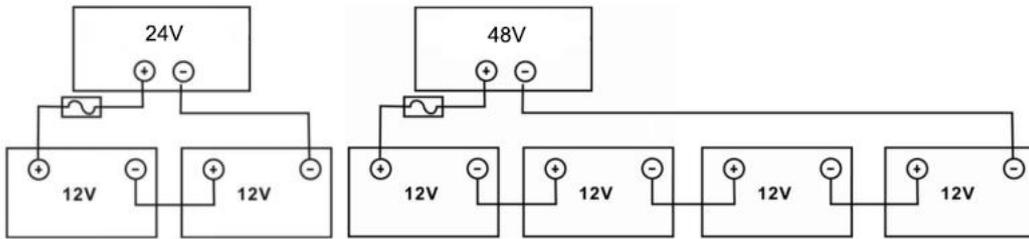
5. 铅酸电池连接

安全警示：

- (1) 为了确保安全操作和符合监管规定，要求安装一个独立的直流过电保护开关，用于断开电池与逆变器之间的连接。对于部分可能不需要安装断路器的设备，也应考虑安装过流保护开关。
- (2) 采取合适的电缆来连接电池，对于系统的安全和高效运行至关重要。为降低受伤风险，推荐使用 1*2AWG 规格的线缆，扭矩值为 2-3Nm。
- (3) 铅酸电池推荐充电电流为 0.2C（其中 C 为电池容量）

安装步骤：

- (1) 请根据推荐的标准来组装电池，包括选配的电池电缆和环形端子规格。
- (2) 需要将所有电池组进行连接。
- (3) 将电池电缆平稳地插入逆变器的电池连接器中，并确保螺丝以 2-3Nm 的扭矩进行拧紧。请确保电池与逆变器/充电器的极性正确连接，并将环形端子与电池端子拧紧。
- (4) 连接所有电池组，如下图所示。



⚠注意:

- (1) 电击危险：由于串联的电池电压过高，安装过程中必须谨慎、稳重。
- (2) 在逆变器端子的扁平部分和环形端子之间，严禁放置任何物品，以防止短路或过热的情况发生。
- (3) 务必保证端子在连接前后的紧密性，在连接紧密之前，请勿在端子上涂抹抗氧化物质。
- (4) 在进行最终直流连接之前，务必确保直流断路器/隔离开关处于断开状态，以避免意外通电。同时，正极 (+) 必须与正极 (+) 连接，负极 (-) 必须与负极 (-) 连接，以确保正确的电流方向和电路完整性。

6. 电池报警代码说明

代码	事件	图标（闪烁）
21	电池单芯过压	
22	电池单芯欠压	
24	电池欠压	
25	充电过流	
26	放电过流	
27	充电电池单芯温度过高	
28	放电电池单芯温度过高	
29	充电电池单芯温度过低	

30	放电电池单芯温度过低	
34	电池容量过低	

7. 电池故障代码说明

代码	事件	图标（长亮）
21	电池单芯过压	
22	电池单芯欠压	
23	电池过压	
24	电池欠压	
25	充电过流	
26	放电过流	
27	充电电池单芯温度过高	
28	放电电池单芯温度过高	
29	充电电池单芯温度过低	
30	放电电池单芯温度过低	

8. 交流电输入及输出连接说明

安全警示：

- (1) 在将交流输入电源连接到逆变器之前，请务必在逆变器和交流输入电源之间安装一个独立的交流断路器。这样做可以确保在维护期间逆变器的安全断开，并避免交流输入过载的风险。
- (2) 有两个带“IN”和“OUT”标记的接线端子。请避免输入和输出线接错，

否则会导致机器损坏。

(3) **警告!**所有接线必须由专业人员执行。

(4) 使用恰当的电缆进行交流输入连接对于保障系统安全和高效运行至关重要。为降低可能发生的风险，推荐使用 1*10AWG 规格电缆，扭矩值为 1.2-1.6Nm。

连接步骤：

- (1) 在进行交流输入输出连接之前，请先打开直流保护器或隔离开关。
- (2) 拆下六根导线的绝缘套管 10mm。缩短 L 相和 N 相 3mm。
- (3) 请根据端子的极性标识正确连接市电输入线，并确保螺丝紧固。在开始安装之前，务必首先连接 PE 保护线。

E→地线（黄色或绿色）

L→火线（红色或棕色）

N→零线（蓝色）

 **注意：用硬线连接设备之前，请确保市电断开。**

- (4) 请根据接线端子处的标识插入交流输出线，并确保端口螺钉紧固。请务必先连接 PE 保护线。

E→地线（黄色或绿色）

L→火线（红色或棕色）

N→零线（蓝色）

 **注意：**

(1) 请确保电线连接牢固。

(2) 请确保市电接线的极性连接正确。

(3) 为了确保用电器（如空调）的安全和稳定运行，需要至少等待 2~3 分钟才能重新启动空调等设备。这是因为，在设备关闭后，电路内部需要一定的时间来平衡制冷气体，以确保设备的正常运行。如果电源发生短路，立即重新启动设备可能会导致用电器损坏。因此，为了避免这种损坏，建议在安装之前与空调生产商核实该设备是否具有延时功能。如果没有延时功能，逆变器可能会出现过载故障，为了保护电器设备，系统会自动切断输出，这也会不可避免地对空调等设备造成一定的损坏。因此，

- (4) 在选择和使用电器设备时，必须谨慎考虑设备的性能和使用条件，以确保安全和稳定地运行。

9. 光伏输入及输出连接说明

安全警示：

- (1) 在逆变器与光伏组件进行连接前，请确保在两者之间安装了合格的直流断路器。
- (2) **警告!**所有接线必须由专业人员执行。
- (3) **警告!**确保使用恰当的电缆来连接光伏模块对于系统的安全和高效运行至关重要。为了降低系统的使用风险，推荐使用 **1*12AWG** 规格电缆，扭矩值为 **1.2-1.6Nm**。

光伏组件选择：

选择合适的光伏组件时，请务必考虑以下参数：

PV 阵列的开路电压（Voc）应不低于电池电压的最小值，且不超过逆变器的光伏阵列开路电压的最大值。

型号	3.5KW
PV 开路电压	450dc
MPPT 操作电压范围	55Vdc-430Vdc

综合以上两个参数，以 250Wp 太阳能板配置系统为例，推荐配置如下：

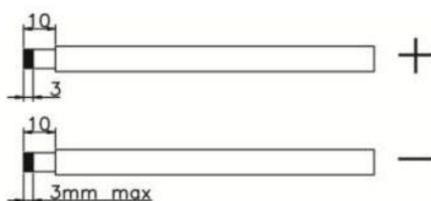
光伏板参数-250Wp -Vmp: 30.1Vdc -Imp: 8.3A -Voc: 37.7Vdc -Isc: 8.4A -Cells: 60	光伏板接入方式	所需光伏板数量	输出功率
	范围（6-13 块板串联）		
	6 块板串联	6	1500W
	8 块板串联	8	2000W
	12 块板串联	12	3000W
	13 块板串联	13	3250W

	8 串 2 并	16	4000W
--	---------	----	-------

设备组装：

请按照以下步骤进行安装

- (1) 拆下正负导体绝缘套管 10 毫米。
- (2) 建议用正确的卷曲工具将电缆箍放在正、负电线的末端。



- (3) 将 PV 线盖固定在逆变器上。
- (4) 检查从 PV 模块和 PV 输入连接器接线正确的极性。然后，将连接导线的正极 (+) 连接到 PV 输入连接器的正极 (+)。连接负极 (-) 连接线到负极 (-) 的 PV 输入连接器。顺时针方向拧紧两条线。推荐使用 4mm 刀片螺丝刀。
- (5) 在连接所有接线后，请用下面两个螺钉拧紧底盖。

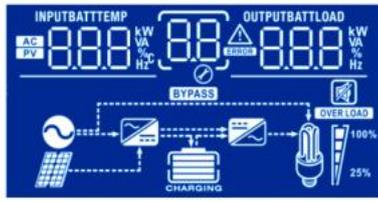
运行操作

1. 电源开/关

在确保本机安装无误且电池连接正常的情况下，只需按下机箱上的电源开关即可启动设备。

2. 操作和显示器

操作和显示面板的布局如图所示，该面板位于逆变器的前面板上。它包括三个指示灯、四个功能键和一个 LCD 显示屏。这些部分用于指示逆变器的运行状态以及输入和输出功率信息。



LCD display



LED indicators



Function keys

3. LED 灯指示

指示灯		说明	
	绿	长亮	输出由市电模式下的市电供电
		闪烁	在电池模式下，输出由电池或 PV 供电
	绿	长亮	电池充电完成
		闪烁	电池正在充电
	红	长亮	逆变器发生故障
		闪烁	逆变器发出警告

4. 功能按钮

按钮	功能说明
ESC	退出设置模式
UP	跳往前一个设置
DOWN	跳往下一个设置
ENTER	确认选择所设定的模式或进入设定模式

5. LCD 显示器图标

信息	图标	说明		
输入信息		AC 输入		
		PV 输入		
		输入电压、输入频率、太阳能电压、电池电压、充电电流		
配置项目与故障信息		设置程序		
		显示报警代码		
		显示故障代码		
输出信息		输出电压、输出频率、负荷量、负载电压、放电电流		
市电模式电池信息（代表电池充电状态）		状态	电池电压	屏幕显示
		恒流/恒压阶段	<2V/节	四条杠依次闪烁
			2-2.083V/节	最下一条杠亮，上三条杠依次闪烁
			2.083-2.167V/节	下两条杠亮，上两条杠依次闪烁
			>2.167V/节	下三条杠亮，上一条杠闪烁
浮充阶段/电池充满状态			四条杠全亮	
电池模式电池信息（代表电池容量）		负载百分比	电池电压	屏幕显示
		负载>50%	<1.717V/节	
			1.717-1.8V/节	



			1.8-1.883V/节	
			>1.883V/节	
		20%<负载<50%	<1.817V/节	
			1.817-1.9V/节	
			1.9-1.983V/节	
			>1.983V/节	
		负载<20%	<1.867V/节	
			1.867-1.95V/节	
			1.95-2.033V/节	
			>2.033V/节	
负载信息		OVER LOAD 过载		
		负载容量	屏幕显示	
		0-24%		
		25-50%		
		50-75%		
		75-100%		
模式运行信息		设备连接到市电		

		设备连接到光伏板
		AC 旁路带载
		充电器电路正在工作
		逆变电路正在工作
		显示报警声关闭

6. LCD 设置

按住“ENTER”键 3 秒，设备进入设置模式。按“UP”或“DOWN”键来选择设置项目。之后按“ENTER”键确认选择或按 ESC 键退出。

选项	描述	可选择项	
00	退出设置模式	退出 ESC 00 <u>ESC</u>	
01	输出源优先：设置 负载供电源优先	SUB 优先（默认） 01 <u>SUB</u>	太阳能优先为负载供电。 如果太阳能不能有效提供所有连接的负载，市电将会同时为负载供电。
		SBU 优先 01 <u>SBU</u>	太阳能优先为负载供电。 如果太阳能不能有效提供所有连接的负载，电池将会同时为负载供电。 市电为负载供电只在电池电压低于 12 项中设置的电池低压报警点。

02	市电与太阳能最大充电电流 设置总电流等于市电充电电流与太阳能充电电流之和	10A 02 <u>10</u> ^A	20A 02 <u>20</u> ^A
		30A 02 <u>30</u> ^A	40 02 <u>40</u> ^A
		50A 02 <u>50</u> ^A	60A (默认) 02 <u>60</u> ^A
		70A 02 <u>70</u> ^A	80A 02 <u>80</u> ^A
		90A 02 <u>90</u> ^A	100A 02 <u>100</u> ^A
		110A 02 <u>110</u> ^A	
03	交流输入电压范围	APL (默认) 03 <u>APL</u>	如果选择此项, 可接受的交流电压输入范围在 90-280VAC.
		UPS 03 <u>UPS</u>	如果选择此项, 可接受的交流电压输入范围在 170-280VAC.
04	省电模式开/关	省电模式关 (默认) 04 <u>SDS</u>	如果选择此项, 不论连接负载多少, 逆变器输出开/关状态将不会改变
		省电模式开	如果选择此项, 当不接负载或者连接负载过

		04 <u>SEN</u>	低时逆变器将会无输出
05	电池类型	AGM (默认)	FLD
		05 <u>AGm</u>	05 <u>FLd</u>
		USE	LIB
		05 <u>USE</u>	05 <u>LiB</u>
如果选择 USE 或者 LIB, 电池充电电压和电池低压关断点将可以在 26、27、29 项中被设置			
06	过载时自动重启	不重启 (默认)	重启
		06 <u>Lfd</u>	06 <u>LfE</u>
07	过温时自动重启	不重启 (默认)	重启
		07 <u>tfd</u>	07 <u>tFE</u>
08	输出电压	220V	230V (默认)
		08 <u>220^v</u>	08 <u>230^v</u>
		240V	
		08 <u>240^v</u>	
09	输出频率	50Hz (默认)	60Hz
		09 <u>50_{Hz}</u>	09 <u>60_{Hz}</u>
11	最大市电充电电流	10A	20A
		11 <u>10^A</u>	11 <u>20^A</u>
		30A (默认)	40A



		11 <u>30</u> ^A	11 <u>40</u> ^A
		50A 11 <u>50</u> ^A	60A 11 <u>60</u> ^A
		70A 11 <u>70</u> ^A	80A 11 <u>80</u> ^A
12	当在 01 中设置 SBU 优先时转市电供电的电池电压	可供 24V 机型设置选项:	
		22V 12 <u>220</u> ^V	22.5V 12 <u>225</u> ^V
		23V (默认) 12 <u>230</u> ^V	23.5V 12 <u>235</u> ^V
		24V 12 <u>240</u> ^V	24.5V 12 <u>245</u> ^V
		25V 12 <u>250</u> ^V	25.5V 12 <u>255</u> ^V
		可供 48V 机型设置选项:	
		44V 12 <u>44</u> ^V	45V 12 <u>45</u> ^V
		46V (默认) 12 <u>46</u> ^V	47V 12 <u>47</u> ^V



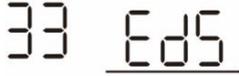
		48V 12 ^{BATT} <u>48</u> v	49V 12 ^{BATT} <u>49</u> v
		50V 12 ^{BATT} <u>50</u> v	51V 12 ^{BATT} <u>51</u> v
13	当在 01 中设置 SBU 优先时转电池供电的电池电压	可供 24V 机型设置选项:	
		电池充满 13 ^{BATT} <u>FUL</u>	24V 13 ^{BATT} <u>24.0</u> v
		24.5V 13 ^{BATT} <u>24.5</u> v	25V 13 ^{BATT} <u>25.0</u> v
		25.5V 13 ^{BATT} <u>25.5</u> v	26V 13 ^{BATT} <u>26.0</u> v
		26.5V 13 ^{BATT} <u>26.5</u> v	27V (默认) 13 ^{BATT} <u>27.0</u> v
		27.5V 13 ^{BATT} <u>27.5</u> v	28V 13 ^{BATT} <u>28.0</u> v
		28.5V 13 ^{BATT} <u>28.5</u> v	29V 13 ^{BATT} <u>29.0</u> v
		可供 48V 机型设置选项:	
		电池充满	48V



		13 ^{BATT} <u>FUL</u>	13 ^{BATT} <u>480</u> ^v
		49V 13 ^{BATT} <u>490</u> ^v	50V 13 ^{BATT} <u>500</u> ^v
		51V 13 ^{BATT} <u>510</u> ^v	52V 13 ^{BATT} <u>520</u> ^v
		53V 13 ^{BATT} <u>530</u> ^v	54V (默认) 13 ^{BATT} <u>540</u> ^v
		55V 13 ^{BATT} <u>550</u> ^v	56V 13 ^{BATT} <u>560</u> ^v
		57V 13 ^{BATT} <u>570</u> ^v	58V 13 ^{BATT} <u>580</u> ^v
		16	充电优先 可设置充电优先
太阳能优先 16 <u>C50</u>	太阳能将会优先给电池充电；当太阳能不存在时，市电才充电。		
太阳能和市电（默认） 16 <u>500</u>	太阳能和市电将会同时给电池充电		
仅太阳能 16 <u>050</u>	只有太阳能充电，不论市电存在与否		
		如果逆变器工作在电池模式或者省电模式，仅有	

		太阳能可以给电池充电，太阳能有效时才会给电池充电。	
18	报警控制	报警开（默认） 18 <u>b0n</u>	报警关 18 <u>b0f</u>
19	自动跳回默认显示	跳回默认显示（默认） 19 <u>ESP</u>	如果用户选择该功能，无论其如何翻屏，系统将自动恢复到默认显示设置。此外，如果在没有调节屏显示按键的情况下超过 1 分钟，系统也会自动恢复到默认显示设置
		保持在最后一次操作显示 19 <u>HEP</u>	如果选择，显示屏会保持用户操作的最后一次的显示
20	背景灯控制	背景灯开（默认） 20 <u>L0n</u>	背景灯关 20 <u>L0f</u>
22	优先供电源中断时蜂鸣器鸣响	报警开（默认） 22 <u>A0n</u>	报警关 22 <u>A0f</u>
23	过载旁路： 当选择过载旁路时，当电池模式过载发生时，逆变器将转换到旁路。	旁路关（默认） 23 <u>b9d</u>	旁路开 23 <u>b9e</u>
25	记录故障代码	记录 25 <u>FEN</u>	不记录（默认） 25 <u>FdS</u>
26	均充电压	24V 机型默认设置为 28.2V	

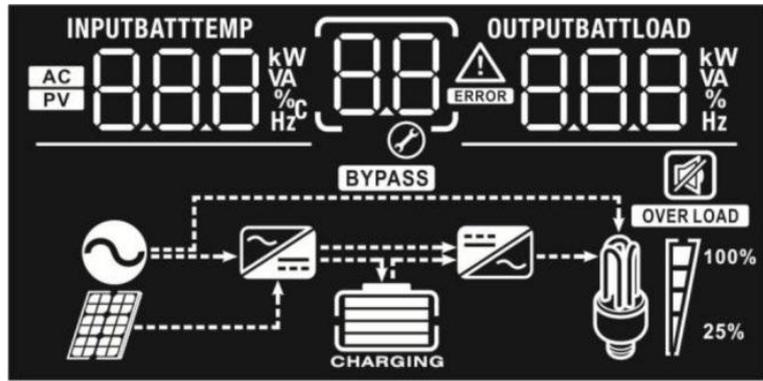
		
		<p>48V 机型默认设置为 56.4V</p> 
		<p>当第五项中的自定义或 LIB 被选中时, 该选项可以被设定。对于 24V 机型, 电压范围设定为 24.0V 至 29.2V。对于 48V 机型, 电压范围设定为 48.0V 至 58.4V。每按一次, 电压增加 0.1V。</p>
27	浮充电压	<p>24V 机型默认设置为 27.0V</p> 
		<p>48V 机型默认设置为 54.0V</p> 
		<p>当第五项中的自定义或 LIB 被选中时, 该选项可以被设定。对于 24V 机型, 电压范围设定为 24.0V 至 29.2V。对于 48V 机型, 电压范围设定为 48.0V 至 58.4V。每按一次, 电压增加 0.1V。</p>
29	低直流关机电压	<p>24V 机型默认设置为 21V</p> 
		<p>48V 机型默认设置为 42.0V</p> 
		<p>当第五项中的自定义或 LIB 被选中时, 该选项可以被设定。对于 24V 机型, 电压范围设定为 20.0V</p>

		至 24.0V。对于 48V 机型，电压范围设定为 40.0V 至 48.0V。每按一次，电压增加 0.1V。低电压关机点可以被灵活的设置，无论负载的多少。	
33	电池均衡	电池均衡 	电池均衡不可用（默认） 
		如果在程序 05 中选择“FLd”或“用户定义”，则可以设置该程序。	
34	电池均衡电压	24V 机型默认设置为 29.2V	
			
		48V 机型默认设置为 58.4V	
			
		24V 机型的设定范围为 25.0V 至 29.5V，48V 机型的设定范围为 50V 至 59.0V。每按一次，电压增加 0.1V。	
35	电池均衡时间	60min（默认）	设定范围为 5 分钟至 900 分钟，每次点击增加 5 分钟。
			
36	电池均衡超时	120min（默认）	设定范围为 5 分钟至 900 分钟，每次点击增加 5 分钟。
			
37	均衡间隔	30 天（默认）	设定范围为 0~90 天。每次点击增加 1 天
			

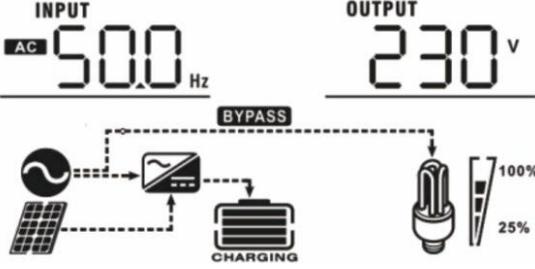
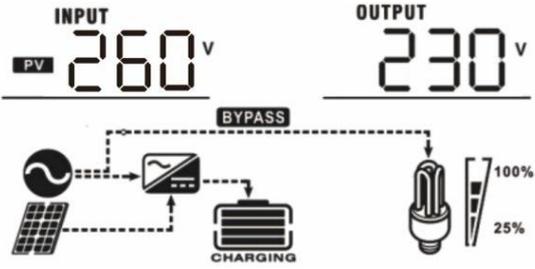
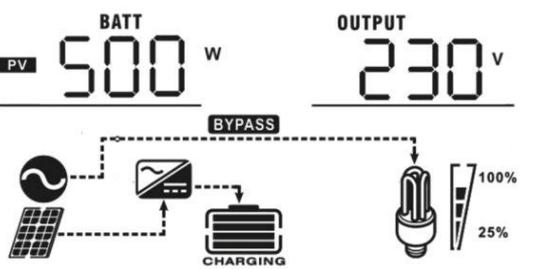
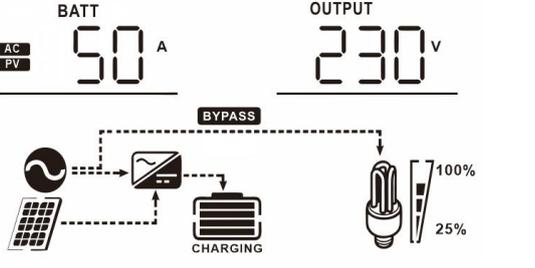
39	立即激活均衡	<p style="text-align: center; font-size: 2em;">39 <u>AEN</u></p> <p>如果在程序 33 中启动均衡功能，那么可以通过相应设置来进行配置。如果选择“启用”选项，电池均衡功能将立即激活，LCD 主页将显示“E9”。如果选择“禁用”选项，均衡功能将被停用，直到下一个设定的均衡时间到达，根据程序 37 的设置而定。在这种情况下，“E9”将不会在 LCD 主页上显示。</p>
----	--------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

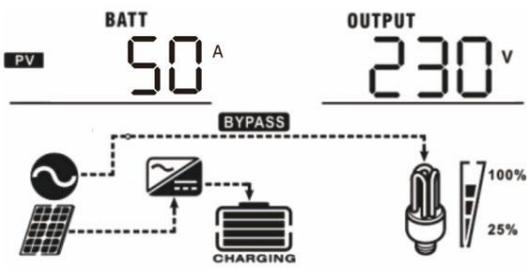
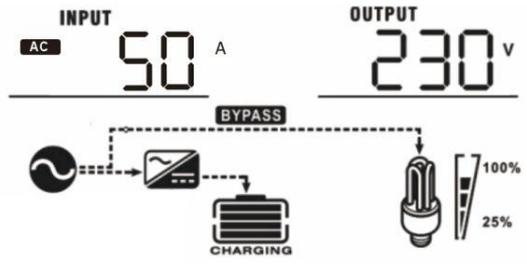
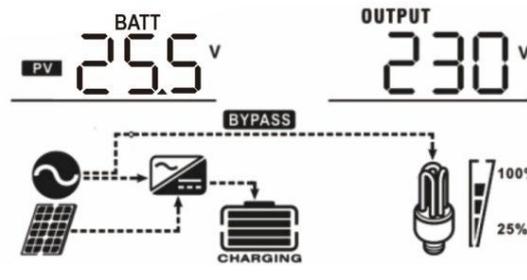
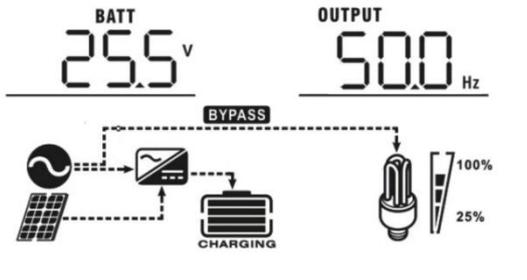
7. LCD 显示信息

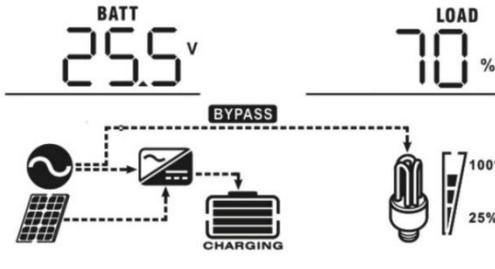
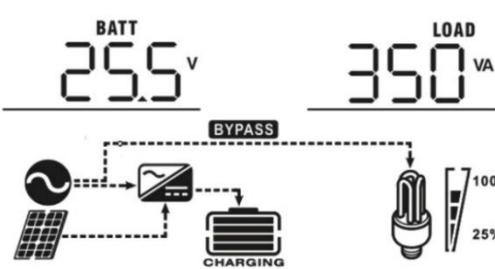
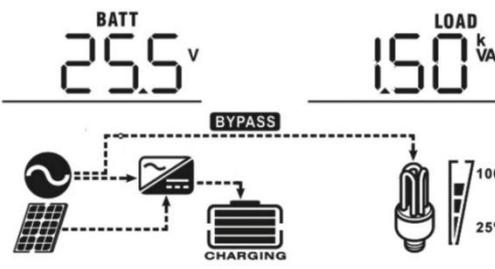
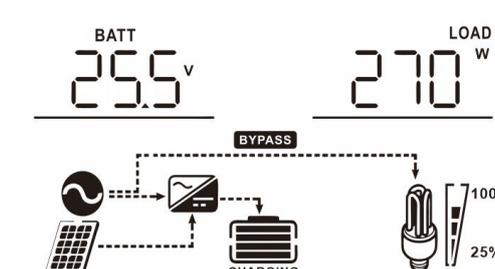
通过按“UP”或“DOWN”键，LCD 显示屏信息将被轮流切换。可选择的信息按以下顺序切换：输入电压、输入频率、太阳能电压、太阳能功率、充电电流、电池电压、输出电压、输出频率、负载百分比、负载 VA、负载瓦数、直流放电电流、CPU 版本。



参数	屏幕显示
输入/输出电压（默认）	<p>输入电压为 230V，输出电压为 230V</p>

<p>输入频率</p>	<p>输入频率为 50Hz</p> 
<p>太阳能电压</p>	<p>太阳能电压为 260V</p> 
<p>太阳能功率</p>	<p>太阳能功率为 500W</p> 
<p>充电电流</p>	<p>交流和太阳能充电电流为 50A</p>  <p>太阳能充电电流为 50A</p>

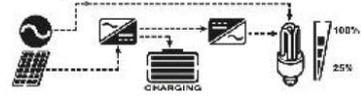
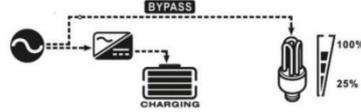
	
交流充电电流为 50A	
电池电压和输出电压	<p>电池电压为 25.5V，输出电压为 230V</p> 
输出频率	<p>输出频率为 50Hz</p> 
负载百分率	负载百分率为 70%

	
负载功率	<p>当负载低于 1kVA 时，VA 的负载显示如图 (XXXVA)</p> 
	<p>当负载大于 1kVA 时，VA 的负载显示如图 (X.XkVA)</p> 
负载瓦数	<p>当负载低于 1kW 时，瓦数显示如图 (XXXW)</p> 
	<p>当负载大于 1kW 时，瓦数显示如图 (X.XkW)</p>

<p>电池电压/直流放电电压</p>	<p>电池电压为 25.5V，放电电流为 1A</p>
<p>主板 CPU 的版本</p>	<p>主板 CPU 版本</p>

8. 运行模式说明

模式	说明	屏幕显示
<p>待机模式/节能模式 注：待机模式：逆变器尚未启动但此时逆变器可以给电池充电，无输出。 节能模式：如果启用，当连接负载很低或未检测时，逆变器关闭逆变电路无输出</p>	<p>机器无输出，但仍然可以给电池充电</p>	<p>PV 和市电充电</p> <p>市电充电</p>

		<p>PV 充电</p> 
市电模式	市电向负载供电。蓄 电池可以充电	<p>PV 和市电互补输出</p> 
		<p>市电充电</p> 
		<p>无电池模式</p> 
逆变模式	PV 和电池带载	<p>电池和 PV 带载</p> 
		<p>电池带载</p> 

9. 电池均衡描述

在充电控制器中加入均衡功能，能够有效逆转分层的负化学效应的积聚，从而确保电池底部和顶部的酸浓度保持一致。此外，均衡功能还有助于去除可能堆积在板上的硫酸盐晶体，避免硫酸化现象的发生，从而保持电池的整体容量。因此，建议定期进行电池均衡操作，以确保电池的正常运行和延长使用寿命。

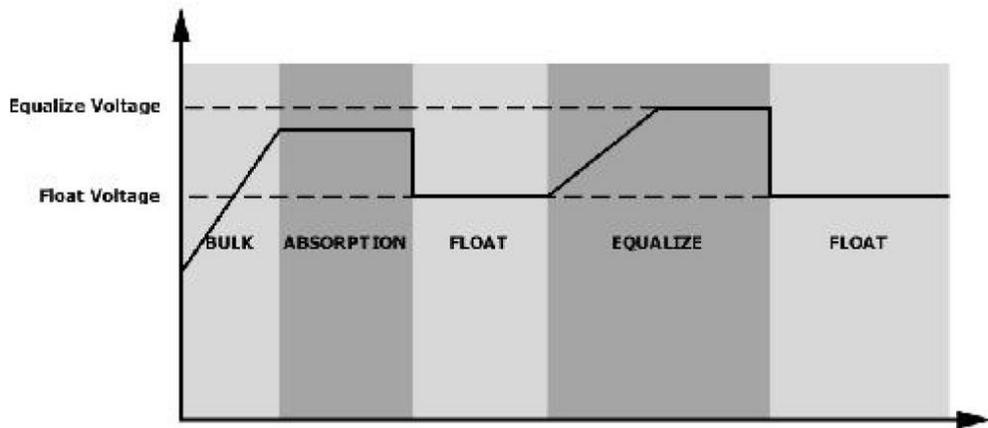
(1) 均衡功能如何使用？

为了在设备中应用均衡充电功能，您需要在第 33 项设置中先开启均衡充电功能。然后，您可以通过以下两种方法之一来实现：

1. 在程序 37 中设置均衡间隔；
2. 在程序 39 中立即进行主动均衡。

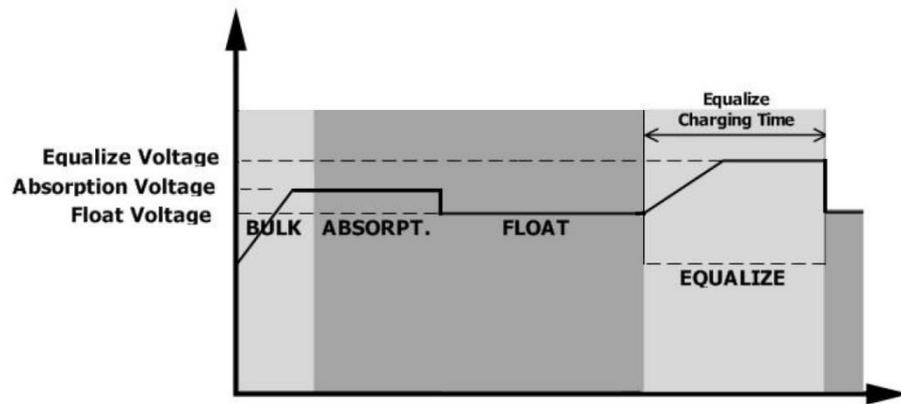
(2) 什么时候开始均衡充电？

在浮充阶段，当设置循环均衡充电后到达启动时间时，或设置了立即开始均衡充电时，充电将进入均衡充电阶段。

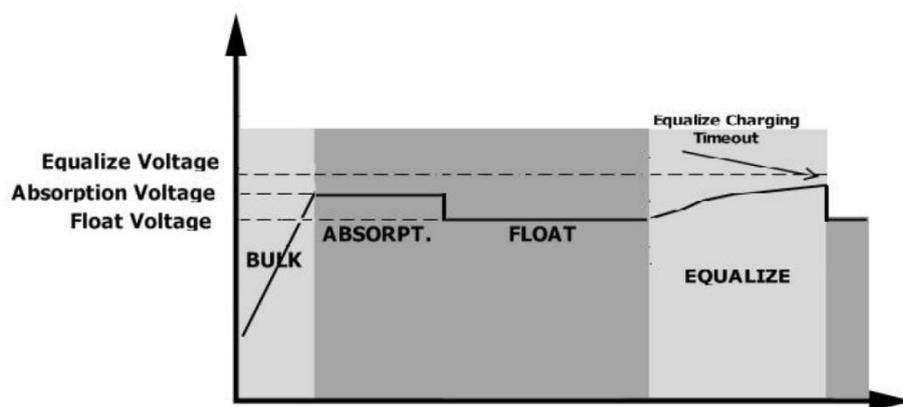


(3) 均衡充电时间和充电截止时间

在均衡阶段，控制器将尽可能多的为电池充电，直到电池电压升高到电池均衡的电压点。然后会持续一段时间稳定在此电压点直到设置的均衡充电时间结束。



如果均衡充电阶段，直到设置的均衡充电时间结束都未到达均衡充电的电压点，机器将延长均衡充电阶段直达到此电压点。若在设置的延长时间内还是未达到均衡充电的电压点，机器将停止均衡充电并返回浮充阶段。

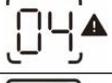
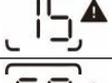


10. 故障代码说明

代码	说明	屏幕显示
01	逆变器关时处于锁定	01 _{ERR}
02	过温	02 _{ERR}
03	电池电压太高	03 _{ERR}
04	电池电压太低	04 _{ERR}
05	输出短路或者温度过高	05 _{ERR}
06	输出电压太高	06 _{ERR}
07	超出过载时间	07 _{ERR}
08	BUS 电压太高	08 _{ERR}
09	BUS 软启动失败	09 _{ERR}
13	PV 电压超限	13 _{ERR}
51	过流和浪涌	51 _{ERR}
52	BUS 电压太低	52 _{ERR}
53	逆变软启动失败	53 _{ERR}

55	交流输出时直流过压	
56	电池断开连接	
57	电流传感器失败	
58	输出电压太低	

11. 报警代码说明

代码	事件	自动报警	屏幕显示
01	逆变器开时风扇处于锁定	蜂鸣器每秒响三次	
03	电池过充	蜂鸣器每秒响一次	
04	电池低压	蜂鸣器每秒响一次	
07	过载	蜂鸣器每秒响两次	
10	输出功率低于额定值	蜂鸣器每三秒响两次	
15	PV 能量不足	无动作	
EQ	电池均衡	无动作	
BP	电池没有连接	无动作	

规格参数表

1. 市电模式规格书

逆变器型号	3.5KW
输入交流电压类型	正弦波（市电或发电机）
正常输入电压	230Vac

低电压转换点	170Vac±7V (UPS) 90Vac±7V (Appliances)
低电压恢复点	180Vac±7V (UPS) 100Vac±7V (Appliances)
高电压转换点	280Vac±7V
高电压恢复点	270Vac±7V
最大交流电压	300Vac
正常输入频率	50Hz/60Hz (Auto detection)
低频率转换点	40±1Hz
低频率恢复点	42±1Hz
高频率转换点	65±1Hz
高频率恢复点	63±1Hz
输出短路保护	市电模式：电路保险丝 电池模式：电子电路
效率 (市电模式)	>95% (额定负载且电池充满)
转换时间	10ms (UPS) 20ms (Appliances)
额定输出功率 (注：当交流电压低于 170V 时，输出功率将会低于额定功率)	

2. 逆变模式规格书

逆变器型号	3.5KW
额定输出功率	3500W
输出电压波形	纯净正弦波



输出电压范围	230Vac±5%
输出频率	60Hz or 50Hz
最大效率	90%
过载保护	5S@ \geq 150%load; 10S@110%-150%load
浪涌能力	2 倍额定电压 5S
正常直流输入电压	24Vdc
冷启动电压	23.0Vdc
低电压报警点	
@负载<20%	22.0Vdc
@20% \leq 负载<50%	21.4Vdc
@负载 \geq 50%	20.2Vdc
解除低电压报警值	
@负载<20%	23.0Vdc
@20% \leq 负载<50%	22.4Vdc
@负载 \geq 50%	21.2Vdc
低电压关机点	
@负载<20%	21.0Vdc
@20% \leq 负载<50%	20.4Vdc
@负载 \geq 50%	19.2Vdc
H 高压恢复点	29Vdc
高电压关机点	31Vdc
空载功率损耗	<25W
省电模式功率损耗	<10W

3. 充电模式规格书

市电充电模式		
逆变器型号	3.5KW	
充电电流 (UPS) @正常输入电压	80A	
快充电压	Flooded Battery	29.2
	AGM/GET Battery	28.2
浮充电压	27Vdc	
充电方法	3-Step	
充电曲线		
MPPT 太阳能充电模式		
逆变器型号	3.5KW	
最大太阳能功率	5000W	
额定太阳能电压	240V	
太阳能板控制器电压范围	55V-450V	
太阳能板最大开路电压	450V	
市电和太阳能充电最大充电电流	110A	

4. 一般规格

逆变器型号	3.5KW
工作环境温度	-10°C-55°C
存储温度	-15°C-60°C
湿度	5%-95%（非凝露）
IP 等级	20

故障排除

故障	LED/LCD/蜂鸣器	原因	解决方法
启动过程中设备自动关闭	LCD/LED 和蜂鸣器会响应三秒后自动关闭	电池电压过低	1.重新给电池充电 2.更换电池
开机后没有响应	没有指示	1.电池电压过低 2.电池优先级连反	1.检查电池电线连接是否良好 2.重新给电池充电 3.更换电池
市电正常，但设备处于电池模式	LCD 上输入电压显示 0，LED 灯闪烁	输入保护被触发	检查市电开关是否打开，AC 电线连接是否良好
	LCD 上市电图标闪烁，LED 灯闪烁	交流电源电压或者频率不稳（或发电机）	1.检查 AC 电线是否太窄或太长 2.如有配置发电机，检查发电机工作是否正常，或检查输入电压范围设置是否正确（UPS→APL）
	LCD 市电图标长亮，LED 灯闪烁	设置“太阳能优先”为输出源	首先将输出源优先级更改为市电优先
设备开机后，内部继电器重复开关机	LCD 显示屏和 LED 灯一直闪烁	电池连接断开	检查电池线连接是否良好

蜂鸣器不停地响， LED 红灯	故障编码 07	过载故障。逆变器 过载 110%且过载 时间达到上限	减少所连接的负 载，关闭一些用电 设备
	故障编码 05	输出短路	检查电线连接是 否良好，移除异常 负载
	故障编码 02	内部元器件温度 过高	检查设备周围环 境通风状况是否 良好
	故障编码 03	电池过度充电	返厂维修
		电池电压过高	检查电池数量规 格是否符合要求
	故障编码 01	风扇故障	替换风扇
	故障编码 06/58	输出异常	1. 减少负载连接 2. 返厂维修
	故障编码 08/09/53/57	内部元器件故障	返厂维修
	故障编码 51	过流或浪涌	重启设备，若故障 再次出现，返厂维 修
	故障编码 52	母线电压过低	
故障编码 55	输出电压不平衡		