Phocos Any-Grid™ 系列

带有 MPPT 充电功能的混合充电型
纯正弦波逆变器

PSW-H-8kW-230/48V
PSW-H-5kW-230/48V
PSW-H-3kW-230/24V
PSW-H-6.5kW-120/48V
PSW-H-5kW-120/48V
PSW-H-3kW-120/24V

使用和安装说明书

中文

对于其他语言请参阅
For further languages see
Für weitere Sprachen siehe
Pour autres langues voir
Para otros idiomas ver

www.phocos.com

目录

1.0 产品介绍 2

2.0 重要安全信息 2

3.0 法规信息 3

4.0 概述 3

4.1 功能概述 3

4.2 产品概述 5

5.0 安装 6

5.1 包装清单 6

5.2 电池接线扩展盒和线缆密封管的安装 6

5.3 产品固定安装 7

5.4 电池连接 8

5.5 交流输入电源和交流输出负载的连接 9

5.6 光伏连接 10

5.7 最后的总装 13

5.8 远程显示单元安装 14

5.9 多台单相并联、三相连接或者分相连接 15

6.0 BLE 蓝牙连接手机 21

7.0 继电器触点 21

8.0 操作 21

8.1 逆变器供电开关 21

8.2 显示和控制单元 22

8.3 显示图标 23

8.4 设备操作设置 25

8.5 USB 和计时器设置 33

8.6 即时数据屏幕视图 35

8.7 操作模式功能描述 43

9.0 失效模式代码 46

10.0 告警代码 48

11.0 故障排除 49

12.0 技术参数 52

12.1 并网 52

12.2 离网 53

12.3 电池充电 55

12.4 通用技术参数 56

13.0 质保 56

13.1 质保条款 56

13.2 免责声明 56

1.0 产品介绍

尊敬的客户，感谢您选择 Phocos 产品。Any-Grid™混合充电型纯正弦波逆变器系列产品具有众多出色的功能和使用实例，例如：

- 用作纯离网型逆变器，适用于没有公共电网接入的应用。
- 用作备有太阳能充电（可选）的不间断电源功能（UPS），用于间歇性或不稳定的公共电网。
- 用作公共电网或交流发电机接入的逆变器，通过优先使用太阳能或电池能源来减少公共电网或交流发电机的使用需求，从而节省电费或燃油。
- 在合法的情况下，无论是否连接电池，都可能向公共电网馈电。通过要求输入 PIN 码来防止意外馈电。
- 当 Any-Grid 在离网模式下运行时，交流输入的中性线（N）和火线（L）都会自动与交流输出断开连接 （先断后合继电器）。
- 高压 MPPT 太阳能充电控制器允许串联更多的太阳能电池板（与其他离网太阳能控制器相比），通常不需要昂贵的汇流箱。
- 可从交流电源（例如公共电网或交流发电机）为电池充电。
- 与多种电池类型兼容，包括铅酸电池（胶体，AGM 和液体电解质）和锂电池（如 LiFePO4）。
- 无电池模式：如果有交流电源，即使没有连接电池，也可以将光伏（组件/太阳能）电源作为优先使用。
- 可移动的有线显示单元可以安装在其他房间中（最多可以延长 20 m / 6 ft）。
- 多合一混合动力装置，安装简易、快速，配置简单。
- 使用 PhocosLink Mobile BLE 智能手机蓝牙应用程序(APP)实时监控设备。
- 可选配件：伏科 Any-Bridge™ AB-PLC 监控网关（单独出售），可通过网络浏览器在任何地方通过支持互联网的设备连接到 PhocosLink 云。

本手册介绍了此产品的的组成，安装，操作和故障排除。

2.0 重要安全信息

保存这些说明：本手册包含有关逆变器 PSW-H-5kW-230/48V、PSW-H-8kW-230/48V、PSW-H-6.5kW-120/48V 和 PSW-H-5kW-120/48V (称为 48 Vdc 型号)，以及 PSW-H-3KW-230/24V 和 PSW-H-3kW-120/24V (称为 24 Vdc 型号)的重要说明，在安装和维护混合充电型逆变器时应遵循这些说明。PSW-H-8kW-230/48V、PSW-H-5kW-230/48V 和 PSW-H-3KW-230/24V 也被称为 230 Vac 型号，PSW-H-6.5kW-120/48V、PSW-H5kW-120/48V 和 PSW-H-3KW-120/24V 也被称为 120 Vac 型号。请阅读并保存本手册，以备参考。

警告：本机的安装只能由经过培训的合格人员来进行。设备内部及其周围的高压会导致严重的人身伤害甚至死亡。必须按照安装地的规章制度要求安装本机。

注意：电池可能存在电击，因短路电流高而烧伤，因排气而起火或爆炸的危险。请增加适当的预防措施。

警告：本机必须连接到永久接地的布线系统中。安装本机时，请务必遵守当地的要求和法规。

电池类型：适用于铅酸电池（胶体，AGM 和液体电解质）和锂电池，例如 LiFePO4。

电池的过电流保护：尽可能靠近电池端子安装一个具有至少 1000A 中断额定值的过电流保护设备。选择额定值为混合充电型逆变器电流额定值 1.25 倍的设备。过电流保护装置必须单独购买。

1. 在使用本机之前，请阅读本机，电池，太阳能模块和所有连接的负载的所有说明和注意事项。
2. 请不要私自拆卸或尝试修理 Phocos 产品。本机不包含用户可维修的零件。保修封条的损坏将导致产品失去保修，并可能导致伤害。
3. 为了减少电击的危险，在进行任何维护或清洁之前，请断开所有接线。仅关闭设备是不够的，请关闭和断开与设备的所有连接。
4. 为了安全操作本机，请遵守本手册中电缆尺寸要求。
5. 在电池上或电池周围使用未绝缘的金属工具时，请务必小心。它们可能会使电池或其他电气部件短路，并可

能引起爆炸和造成伤害。

6. 连接或断开交流或直流端子时，请严格遵循安装步骤。有关详细信息，请参阅本手册的"**安装**"部分。
7. 在电池、电源以及本机的交流输入和交流输出附近需要适当的保险丝或断路器。
8. **警告：**在许多国家/地区，强烈建议并从法律上要求在设备的交流输出和交流负载之间安装 B 型漏电保护装置（RCD），以保护人免于因接线，负载故障或潜在的逆变器故障等交流电故障而造成的危险电击。
   仅在离网模式下，AC 输出的中性点（N）和地线（PE）会自动桥接到 Any-Grid 内部，以确保在将 AC 设备正确连接为 TN-S 或 TN-CS 的情况下，RCD 能够正常工作接地系统。在 TN-C-S 安装中，中性点（N）和地线（PE）之间的电桥必须位于公共电网和 Any-Grid 的 AC 输入之间，以确保 N 和 PE 之间的电桥不超过一个。
9. 切勿使任何交流或直流连接短路。电池输入短路时，请勿连接主线路。
10. 只有合格的维修人员才能维修该设备。如果按照本手册"**故障排除**"一节所述仍然存在错误，请将本机发送回当地的 Phocos 经销商或服务中心进行维修。
11. **警告：**由于此逆变器（交流输出）未与光伏输入隔离，因此只允许使用不需要正极或负极接地的太阳能电池板，因为不允许将正极或负极光伏电缆接地。为避免任何故障，请勿将任何可能漏电的光伏模块连接到逆变器。例如，正接地或负接地的光伏模块将导致电流泄漏到逆变器。光伏模块框架的接地是当地法律允许的并且经常需要接地。

    电池与逆变器和光伏输入是电隔离的，因此如果需要，蓄电池的正极或负极端子可以接地。
12. **警告：**当使用多个 Any-Grid 时，请确保每个 Any-Grid 仅连接到其自己的光伏阵列。装置的光伏阵列之间没有电接触，否则 Any-Grid 将被损坏。
13. **警告：**强烈建议在本设备的光伏输入端子附近使用电涌放电器，也称电涌保护器（SPD）。这是为了防止雷电、雷雨或光伏电缆上的其他电压浪涌对装置造成损坏。对于 230 Vac 型号，SPD 的最大直流工作电压必须在 450 至 480 Vdc 之间（对于 PSW-H-8KW-230/48V，为 500 至 550 Vdc）。例如，Citel DS240-350DC 或 Phoenix ContactVALSEC-T2-2+0-380DC-FM 是合适的（Citel DDC50-21Y-500 适用于 PSW-H-8KW-230/48V）。对于 120 Vac 型号，最大直流工作电压必须在 250 至 280 Vdc 之间，例如 Citel DS240-220DC 或 Phoenix Contact VAL-SEC-T2-2+0-220DC-FM 是合适的。
14. **警告:** 如果使用交流输入，强烈建议在本设备的交流输入端子附近使用电涌放电器，也称电涌保护器(SPD)。这是为了防止雷电、雷雨或交流输入导线上的其他电压浪涌(例如来自公共电网)对设备造成损坏。对于 230 Vac 型号，SPD 的最大交流工作电压必须介于 275 和 300 Vac 之间。例如，Citel DS41S-230 或 Phoenix Contact VAL-MS 230(适用于大多数公共电网或发电机，具有更高的保护)或 Citel DS41S-320(适用于电压波动较大、保护较低的公共电网)是合适的。对于 120 Vac 型号，SPD 的最大交流工作电压必须在 140 至 150 Vac 之间。例如，Citel DS41S-120 或 Phoenix Contact VAL-SEC-T2-1S-175-FM 是合适的。

3.0 法规信息

本产品符合 CE (仅适用于 230 Vac 型号)和 RoHS (有害有毒物质限制规则)。
PSW-H-6.5KW-120/48V 型号符合 UL1741 和 CSA22.2 No. 107 以及
FCC Class A (适用于显示单元)。
请访问伏科官方网站 www.phocos.com 查看 CE 声明和其它认证。

CE RoHS

本产品在 ISO 9001（质量管理）和 ISO 14001（环境管理）认证的工厂中生产。

本设备仅适用于非危险场所。

这是 A 类设备：在家庭环境中，该产品可能会造成无线电干扰，在这种情况下，可能要求用户采取适当的措施。

4.0 概述

4.1 功能概述

这种带有太阳能充电控制器（MPPT）的混合充电型纯正弦波逆变器可以利用光伏能源，交流电源和电池电源为连接的负载供电。 大多数连接是可选的，但必须至少有一个电源（交流电源或光伏）：

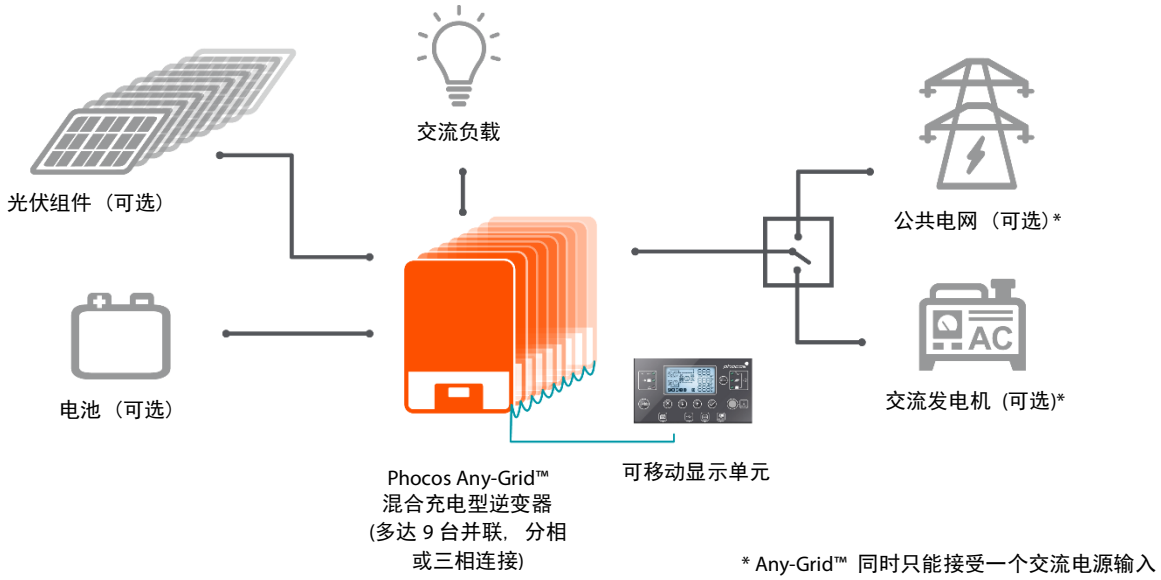


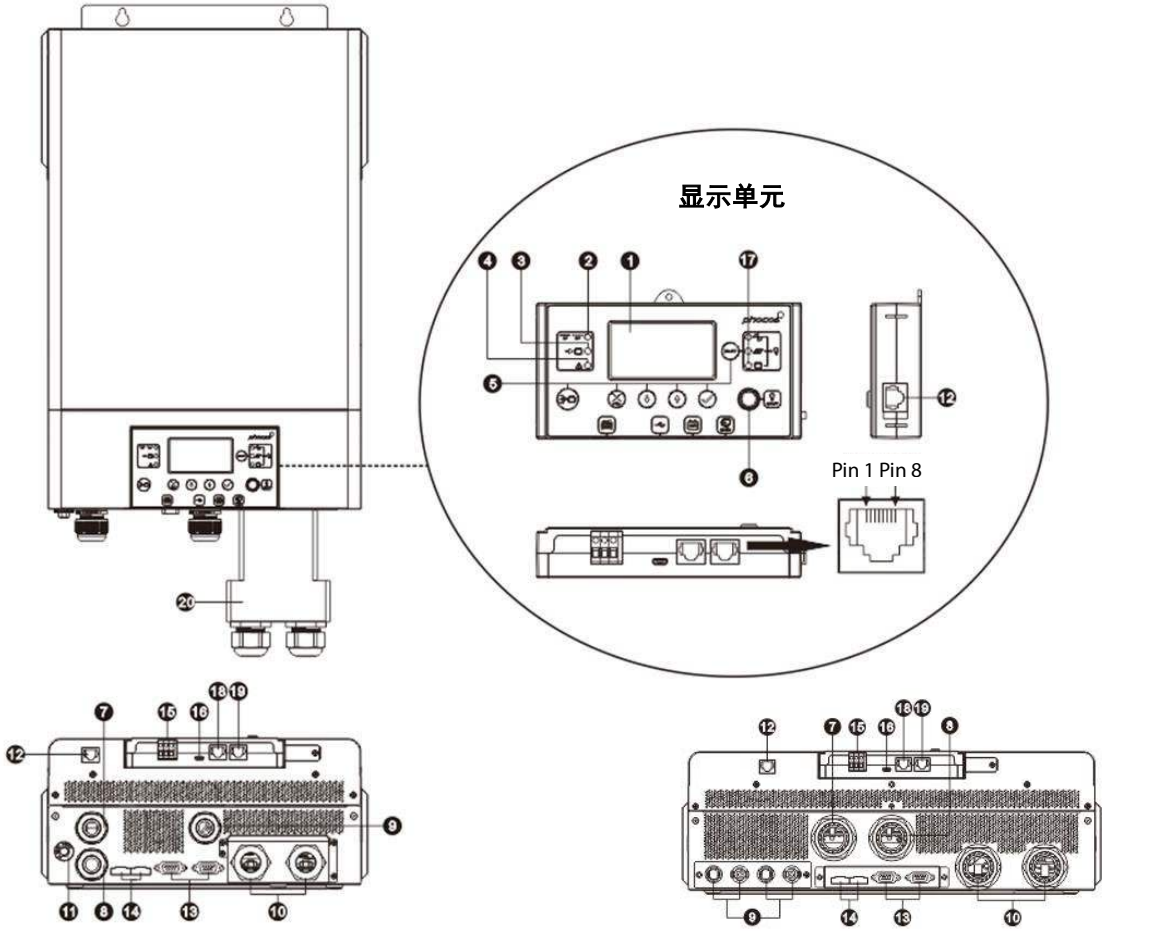
图 1：系统概述

本机具有以下电源连接：电池，光伏，交流输入，交流输出。根据设置的优先级，该设备可从光伏/电池或交流电源提供连续电力。可以独立设置电池充电的优先级（仅当设备不在离网模式下工作时才可以通过交流电网为电池充电）。当使用单个 Any-Grid 单位时，并网模式（使用交流发电机时也有效）和离网模式之间的切换时间仅为 10 毫秒（典型值）。计时器可用于根据小时更改优先级，这对于全天电网成本不同的区域很有用。集成的最大功率点跟踪（MPPT）太阳能控制器可以处理特别高的光伏电压，与大多数离网太阳能控制器相比，安装更简单，成本更低，通常不需要接线盒或串保险丝/二极管。

纯正弦波交流输出和浪涌功率能力（额定功率的两倍）确保可以为所有类型的交流负载供电。确保负载的峰值功率要求低于此逆变器的浪涌功率能力。
两项特殊功能提供了更大的灵活性：无电池模式和并网馈电模式。
在无电池模式下，本机未连接任何电池，因此必须有交流电源。然后，该装置将通过光伏提供可用于负载功率一样多的功率，从而增加了交流电源中缺少的功率。如果可用的光伏功率超过负载可利用的功率，则将降低光伏功率以确保不向电网馈入电力。

并网馈电功能可将任何多余的电力馈入电网。如果有多余的光伏功率超出负载和电池充电所用的功率，则可以将该功率馈入公共电网，以利用净计量或上网电价。这样，即使电池已满并且负载并不需要所有可用的光伏电力，也可以使用所有光伏电力。在某些区域可能禁止向电网馈电，因此此功能由 PIN 码锁定，以避免意外馈入电网。

4.2 产品概述



所有其它型号

PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V

图 2: 产品概述

1. LCD 显示屏
2. 逆变器状态指示灯
3. 充电指示灯
4. 故障指示灯
5. 功能按键
6. 交流输出开关 (光伏充电功能仍然继续即使此开关关闭)
7. 交流输入连接端子(公共电网或者交流发电机)
8. 交流输出连接端子 (交流负载)
9. 光伏连接端子
10. 电池连接端子
11. 可复位断路器
12. 远程显示单元通讯端口
13. 并行通信端口（用于互连多个 Any-Grid 单元）
14. 均流共享端口（用于相内互连多个 Any-Grid 单元）
15. 继电器触点
16. USB-OTG 通讯端口
17. 输出源指示灯和 USB 功能指示灯
18. 电池管理系统（BMS）通讯端口：CAN, RS-485 和 RS-232
19. RS-232 通讯端口

20. 电池接线扩展盒(仅 PSW-H-3KW-120/24V 和 PSW-H-6.5KW-120/48V 具有)

5.0 安装

5.1 包装清单

在安装之前，请检查设备，以确保包装内的任何物品均未损坏，包含:

- Any-Grid 产品
- 使用说明书
- RS-232 通讯线缆(SUB-D 转 RJ-45)
- 并行通信电缆（灰色连接器，具有多个 Any-Grid 单元的系统需要）
- 均流电缆（绿色连接器，同一相上具有多个 Any-Grid 单元的系统需要）
- 3 个用于电池连接的环形端子（安装需要 2 个）
- 4 个用于光伏连接的 MC4 连接器(PSW-H-5KW-120/48V、PSW-H-6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW230/48V 具有)

5.2 电池接线扩展盒和线缆密封管的安装

注：线缆密封管仅适用于 120 Vac 和 PSW-H-8KW-230/48V 型号。电池接线扩展盒仅适用于 PSW-H-3KW-120/24V 和 PSW-H-6.5KW-120/48V 型号。

为了符合 UL 标准，必须安装电池接线盒。 如果您所在的区域不需要 UL 认证，则仅安装以下所示的电缆密封管即可（步骤 3）。

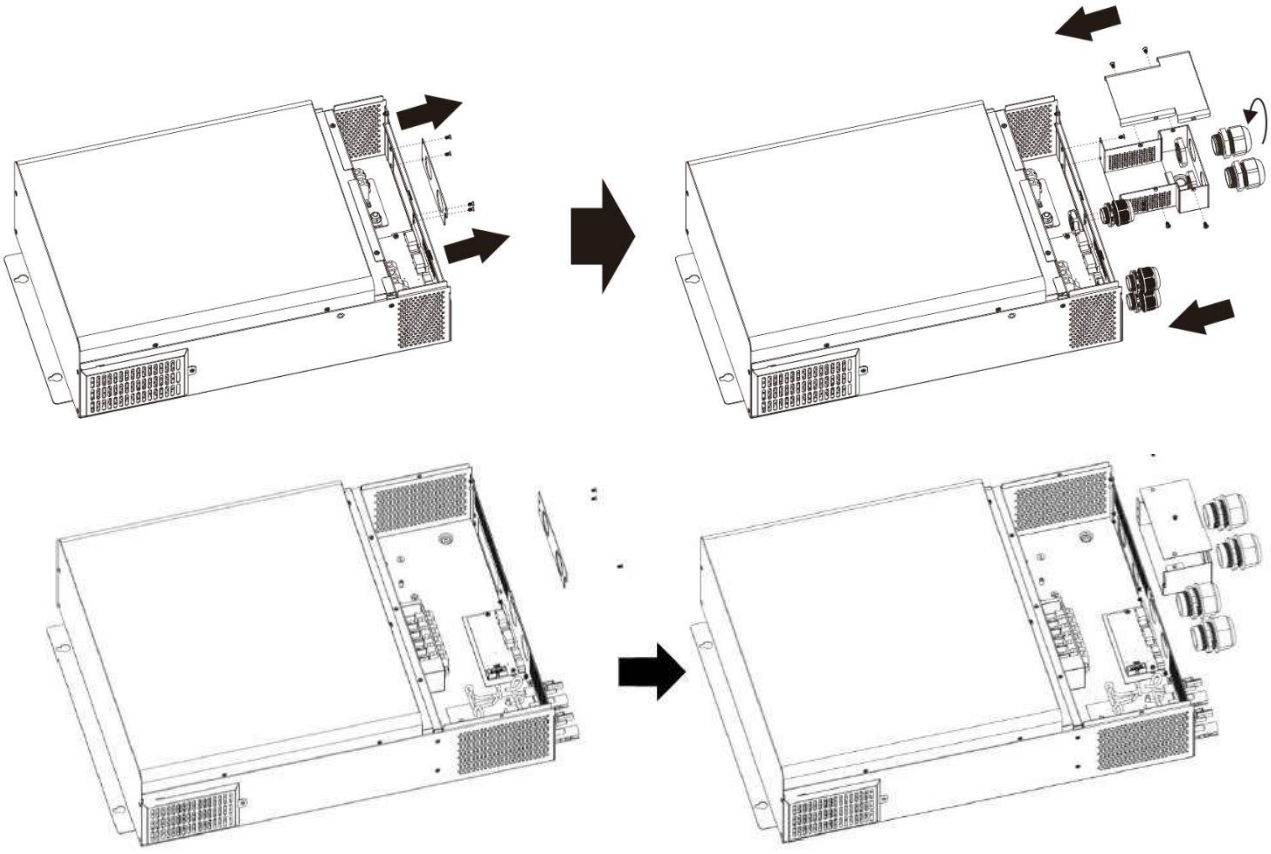


图 3.1：线缆密封管和电池接线扩展盒
(PSW-H-3KW-120/24V 和 PSW-H-6.5KW-120/48V)的安装

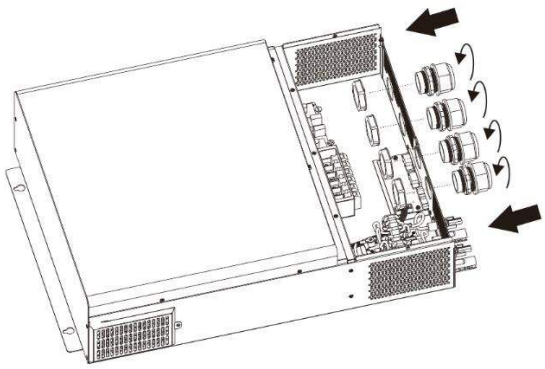
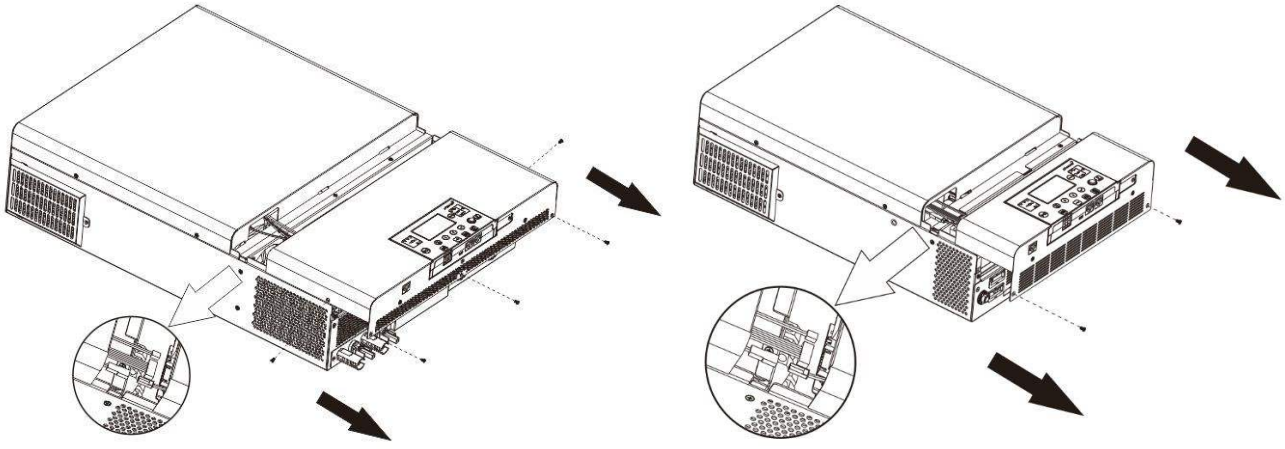


图 **3.2**：线缆密封管的安装（**PSW-H-5KW-120/48V** 和 **PSW-H-8KW-230/48V**）

1. 拧下 4 个螺钉(**图 3**,左图)，卸下面板
2. 组装电池接线扩展盒，并用螺丝固定在面板上(**图 3**,右图)
3. 安装随附的 5 个(PSW-H-3KW-120/24V，**图 3.1**，右侧)或 4 个(PSW-H-5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V，**图 3.2**)线缆密封管。

5.3 产品固定安装

在连接所有线缆之前，请卸下五个(PSW-H-5KW-120/48V 和 PSW-H6.5KW-120/48V)或两个(所有其它型号)螺钉，取下底盖，如下所示，并小心地将盖子向下滑动。在完全拆下盖子之前，请拆开 3 个线束连接器（**图 4**）。



所有其它型号

PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V
和 PSW-H-8KW-230/48V

图 4：拆卸底盖

警告：只能将本机安装在能够牢固支撑本机重量的混凝土或其他坚固的阻燃表面上。

- 将此逆变器安装在视线高度，以确保显示清晰
- 始终确保环境温度在-10∽+50℃，14∽122℉ 之间。为了满足 UL 要求，逆变器必须在-10∽+40℃，14∽104℉ 的环境温度下运行。
- 避免安装在灰尘过多的环境、阳光直射和腐蚀性环境，如含盐空气。
- 该设备设计用于垂直安装在坚固的墙壁上
- 确保与其他物体和表面的最小距离，如图**图 5.1 所示，**保证足够的散热并有足够的空间拆线。
- 安装在一个允许噪音的房间，因为设备有冷却风扇。在最大负载下

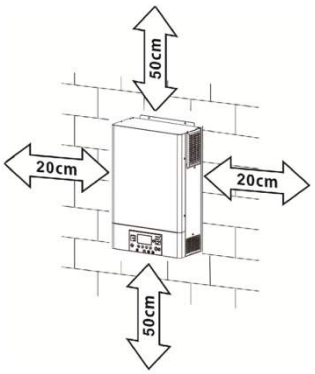
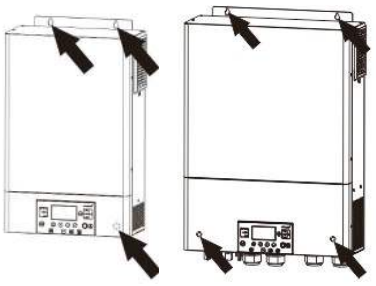


图 5.1: 与其他物体的最小距离

，风扇噪音通常不超过 60 dBa。在空载情况下，且在交流输出打开的情况下，当风扇以其最大转速的 30%左右旋转时，最小噪声约为 35 dBa。风扇根据当前光伏和逆变器功率进行速度控制。空气从顶部通风口吸入，并向底部排出。

使用适合设备重量和墙壁材料的四颗（PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V）或三颗（其它逆变器型号）M4 或 M5 膨胀螺钉（**图 5.2**）固定安装设备，并使用墙壁膨胀插头。底部螺丝孔仅在卸下底盖后才能使用(**图 4**)。除非另有说明，否则在本"**安装**"一章的其余部分中，必须保留该底盖。



所有其它型号　　PSW-H-5KW-120/48V
PSW-H-6.5KW-120/48V
PSW-H-8KW-230/48V

图 5.2: 固定安装孔

5.4 电池连接

警告：本设备的安装只能由经过适当培训的合格人员来进行。电池和单元内部及其周围的高压会导致严重的人身伤害甚至死亡。必须按照规则和安装现场的规定进行安装。

警告：按照"重要安全信息"一章"电池的过电流保护"中所述选择合适的电池保险丝。

警告：确保电池电缆的尺寸符合下表。电池电缆不足会导致运行中过热或着火。

推荐的电池电缆横截面，电池尺寸和保险丝/直流断路器额定值参考下表：

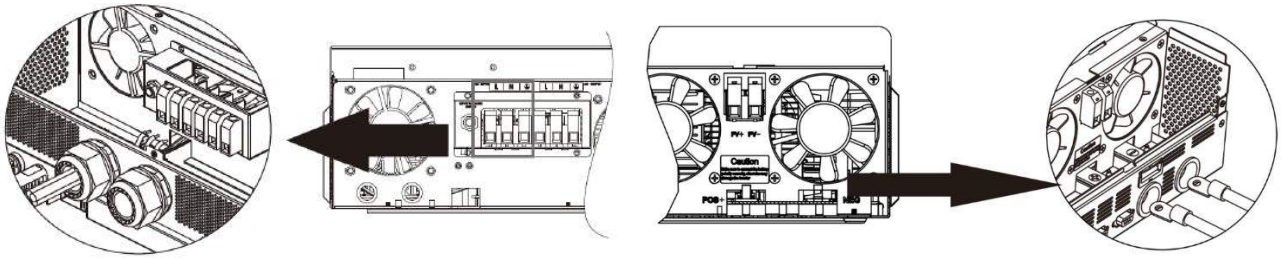
Any-Grid 型号	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-8KW230/48V**	**PSW-H-5KW-120/48V**	**PSW-H-6.5KW120/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-3KW-120/24V**
电池线缆推荐	35 ~ 50 mm^2 AWG 0 ~ AWG 2	70 mm^2 AWG 2/0	50 mm^2, AWG 0	70 mm^2 AWG 2/0	35 ~ 50 mm^2, AWG 0 ~ AWG 2	
额定电池电压	48 Vdc				24 Vdc	
最小电池容量 (铅基电池)	200 Ah					
电池放电电流能力	140 Adc 持续 280 Adc 峰值 (5s)	184 Adc 持续 368 Adc 峰值（5s）	115 Adc 持续 280 Adc 峰值 (5s)	154 Adc 持续 308 Adc 峰值 (5s)	168 Adc 持续 336 Adc 峰值 (5s)	168 Adc 持续 336 Adc 峰值 (5s)
保险丝/直流断路器规格	175 Adc, 最小 66 Vdc	230 Adc, 最小 66 Vdc	175 Adc, 最小 66 Vdc	200 Adc, 最小 66 Vdc	210 Adc, 最小 33 Vdc	210 Adc, 最小 33 Vdc

连接电池的步骤:

1. **警告：确保电池电缆尚未连接到电池。**
   注意：压接之前，请确保电缆绝缘层均未堵塞在环形端子中。
   将电池环形端子（随附）压接到蓄电池正极和负极导线（设备侧）上。如果选择非随附的环形端子，请确保其内圈直径为 8.4 mm，0.31 in（PSW-H-5KW-120/48V，PSW-H-6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V）或 6.4 mm，0.25 in（所有其它型号），能牢固地安装在 Any-Grid 的电池端子螺栓上。
2. 从电池端子螺栓上卸下预装的螺母。将电池电缆的环形端子穿过外壳孔（120 Vac 型号的电缆密封套），并平放在相应的电池端子上(**图 6**)。拧紧之前拆下的螺母，扭矩为 5 Nm，3.7 lbf ft (PSW-H-5KW-120/48V，PSW-H6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V）或 2~3 Nm，1.5~2.2 lbf·ft (所有其他型号)。确保环形端子与连接器齐平。

   注意：在未将其正确紧固之前，请勿在设备的电池端子上使用任何抗氧化剂。
   注意：过度拧紧端子螺母可能会损坏端子，拧紧不够会导致连接松动并在运行过程中产生过多热量，请确保使用规定的扭矩。
3. 将保险丝座或断路器安装在蓄电池的正极电缆中（或负极，如果必须将蓄电池正极接地）
   警告：确保在没有安装保险丝之前保险丝座没有保险丝，或者在其余的安装过程中确保将断路器固定在打开位置。

4. 将电池电缆的另一端连接到电池。确保 Any-Grid 上电池端子的极性与电池极性匹配。
   注意：反极性连接到电池可能会损坏设备。



所有其它型号

PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V
和 PSW-H-8KW-230/48V

图 6: 电池连接. 所有其它型号

5.5 交流输入电源和交流输出负载的连接

警告：在将交流电源连接到 Any-Grid 的交流输入之前，请在 Any-Grid 和交流输入电源之间安装一个交流断路器。这将确保在维护期间可以安全地断开逆变器的连接，并充分保护其免受交流输入的过电流影响。除非另有说明，否则请确保断路器在其余安装过程中均处于打开/关闭状态。
警告：请确保设备接地良好，并按照以下说明将保护性接地（PE）端子连接到该接地。否则，一旦打开电源或通过断路器激活交流电源，可能会导致严重的人身伤亡甚至死亡。
警告：确保交流电缆的尺寸符合下表。交流电缆不足会导致运行中过热或着火。
注意：请勿将交流电源连接到设备标有“ AC OUTPUT”（交流输出）的端子，否则会损坏设备。仅将其连接到标有“ AC INPUT”的端子。
注意：必须使用带有零线的交流电源。单个 Any-Grid 上使用两个相线会造成设备损坏。
警告：将火线 L（带电相）交流输入端或交流输出端短接至设备的金属外壳将导致设备不在保修范围内的永久性损坏。

推荐的交流电缆横截面和交流断路器额定值:

Any-Grid 型号	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-3KW-120/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V PSW-H-6.5KW-120/48V PSW-H-8KW-230/48V**
交流输入和交流输出推荐线径	4 ~ 10 mm^2, AWG 7 ~ AWG 11			6 ~ 16 mm^2, AWG 4 ~ AWG 9
直流断路器规格	40 Aac, ≥ 280 Vac	30 Aac, ≥ 280 Vac	40 Aac, ≥ 140 Vac	60 Aac, ≥ 280 Vac (PSW-H-8KW230/48V), 140 Vac (120 Vac 型号)

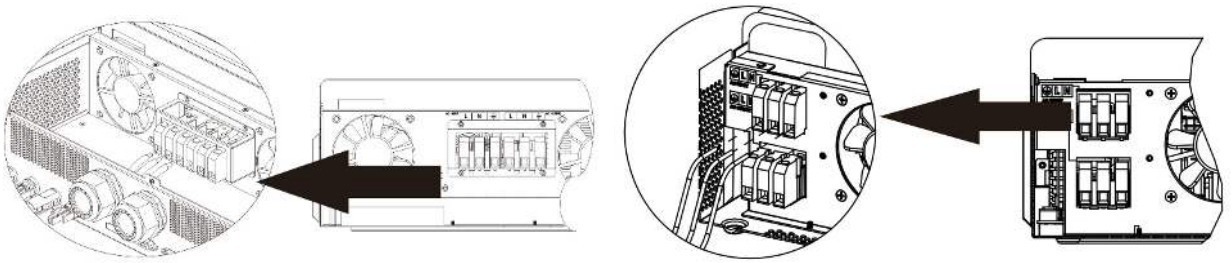
连接交流电源（公用电网或者交流发电机）和交流负载的步骤:

1. 警告：确保卸下电池电缆保险丝或将断路器固定在打开位置。

   警告：在继续操作之前，请确保将交流电源断路器固定在断开位置，并且导体上无电压。

2. 拆下六根交流线缆的绝缘层 10 毫米/0.4 英寸（交流电源和负载的中性点“ N”，带电的“ L”和保护性接地的“ PE”）。

3. 将三根交流输入线缆插入标有“AC INPUT”的矩形套管孔中（120 Vac 型号和 PSW-H-8KW-230/48V 型号有电缆密封管）。首先将“ PE”保护线缆插入相应的矩形套管孔⏚，并以 1.4～1.6 Nm（1.0～1.2 lbf·ft）的扭矩拧紧该端子螺钉。重复中线“ N”和带电的火线“ L”的连接。

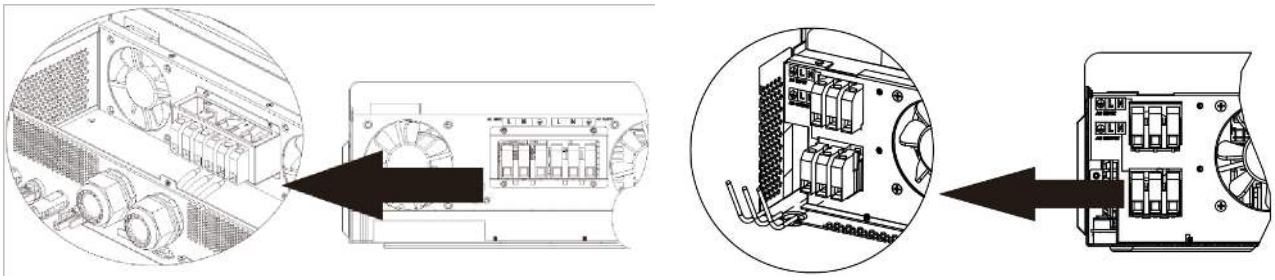


PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V
和 PSW-H-8KW-230/48V

所有其它型号

图 7：交流输入电源连接

4. 将三根交流负载线插入标有“AC OUTPUT”的矩形外壳孔中（120 Vac 型号和 PSW-H-8KW-230/48V 型号有电缆密封管）。首先将“ PE”保护线缆插入相应的矩形套管孔⏚，并以 1.4∽1.6 Nm（1.0∽1.2 lbf·ft）的扭矩拧紧该端子螺钉。重复中线“ N”和带电的火线“ L”的连接。



PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V
和 PSW-H-8KW-230/48V

所有其它型号

图 8：交流输出负载连接

5. 确保六根线缆已牢固连接。
注意：过度拧紧端子螺钉可能会损坏端子，拧紧不够会导致连接松动并在运行过程中产生过多热量，请确保使用规定的扭矩。确保没有导体绝缘层卡在端子触点之间。
注意：确保所有电线的极性均正确。否则，当多个单元并联运行时，可能会导致交流电源短路。

5.6 光伏连接

警告：在将光伏模块阵列连接到 Any-Grid 的 PV 输入之前，请在每个 Any-Grid PV 端子和光伏模块之间安装一个直流断路器。 这样可确保在维护期间可以安全地断开逆变器的连接，并保护逆变器免受光伏模块的过电流影响。 光伏模块即使在弱光下也会产生危险电压。 除非另有说明，否则请确保断路器在其余安装过程中均处于打开/关闭状态。
警告：确保光伏电缆的尺寸符合下表。 光伏电缆不足会在运行过程中引起过热或起火。
警告：将 PV+短路到 PV-或将这些端子中的任何一个短路到设备的金属外壳上，将导致设备不在保修范围内的永久性损坏。

推荐的太阳能电池板电缆横截面和直流断路器额定值：

Any-Grid 型号	**PSW-H-5KW-230/48V PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-3KW-120/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V PSW-H-6.5KW-120/48V**	**PSW-H-8KW-230/48V**
光伏线缆推荐线径	2.5 ~ 16 mm², AWG 5 ~ AWG 13		4 ~ 6 mm², AWG 10 ~ AWG 12	
直流断路器规格	30 Adc, 最小 450 Vdc	30 Adc, 最小 250 Vdc	25 Adc, 最小 250 Vdc 每个光伏输入都需要	30 ~ 35 Adc, 最小 500 Vdc

为了选择正确的光伏组件配置，请考虑以下几点:

- 光伏模块阵列的总开路电压（Uoc / Voc）决不能超过下表中的值。需考虑安装位置处的最冷温度以及所用光伏模块的温度系数。
- 光伏模块阵列的总最大电源点电压（Umpp / Vmpp）必须高于下表中的最小值。需考虑安装位置上最热的光伏模块温度。
- 光伏阵列的总最大功率点电流（Impp / Ampp）不得超过以下值。

Any-Grid 型号	**PSW-H-8KW-230/48V**	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V**	**PSW-H-6.5KW-120/48V**	**PSW-H-3KW-120/24V**
最大光伏电压 (Uoc)	500 Vdc	450 Vdc		250 Vdc		
最小光伏 mpp 功率点电压(Umpp)	120 Vdc	90 Vdc				
最大光伏 mpp 功率点电流 (Impp)	每路 30 Adc (实际可用的高达每路 27 Adc), 两路合计最大 40 Adc 实际可用	27.5 Adc (实际可用的高达 22 Adc)		每路 27.5 Adc (实际可用的高达每路 22 Adc)，两路合计最大 30 Adc 实际可用	每路 27.5 Adc (实际可用的高达每路 22 Adc)， 两路合计最大 36 Adc 实际可用	27.5 Adc (实际可用的高达 22 Adc)

连接光伏模块阵列的步骤:

1. PSW-H-5KW-120/48V、PSW-H-6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V：如果光伏阵列有 MC4 连接器，不要移除它们。如果阵列具有不同的连接器，则将其切断，并从正极和负极光伏电缆上移除 8 mm/0.3 in. 的绝缘层。
   所有其它型号：从正极和负极光伏电缆上移除 10 mm/0.4 in.的绝缘层
2. PSW-H-5KW-120/48V、PSW-H-6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V：如果光伏阵列还没有兼容的 MC4 连接器，则使用 MC4 压接工具将附带的 MC4 连接器压接至光伏阵列（见图 9.1，顶部）。如果光伏电缆的横截面如本章第一表所示，则仅使用随附的 MC4 连接器。仔细检查极性。然后将完成的 MC4 接头插入逆变器上的 PV1 和 PV2 接头，左侧为正极（+），右侧为负极（-）（见图 9.1，底部）。
   注意：连接前确保极性正确。否则将损坏 PSW-H。
   所有其它型号：通过标有“PV INPUT”的矩形外壳孔（120 Vac 型号有电缆密封管）插入两根 PV 线缆。将正极 PV 电缆插入“PV+”端子，将负极 PV 电缆插入“PV-”端子（见图 9.2）
   注意：连接前确保极性正确。否则将损坏 PSW-H。

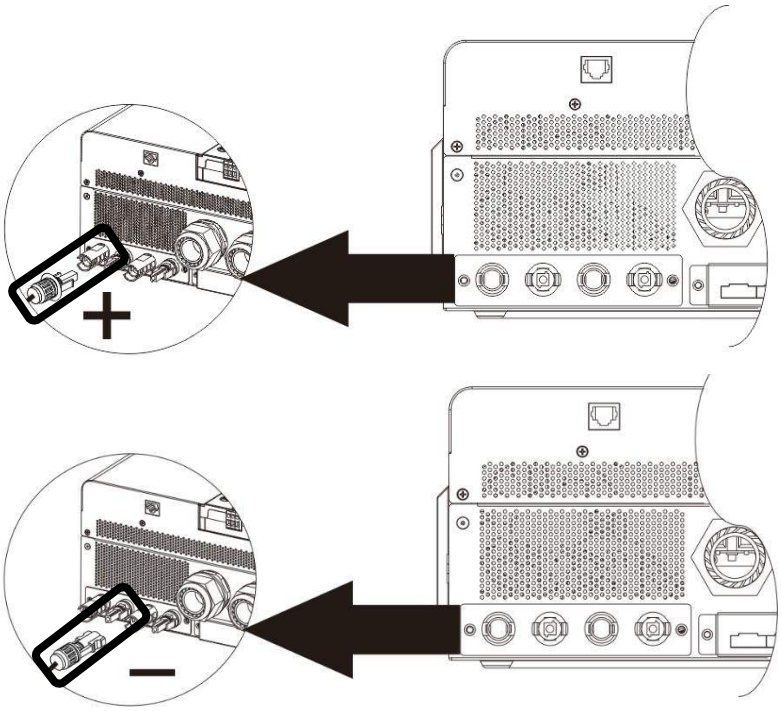


图 9.1：光伏组件连接，以两路组件阵列输入为例
（PSW-H-5KW-120/48V、PSW-H-6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V）

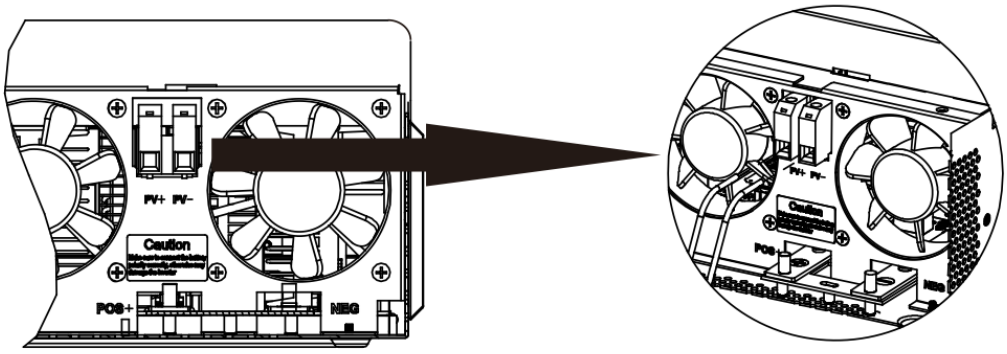
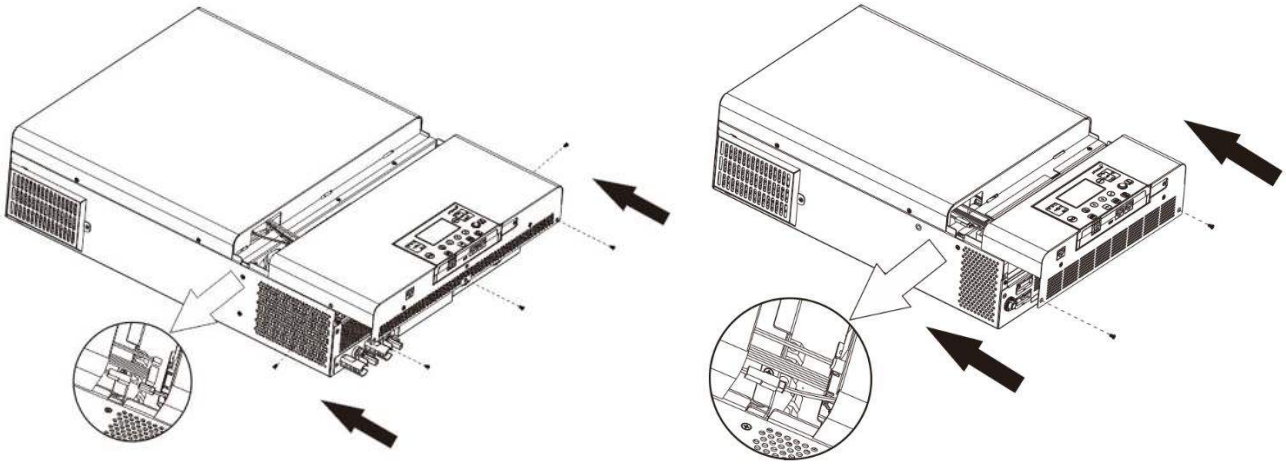


图 9.2:光伏组件连接（所有其它型号）

3. 除 PSW-H-5KW-120/48V、PSW-H-6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V 外的所有其它型号：用 1.4～1.6 Nm（1.0～1.2 lbf·ft）的扭矩拧紧两个端子螺钉，并确保两根线缆牢固连接。
   注意：过度拧紧端子螺钉可能会损坏端子，拧紧不够会导致连接松动并在运行过程中产生过多热量，请确保使用规定的扭矩。确保没有电缆绝缘层夹在端子触点之间。
4. 如果使用 PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V 或 PSW-H-8KW-230/48V，则对第二个光伏输入端子和第二个光伏模块阵列重复步骤 1 和 2。
   注意：如果该型号使用两个光伏组件阵列，则它们必须是独立的。两个光伏组件阵列的正极和负极端子不能相互接触。

5.7 最后的总装

电池、光伏阵列和交流接线完成后，请将底盖滑回设备上，重新连接图 4 中拆下的 3 根线束，并通过紧固五个（PSW-H-5KW-120/48V、PSW-H-6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V）或两个（所有其它型号）螺钉将其固定，如下所示。



PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H-6.5KW-120/48V
和 PSW-H-8KW-230/48V

所有其它型号

图 10: 底盖安装

5.8 远程显示单元安装

可以选择卸下显示单元，并使用可选的通讯电缆将其安装在远程位置。请执行以下步骤来实现此远程单元安装。 使用标准的直以太网跳线（Cat5 或更高版本），两侧均带有公头 RJ45 连接器（产品不包括此线缆）。 建议最大电缆长度为 20 米或 66 英尺。请按照以下步骤卸下显示单元，然后将其安装在远离逆变器的位置。

1. 拧下显示模块底部金属固定支架的螺钉(**图. 11** → ①) 并在卸下金属支架的同时将显示单元从机箱中轻轻向下推。
2. 继续向下推显示单元，注意不要损坏连接的电缆 (**图. 11** → ②)
3. 拔下连接到显示模块的电缆 (**图. 11** → ③)
4. 将**图 11** → ①中拆下的螺丝拧回原位置 (**图.11** → ④)

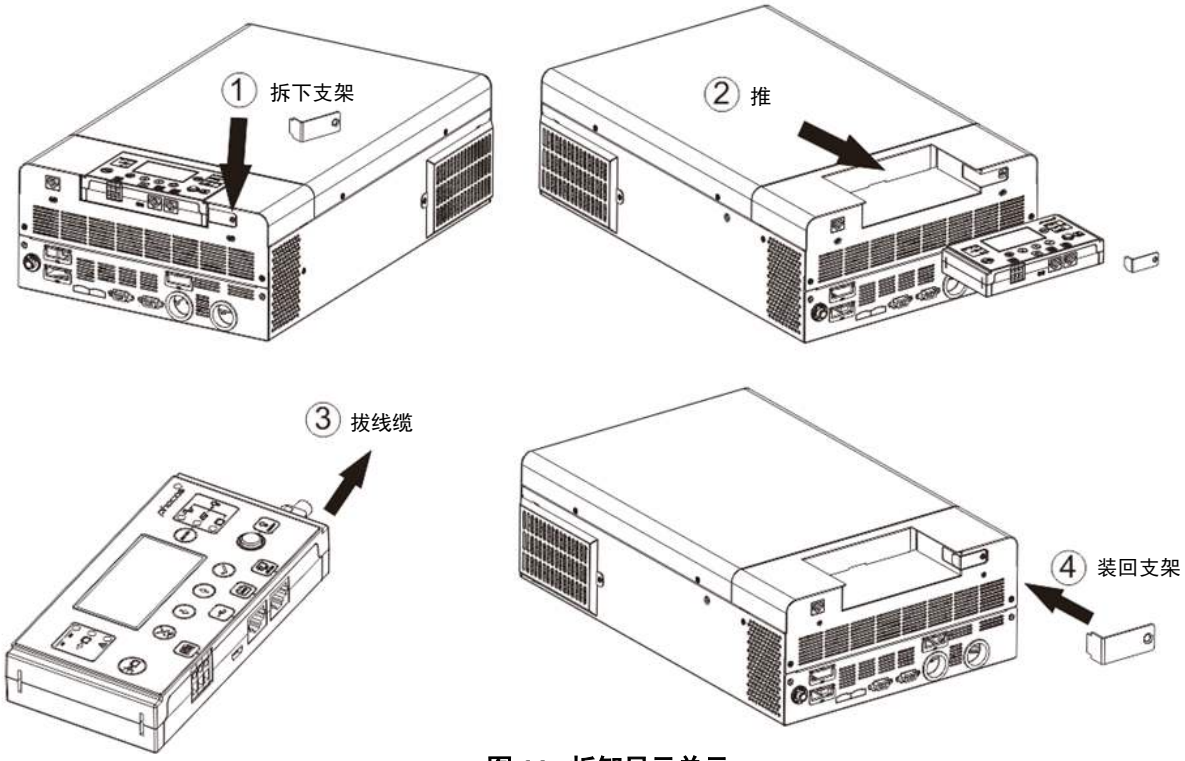


图 11: 拆卸显示单元

5. 沿标明的 70 毫米（2.76 英寸）距离钻三个安装孔（**图 12**，左图）。 使用 M3，尺寸编号 4 个直径的螺钉。螺钉头必须在 5 到 7 毫米之间，在 0.2 到 0.3 英寸之间。将底部的两个螺钉拧入要安装显示模块的墙壁上，并让螺钉头从墙壁上伸出 2 毫米，0.08 英寸。将显示屏向下滑动到突出的螺钉头上。现在，插入并拧紧顶部的第三个螺钉（**图 12**，右图）。

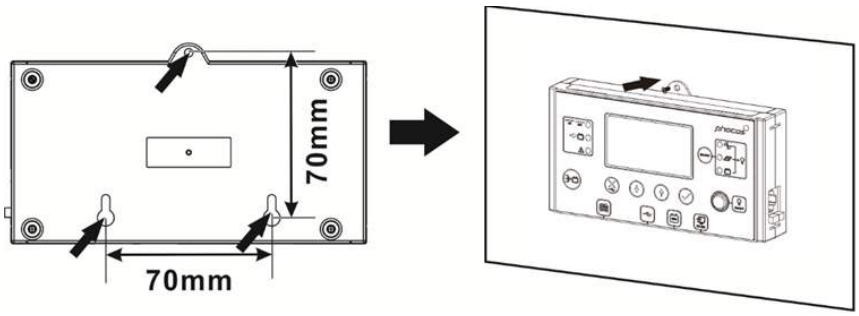


图. 12: 远程显示单元安装孔位置

6. 将以太网线缆（未附带）的一端插入显示单元（右侧）的插槽⓬（**图 2 右上**）中。将以太网线缆的另一端插入到 Any-Grid 产品的插槽⓬（**图 2 左下**）中。
7. 如果使用专为电池管理系统（BMS）通信设计的锂电池（例如 Pylontech 电池），请访问我司网站 www.phocos.com 以获取 BMS 通信支持的最新电池列表。将专用电池 BMS 电缆（请咨询您的经销商）连接到插槽⓲（**图 2**）。

   注意：连接前，请确保电池和 BMS 与 Any-Grid 兼容，并且插针位置正确。 由于不正确的连接或电缆而造成的任何通信端口或电池的损坏不在保修范围内。请勿使用电池随附的任何逆变器通信电缆，而应咨询 Phocos 经销商以获取适当的 Any-Grid 电缆。

针脚 (参考**图. 2**)	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**	**7**	**8**
功能	RS-232 RX	RS-232 TX	RS-485 B	+12 Vdc	RS-485 A	CAN H	CAN L	GND

5.9 多台单相并联、三相连接或者分相连接

说明

如果使用多个“Any-Grid”单元，则本章才有意义。同一型号的多个 Any-Grid 单元可以在单相，分相/两相（仅 120 Vac 型号）上并联使用，也可以在具有公共零线的三相配置中并联使用。所有单元必须连接到相同的电池组。本章是“**安装**”一章中上述所有其他部分的补充，请相应地遵守这些部分中的所有准则和安全说明。

单相上最多可同时运行 9 个单元。

同样的，三相配置连接是可能的，其中在三相中的每相上必须至少安装一台，一个相上最多可安装 7 台。在任何情况下，产品总数不得超过 9 台。

对于 120 Vac 型号，可以进行分相（两相）操作，因此必须在两个相中的每个相上至少安装一台，一个相上最多可以安装 8 台。在任何情况下，产品总数不得超过 9 台。

注意：如果使用交流电源，则每个产品都必须连接到中性线和相线，不得连接到两相线。

产品安装固定

当安装多个单元时，请保持单元之间的最小距离，如图 13 所示。

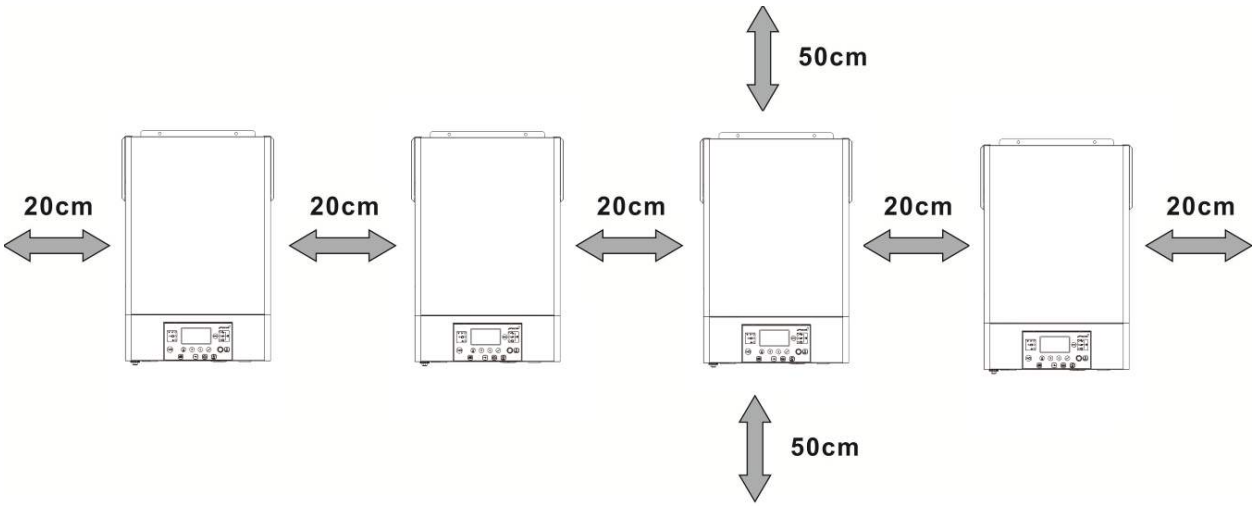


图 13: 多台安装固定最小距离

接线

按照前面每个产品所述使用推荐的电缆横截面，拧紧扭矩和连接器。

电池连接：确保为每个产品使用独立的直流保险丝或断路器。而不是将每个单元都连接到电池，而是将每条正极电池电缆连接到母线，并且将每条负极电池电缆连接到另一条母线。然后将这些母线再连接到电池端子。母

线的横截面以及从母线到电池端子的电缆应等于建议的单台电池电缆横截面乘以所连接的设备数量。
铅基电池的最小建议电池容量为每台 Any-Grid 200 Ah。例如，在具有 3 台产品的系统中，电池组的容量应至少为 600 Ah。

注意：所有逆变器必须共享相同的电池组。 否则，逆变器将进入故障模式。
注意：请在每个单独的 Any-Grid 产品的电池端子和交流输入端各至少安装一个断路器。这将确保在维护期间可以安全地断开每台产品的连接，并充分保护其免受电池或交流输入的过电流影响。按照"**电池连接**"和"**交流输入电源和交流输出负载连接**"一章中的说明使用断路器额定值规格。

交流连接：关于交流输入和输出，也请遵循相同的原理。 使用为每个产品定义的接线横截面和断路器，然后将这些电线连接到母线。 然后将交流输入的母线连接到交流电源，交流输出的母线连接到配电盘和负载。

光伏连接：按照每个设备的说明安装光伏连接。每台产品必须连接到自己的光伏阵列，并且不得与任何其他产品的光伏阵列有任何电接触。

注意：将单个光伏模块阵列同时连接到多个 Any-Grid 会损坏 Any-Grid 产品。 如果使用光伏模块阵列，则每个单元必须连接到其自己的单独光伏阵列，不得与其他任何产品电气共享。

警告：在对设备进行接线之前，请确保所有断路器均处于断开/禁用状态，以便所有电池，交流线缆和光伏线缆上均无电压。

通信连接的一般规则（请参见图 **2** → ⓭并行通信端口和⓮均流共享端口）：

1. 每台产品必须同时占用两个并行通信端口。这些确保相位同步和产品之间的参数同步。
2. 均流共享端口只能用于同一相上多台产品。如果一个相上只有一台产品，则不得使用均流线缆。这些均流线缆可确保同一相上的所有设备均以相同的交流电源输出电平运行。
3. 使用的每条并行通信或均流线缆必须直接连接在两个相邻产品之间，或在它们之间最多连接一个产品。
4. 连接并行通信电缆，假设从左到右的编号从 1 到≤9:
    a) 将产品 1 的左侧黑色并行通信端口连接至产品 2 的右侧端口
    b) 将产品 1 的右侧端口连接到产品 3 的左侧端口
    c) 将产品 2 的左侧端口连接到产品 4 的右侧端口
    d) 继续将每个奇数产品的右侧端口连接到下一个奇数产品的左侧端口。继续将每个偶数产品的左端口连接到下一个偶数产品的右端口，直到只有两个未占用的黑色端口。
    e) 将最后一个单元的空闲黑色端口连接到倒数第二个单元的空闲黑色端口。
5. 像第 4 步一样连接均流线缆，假设在特定相上从左到右编号为 1 到≤9（任何两相产品之间都不得连接均流线缆！）:
    a) 将产品 1 的左侧绿色均流端口连接到产品 2 的右侧端口。
    b) 将产品 1 的右侧端口连接到产品 3 的左侧端口。
    c) 将产品 2 的左侧端口连接到产品 4 的右侧端口。
    d) 继续将每个奇数产品的右侧端口连接到下一个奇数产品的左侧端口。继续将每个偶数产品的左端口连接到下一个偶数产品的右端口，直到只有两个未占用的绿色端口。
    e) 将最后一个产品的空闲绿色端口连接到倒数第二个产品的空闲绿色端口。
    f) 对一个以上产品的其他相上重复步骤 5a 至 5e。

以下部分将显示一些如何安装并行通信线缆和均流线缆的示例。 为了获得更好的可见性，请从 www.phocos.com 下载本使用手册彩板。

一旦调试完成，以下设置菜单（参见"设备操作设置"章节）将在所有逆变器之间自动同步：01、02、03、05、06、07、08、09、10、12、13、23、26、27、29、30、32、33、34、35、36、37、39 和 41。此处未提及的其它菜单和优先级定时器可以在每个逆变器上单独设置。

示例: 5 台单相并联

注意：此示例不包括断路器，SPD，RCD 和母线，以提高可视性。

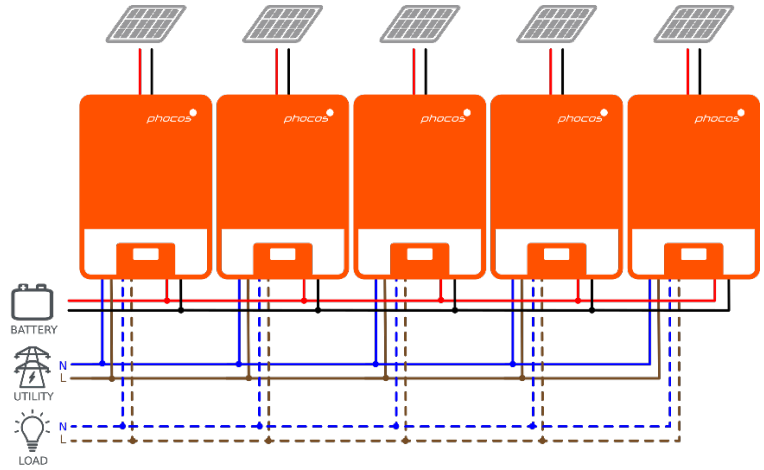


图 14: 5 台单相并联

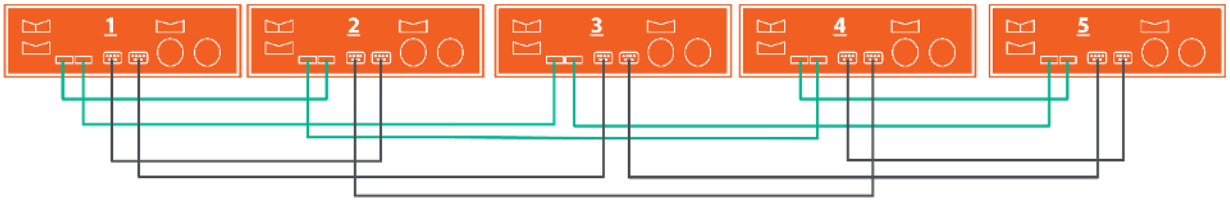


图 15: 5 台单相并联线缆图示

示例: 7 台相 1, 1 台相 2, 1 台相 3

注意：此示例不包括断路器，SPD，RCD 和母线，以提高可视性。

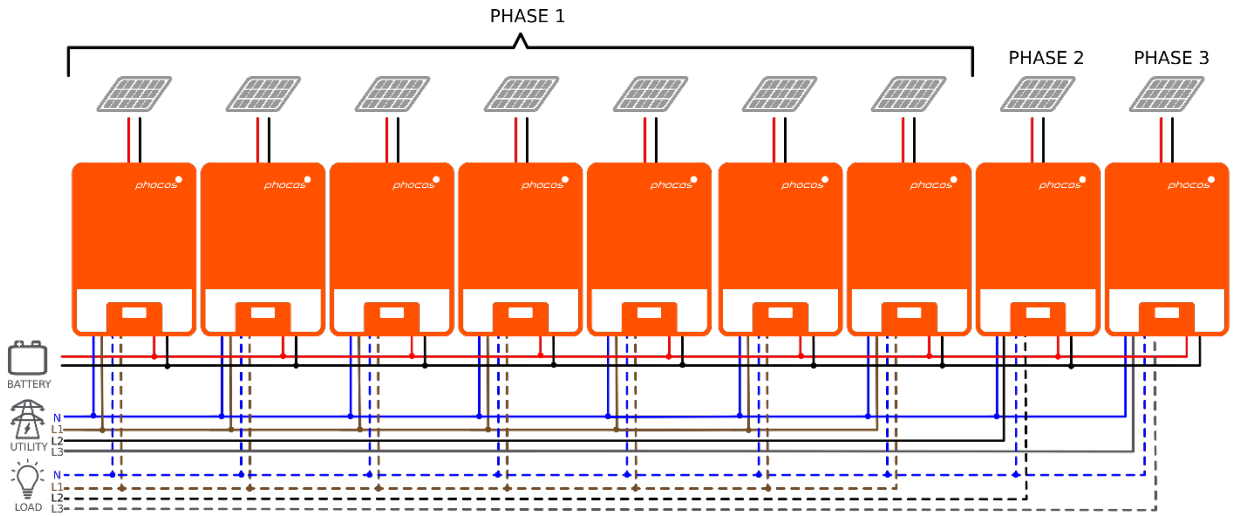


图 16: 7 台相 1, 1 台相 2, 1 台相 3 并联

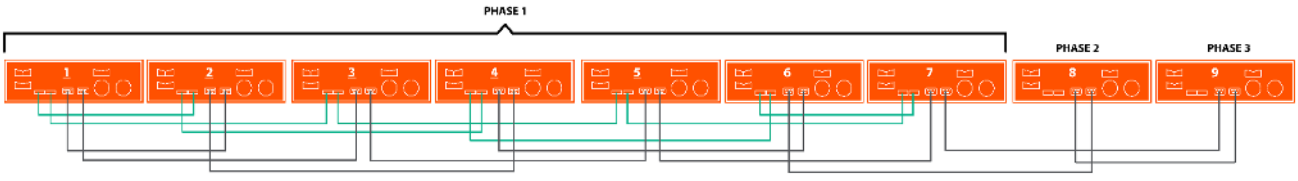


图 17: 7 台相 1, 1 台相 2, 1 台相 3 并联线缆图示

请注意，因为在相 2（P2）和相 3（P3）上只有一台产品，所以没有绿色均流共享线缆连接到这两个产品。.

示例：四台相 1，四台相 2（分相连接）

注意：此示例不包括断路器，SPD，RCD 和母线，以提高可视性。

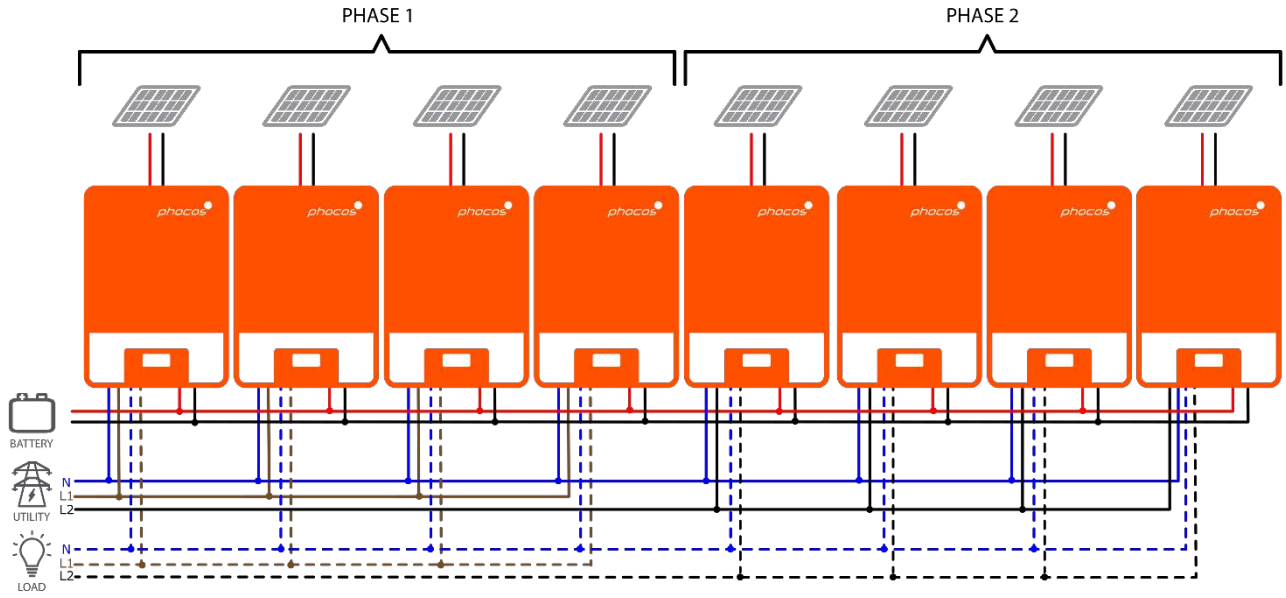


图 18：四台相 1，四台相 2 分相连接

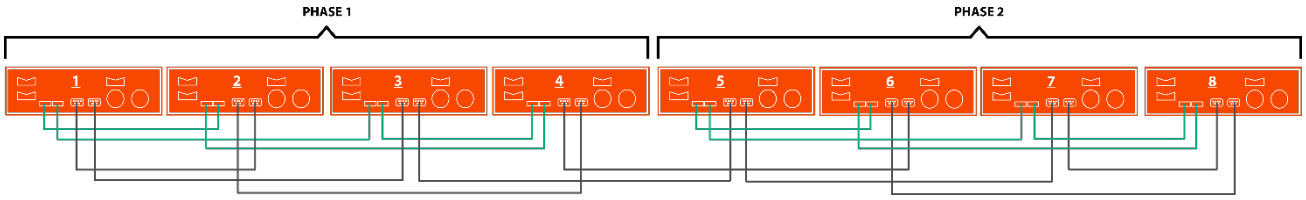


图 19:四台相 1，四台相 2 分相连接通讯线缆图示

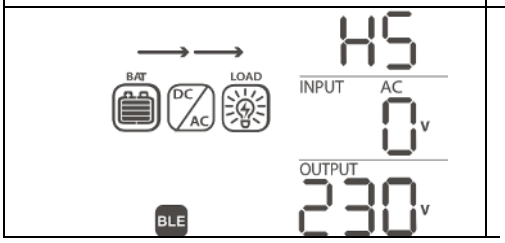
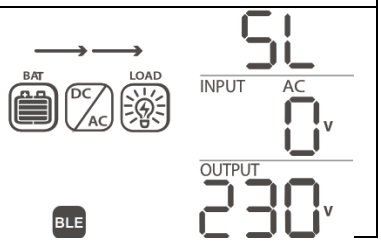
试车

注意：在继续操作之前，请确保根据上一章的接线正确。特别是所有产品都在交流输入处连接到同一中性线，并且所有交流输出中性线端子都连接到单独的公共中性线。确保每个单独的 Any-Grid 产品上的所有交流输入断路器和交流输出断路器均处于断开状态，并确保每台产品都通过其交流输出打开/关闭开关关闭。确保每台设备通过其断路器/保险丝与光伏和电池断开。

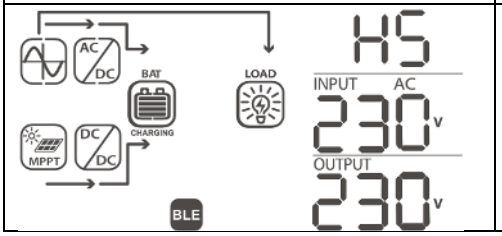
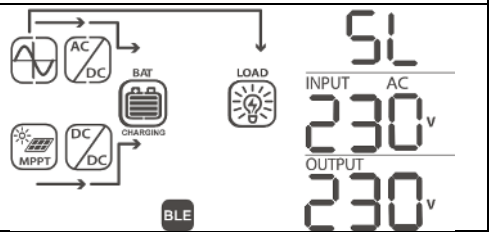
单相多台并联

接线完成后，请按照以下步骤操作:

1. 如果光伏可用，将其断路器接通。如果交流输入电源可用，将交流输入断路器接通。然后接通电池断路器/插入保险丝。最后，用交流输出开/关启动一台设备。
2. 在设置菜单中（请参阅“**设备操作设置**”一章），切换至设置菜单 28。
3. 关闭交流输出开关以禁用交流输出。本机将保持待机状态一分钟以下，并且显示屏将保持开启状态。
4. 将菜单号 28 的设置从默认值“ Single”（SIG）设置为“ Parallel”（PAL）。如果未按照上一步中所述关闭设备，则将无法执行此操作。按下 ✓ 使选项停止闪烁。 现在按下 ⊗ 按钮以完成新设置并返回主视图。
5. 如果太阳能光伏板和交流输入断路器是接通的，请断开它们。等待设备自动关闭，然后显示屏将完全关闭。
6. 为并联的每个其他设备重复步骤 1 至 5。
7. 现在打开每台产品。其中一台产品将自动随机地定义为主机，并显示主机屏幕，所有其他产品将在其显示屏上显示从机屏幕:

主机显示屏	从机显示屏
	

8. 如果已安装交流输入电源，则快速连续接通每台设备的交流输入侧断路器。如果花费的时间太长，则某些设备可能会在其屏幕上显示故障 82，但它们将自动重启，并且在检测到有效的交流输入电源后即可正常工作。接通每台产品光伏输入侧的断路器，显示屏将显示以下内容：

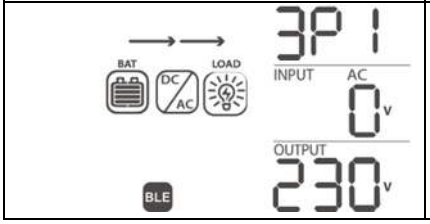
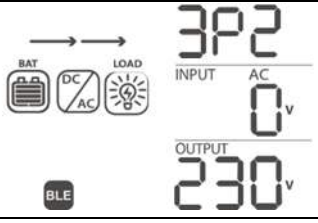
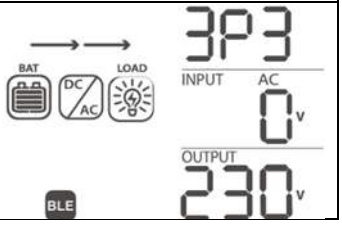
主机显示屏	从机显示屏
	

9. 如果没有其他故障显示，则并行系统安装完成。可以打开每台产品的交流输出上的断路器，然后可以启东交流负载。

3 相连接，每相一台或多台设备

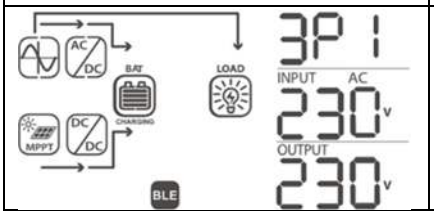
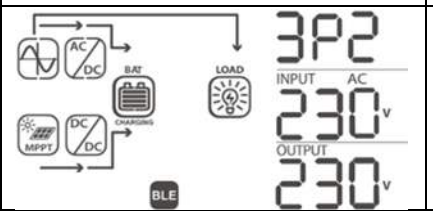
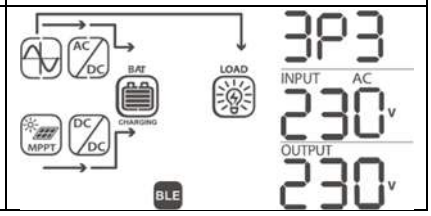
接线完成后，请按照以下步骤操作:

1. 如果光伏可用，将其断路器接通。如果交流输入电源可用，将交流输入断路器接通。然后接通电池断路器/插入保险丝。最后，用交流输出开/关启动一台设备。
2. 在设置菜单中（请参阅“**设备操作设置**”一章），切换至设置菜单 28。
3. 关闭交流输出开关以禁用交流输出。本机将保持待机状态一分钟以下，并且显示屏将保持开启状态。
4. 将菜单 28 的设置从默认值“ Single”（SIG）设置为“Phase L1”(3P1)。如果未按照上一步中所述关闭设备，则将无法执行此操作。按下 ✓ 使选项停止闪烁。 现在按下 ⊗ 按钮以完成新设置并返回主视图。
5. 如果太阳能光伏板和交流输入断路器是接通的，请断开它们。等待设备自动关闭，然后显示屏将完全关闭。
6. 为相 1 上并联的每个其他设备重复步骤 1 至 5。为相 2 上的每个设备重复步骤 1 至 5，在步骤 4 中选择“Phase L2”(3P2)，而不是“Phase L1”(3P1)。为相 3 上的每个设备重复步骤 1 至 5，在步骤 4 中选择“Phase L3”(3P3)，而不是“Phase L1”(3P1)。
7. 现在打开每台产品。不同相上的设备会如下显示：

相 1 上设备显示屏	相 2 上设备显示屏	相 3 上设备显示屏
		

8. 如果已安装交流输入电源，则快速连续接通每台设备的交流输入断路器。如果花费的时间太长，则某些设备可能会在其屏幕上显示故障 82，但它们将自动重启，并且在检测到有效的交流输入电源后即可正常工作。

9. 如果检测到有效的交流输入源，并且三相与设置菜单编号 28 中的设备设置匹配，则它们将正常工作。否则，该符号将闪烁，并且并网模式将不起作用。在这种情况下，请顺序检查三相设置是否正确。如有必要，请关闭所有设备，然后按照步骤 1 至 5 将所有相 2 上设备的设置菜单 28 中的设置切换为相 3，反之亦然，然后继续执行步骤 7。接通每台产品光伏输入侧的断路器，现在将显示以下内容：

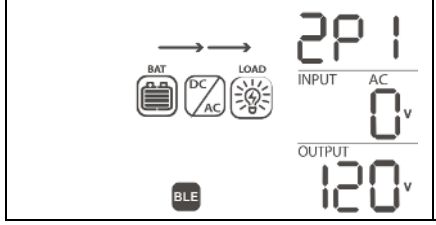
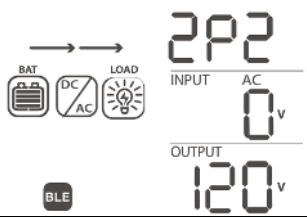
相 1 上设备显示屏	相 2 上设备显示屏	相 3 上设备显示屏
		

10. 如果没有其他故障显示，则说明三相系统安装完成。可以打开每台产品交流输出上的断路器，然后可以启东负载。

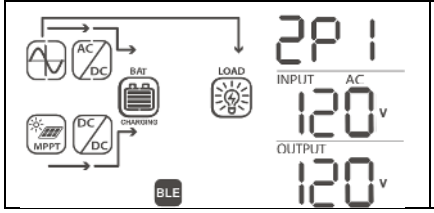
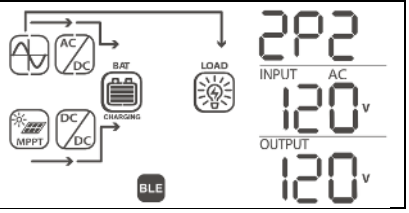
分相(2 相)连接，每相一台或多台设备

接线完成后，请按照以下步骤操作:

1. 如果光伏可用，将其断路器接通。如果交流输入电源可用，将交流输入断路器接通。然后接通电池断路器/插入保险丝。最后，用交流输出开/关启动一台设备。
2. 在设置菜单中（请参阅“**设备操作设置**”一章），切换至设置菜单 28。
3. 关闭交流输出开关以禁用交流输出。本机将保持待机状态一分钟以下，并且显示屏将保持开启状态。
4. 将菜单 28 的设置从默认值“ Single”（SIG）设置为“Phase L1 for split-phase”(2P1)。如果未按照上一步中所述关闭设备，则将无法执行此操作。按下 使选项停止闪烁。 现在按下 按钮以完成新设置并返回主视图。
5. 如果太阳能光伏板和交流输入断路器是接通的，请断开它们。等待设备自动关闭，然后显示屏将完全关闭。
6. 为相 1 上并联的每个其他设备重复步骤 1 至 5。为相 2 上的每个设备重复步骤 1 至 5，在步骤 4 中选择“Phase L2 for split-phase”(2P2).，而不是“Phase L1 for split-phase”(2P1)。
7. 现在打开每台产品。不同相上的设备会如下显示：

相 1 上设备显示屏	相 2 上设备显示屏
	

8. 如果已安装交流输入电源，则快速连续接通每台设备的交流输入侧断路器。如果花费的时间太长，则某些设备可能会在其屏幕上显示故障 82，但它们将自动重启，并且在检测到有效的交流输入电源后即可正常工作。接通每台产品光伏输入侧的断路器，现在设备将如下显示：

相 1 上设备显示屏	相 2 上设备显示屏
	

9. 如果没有其他故障显示，则分相系统安装完成。可以打开每台产品的交流输出上的断路器，然后可以启东交流负载。

6.0 BLE 蓝牙连接手机

本机配备了无线 BLE 蓝牙功能。分别从 Google Play™商店或 Apple 的 App Store®为 Android™或 iOS 设备下载“ PhocosLink Mobile”应用。一旦安装了该应用程序，即可将您的手机设备与内置的 BLE 功能配对，并使用 BLE 配对密码“ 123456”连接到 Any-Grid 产品。打开应用程序，然后连接到 Any-Grid 产品，注意最大通讯距离约为 6～7 米。

Google Play™

Apple App Store®

7.0 继电器触点

显示单元上有一个可用的无电势继电器触点（3A / 250 Vac）（图 **2** → ⓯）。当电池电压达到较低水平时，它可以用于向外部设备发出信号，例如汽油或柴油发电机。继电器可以使用常闭（NC）或常开（NO）逻辑进行接线。下表显示了公点 C 和 NO 之间以及 C 和 NC 触点之间的继电器状态。

Any-Grid 状态	**条件**			**继电器端子:** NC C NO	
				NC & C	NO & C
设备关机或者无电池模式	设备关机并且交流输出关闭			常闭	常开
设备开机	交流输出由电池或者光伏供电	设置菜单 01 设置为“Utility / AC input first” (USB) 或者 “Solar / PV first” (SUB)	电池电压<直流低压报警电压(48 V 型号 2 Vdc / 24 V 型号 1 Vdc 高于菜单 29 的设定值)	常开	常闭
			电池电压>设置菜单 13 设定值或电池充电达到浮充阶段	常闭	常开
		设置菜单 01 设置为 SBU	电池电压<设置菜单 12 设定值	常开	常闭
			电池电压>设置菜单 13 设定值或电池充电达到浮充阶段	常闭	常开

8.0 操作

8.1 逆变器供电开关

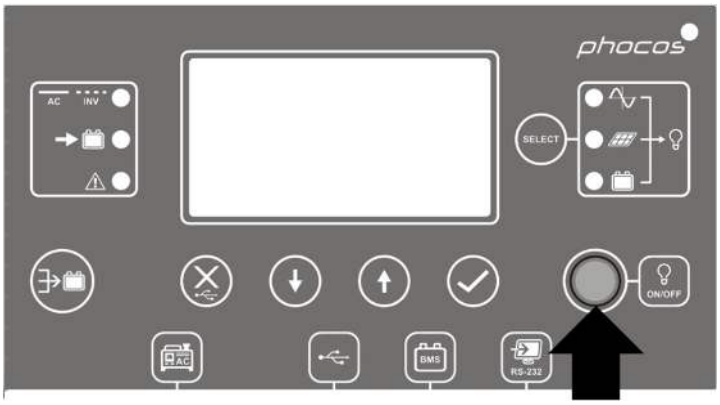


图 20: 显示单元 ON/OFF 负载开关位置

初次安装后，请确保位于显示单元上的“ ON / OFF”开关（**图 20**）处于“ OFF”关闭位置（不得按下该按钮）。

现在，按以下顺序激活断路器或插入保险丝，以使各种输入和输出通电（跳过未连接的任何输入）：

1. 交流输入
2. 光伏输入
3. 电池
4. 交流输出

接下来，按“ ON / OFF”开关打开交流输出，从而打开连接的交流负载和整个装置。

如果“ ON / OFF”开关位于“ OFF”位置，那么当阳光不足时，本机将完全关闭。如果连接了光伏模块并且有足够的光伏电压，则该装置和显示屏将在白天自动唤醒以为电池充电。一旦光伏电压降至阈值以下，设备将再次完全关闭以节省夜间能源。只要“ ON / OFF”开关处于“ OFF”位置，交流输出以及交流负载将保持关闭状态。

8.2 显示和控制单元

如**图 21** 所示，显示和控制单元包括六个 LED 指示灯、六个功能按键、一个开/关按键和一个 LCD 屏幕，指示工作状态并允许设置参数。

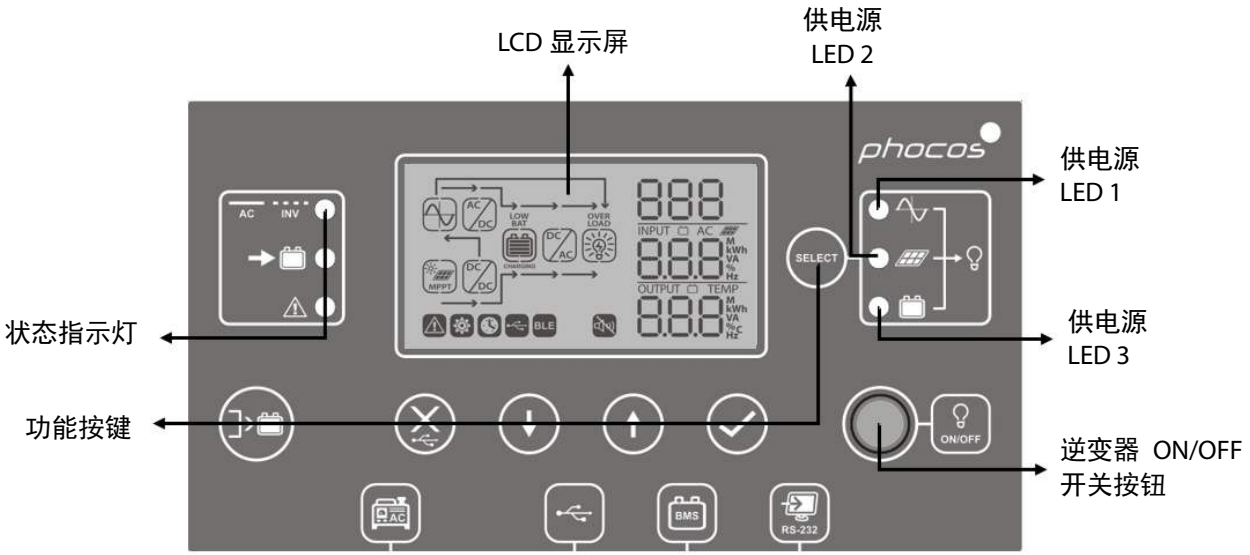


图 21: 显示模块按键和指示灯

指示灯介绍

LED 指示灯		**颜色**	**状态**	**指示状态**
供电源 LED 1		绿色	持续亮	交流输出由交流输入供电
供电源 LED 2		绿色	持续亮	交流输出由光伏供电
供电源 LED 3		绿色	持续亮	交流输出由电池供电
状态指示灯	AC INV	绿色	持续亮	交流输出由交流输入供电（并网模式）
			闪烁	交流输出由逆变器供电（离网模式）
		绿色	持续亮	电池充满
			闪烁	电池充电中
		红色	持续亮	失效
			闪烁	告警

功能按键

功能按键		**功能描述**
	跳出 / 关闭	退出设置而未确认

	USB 功能设置	选择 USB OTG 功能
SELECT	交流输出源优先级的定时器设置	设置计时器，用于优先选择交流输出源
	电池充电源优先级的定时器设置	设置计时器，用于优先选择电池充电源
	上翻页	上翻页
	下翻页	下翻页
	确认键	在设置模式下确认/输入选择

8.3 显示图标

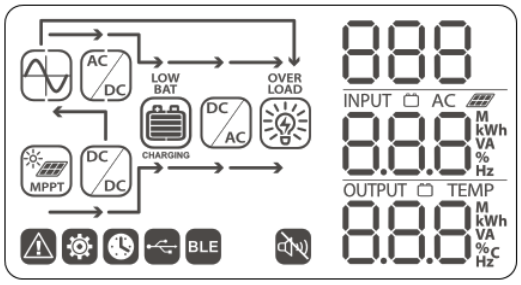
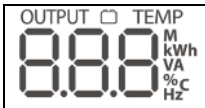
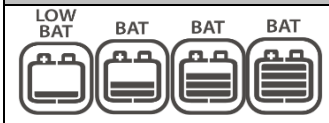


图 20：LCD 液晶显示图标

图标	**指示描述**
输入信息	
AC	指示交流输入
	指示光伏输入
INPUT AC M kWh VA % Hz	指示输入电压，输入频率，光伏电压，充电电流，充电功率，电池电压。
设置菜单和失效信息	
888	指示设置
888	指示告警和失效模式代码. 88 告警: 同告警模式代码一同闪烁 失效: F88 显示失效模式代码
输出信息	

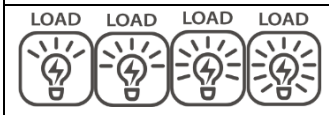
	指示输出电压，输出频率，以标称功率的百分比表示的负载占比，以 VA 为单位的视在功率，以瓦特为单位的有功功率和放电电流。
电池信息	
	0～24%，25～49%，50～74%和 75～100%（从左到右）电池电量。

电池充电时，电池指示图标显示以下内容：

状态	**电池电压(48 V 型号 / 24 V 型号)**	**LCD 显示**
除浮充阶段外的所有电池充电模式	< 48 V / < 24 V	四条块轮流显示
	48 ~ 50 V / 24 ~ 25 V	底条块固定，其余三条块轮流显示
	50 ~ 52 V / 25 ~ 26 V	底部两条块固定，上面两条块轮流显示
	> 52 V / > 26 V	底部三条块固定，顶条块闪烁
浮充阶段，电池已充满电。		四条块固定

电池放电时，电池指示图标显示以下内容：

负载百分比	**电池电压（48 V 型号 / 24 V 型号)**	**LCD 显示**
负载> 50%	< 44.4 / < 22.2 V	0 ~ 24%
	44.4 ~ 46.4 V / 22.2 ~ 23.2 V	25 ~ 49%
	46.4 ~ 48.4 V / 23.2 ~ 24.2 V	50 ~ 74%
	> 48.4 V / > 24.2 V	75 ~ 100%
负载< 50%	< 45.4 / 22.7 V	0 ~ 24%
	45.4 ~ 47.4 V / 22.7 ~ 23.7 V	25 ~ 49%
	47.4 ~ 49.4 V / 23.7 ~ 24.7 V	50 ~ 74%
	> 49.4 V / > 24.7 V	75 ~ 100%

负载信息	
	指示负载过载
	0～24%，25～49%，50～74%和 75～100%（从左到右）负载水平
操作模式信息	
	常亮：交流电源有效 闪烁：交流电源存在但被拒绝
	常亮：光伏输入有效 闪烁：检测到光伏输入电压，但不在允许范围内
	负载由交流输入供电
	交流电源充电电路处于活动状态

	光伏充电电路处于活动状态
	直流转交流逆变电路处于活动状态
	警报已禁用
	BLE 蓝牙已准备好
	USB 优盘连接
	定时器设定或时间显示

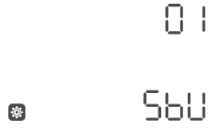
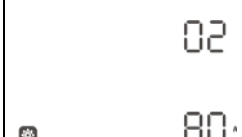
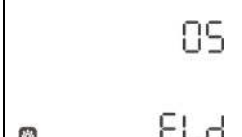
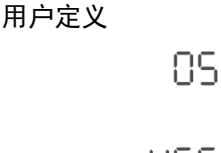
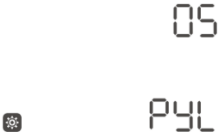
8.4 设备操作设置

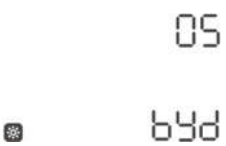
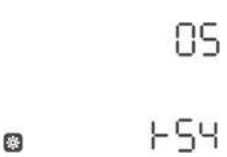
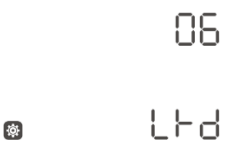
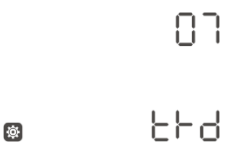
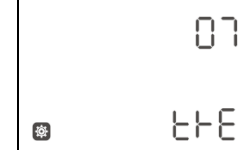
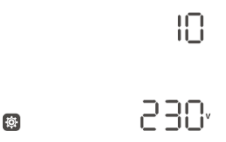
设置总览

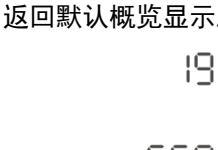
按键 ✓ 持续 3 秒进入设置模式。按键 ↑ 或 ↓ 可在菜单间切换。一旦选择了，请按 ✓ 键确认选择或者按 ESC 键退出选择。

设置菜单

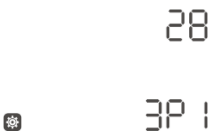
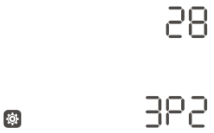
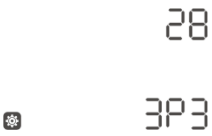
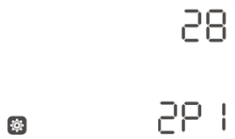
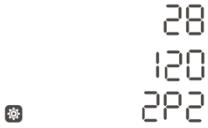
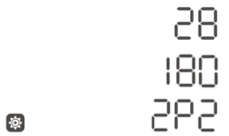
菜单序列号	功能描述	可选选项和注意事项	
00	退出设置模式	退出 	
01	交流输出源优先级设置： 配置为交流输出负载供电的能源优先级	公共电网 / 交流输入优先(默认) "USB" 模式: 公共电网 → 光伏 → 电池 	交流输入/公共电网将首先为负载供电。如果有多余的太阳能超出电池充电所需的电量，则可以使用该电力为负载供电。并网模式下电池不放电。 当交流输入/公共电网不可用（离网模式）时，光伏和电池将为负载供电。
		太阳能 / 光伏优先 "SUB" 模式: 光伏 → 公共电网 → 电池 	光伏为负载供电是第一要务。如果太阳能不足以为所有连接的负载供电，则交流输入/公共电网将同时为负载供电（并网模式下）。 如果没有太阳（例如晚上），则仅使用交流输入/公共电网供电。仅当交流输入/公共电网不可用（离网模式）时，电池才放电。

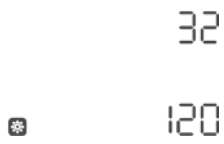
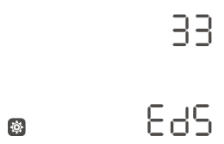
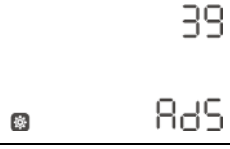
		SBU 优先 "SBU" 模式: 光伏 → 电池 → 公共电网 	光伏为负载供电是第一要务。如果太阳能不足以为所有连接的负载供电，则电池将同时为负载供电。此时，Any-Grid 已与公共电网断开连接，处于离网模式。 仅当电池电压降至低压告警电压或设置菜单 12 中的设置点时，交流输入/公共电网才为负载供电（并网模式）。 若是第一次使用此模式，设备需要大约 10 分钟从并网模式切换到离网模式。
02	交流输入和光伏为电池充电的最大总充电电流： 最大总充电电流=交流输入充电电流+光伏充电电流。 此设置对于限制某些电池类型的充电电流很重要。	10A 	80A (默认) 
		可在 10~80 Adc（PSW-H-6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V 增大为 120 Vdc）范围内以 10 Adc 增量进行设置。这是蓄电池侧直流充电电流。	
03	交流输入电压范围	电器类 	230 Vac 型号可接受的交流输入电压范围为 90～280 Vac，120 Vac 型号可接受的交流输入电压范围为 80～140 Vac。
		UPS (默认) 	230 Vac 型号可接受的交流输入电压范围为 170～280 Vac，120 Vac 型号可接受的交流输入电压范围为 90～140 Vac。
05	电池类型 只有在此处选择"USE"用户定义时，才能修改设置菜单26、27和29 请访问www.phocos.com获取当前支持的（锂）电池列表及其特定设置指南。 **警告：除非Phocos指南有指示，否则不要使用电池附带的逆变器通信电缆，因为这可能会损坏PSW-H逆变器和电池！**	AGM (默认) 	铅酸液体 
		用户定义 	电池充电电压和低压切断电压（LVD）可以在设置菜单 26、27 和 29 中手动定义。
		Pylontech 品牌锂电池 (仅适用于 48 Vdc 型号) 	与 Pylontech 品牌锂电池配合使用确保与电池管理系统（BMS）连接通信。除非 Phocos 指南另有指示，否则请勿使用锂电池随附的逆变器通讯电缆！ 请访问 www.phocos.com 了解支持的锂电池的最新列表及其特定的设置指南，包括 Pylontech。

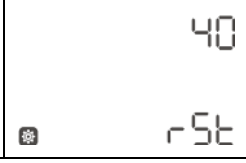
		WeCo 锂电池 	用于 WeCo 锂电池。确保电池管理系统（BMS）通信已连接。
		BYD 锂电池 	用于 BYD 锂电池。确保电池管理系统（BMS）通信已连接。
		RS-485 (MODBUS RTU) 电池 	用于使用 Phocos MODBUS RTU 通信协议的锂电池。确保蓄电池管理系统（BMS）通信已连接。
06	交流输出过载时自动重启	重启禁用 (默认) 	自动重启
07	发生过热时自动重启	重启禁用 (默认) 	自动重启 
08	光伏并网馈电 必须输入PIN码才能更改此设置。光伏并网馈电在安装地区可能不合法。请与您的经销商联系以获取更多详细信息。 仅在将公共电网用作交流输入电源时激活，否则交流发电机和 Any-Grid 可能会损坏。	禁用 (默认) 	启用
09	交流输出频率 仅与离网模式有关	50 Hz (默认, 230 Vac 型号) 	60 Hz (默认, 120 Vac 型号)
10	交流输出电压 仅与离网模式有关 **注意**：为避免损坏，仅当逆变器处于待机模式（交流输出关闭）时，才能更改此值。有关详细说明，请参阅“**多台单相并联、三相连接或者分相连接**”一章	230 Vac (默认, 230 Vac 型号) 	对于 230 Vac 型号，从 220～240 Vac 以 10 Vac 增量递增。 对于 120 Vac 型号，只有 110、120 和 127 Vac，默认为 120 Vac。

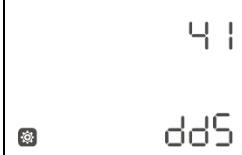
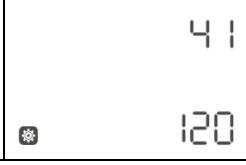
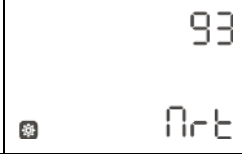
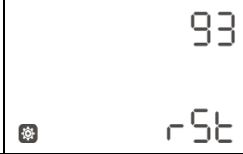
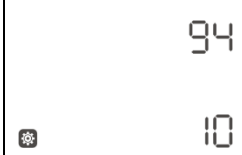
11	最大交流输入电源充电电流（电池侧） 如果设置菜单02小于此值，则此电流将受设置菜单02中的值限制。	30 Adc (默认) 	可设置值：2 Adc 或者 10～80 Adc（PSW-H-6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V 增大为 120 Vdc），以 10 Adc 为增量。
12	在设置菜单01中选择SBU模式时，从离网模式切换到并网模式的切换电压点设置 这可能是设置菜单05中选择的某些电池的百分比。	48 Vdc (48 Vdc 型号默认) 24 Vdc (24 Vdc 型号默认) 	可设置值：对于 48 Vdc 型号 44～57 Vdc，以 1 Vdc 的增量递增。 可设置值：对于 24 Vdc 型号 22～28.5 Vdc，以 0.5 Vdc 增量递增。
13	在设置菜单01中选择SBU模式时，从并网模式切换回离网模式的切换点设置	电池充满 	54 Vdc (48 Vdc 型号默认) 27 Vdc (24 Vdc 型号默认)
		可用值：对于 48 Vdc 型号，“ FULL”或者 48～64 Vdc 以 1 Vdc 的增量递增。 可用值：对于 24 Vdc 型号，“ FULL”或者 24～32 Vdc 以 1 Vdc 增量递增。 达到浮充充电阶段时，电池被视为充满电。	
16	电池充电源优先级设置	光伏优先模式 	光伏将优先为电池充电。 只有当光伏不可用且设备处于“并网”模式时，公共电网才会为电池充电。
		光伏和电网 (默认) 	如果本机处于并网模式，则光伏和交流输入电源将同时为电池充电。当 AC 输出和 PV 处于活动状态时，暂时禁用电网充电，直到 PV 不可用或 AC 输出不再处于活动状态。
		只用光伏充电 	无论工作模式如何，太阳能都是唯一的电池充电源。
18	常规警报控制	警报开（默认） 	警报关闭
19	自动返回默认概览显示屏幕	返回默认概览显示屏幕(默认)  	如果在约一分钟内未按下任何按键，显示屏将返回默认概览显示屏幕。

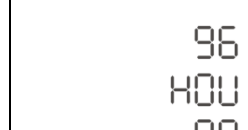
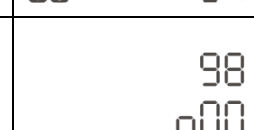
		保留在最后的视图 19 KEP	将无限期地停留在选定的视图，直到选择了另一个视图。
20	显示屏背光控制	背光总开（默认） 20 LON	一分钟内未按下任何按键背光关闭 20 LOF
22	当主能源切断时蜂鸣报警	报警开（默认） 22 AON	报警关闭 22 AOF
23	过载旁路：启用后，如果在离网模式下发生交流输出过载，装置将快速切换到并网模式。一旦负载功率正常化，它将返回离网模式。	旁路禁用（默认） 23 byd	旁路开启 23 byE
25	将故障代码记录到内部数据记录器	记录开启（默认） 25 FEN	记录禁用 25 FdS
26	强充充电电压设置	57.6 Vdc (48 Vdc 型号默认) 28.8 Vdc (24 Vdc 型号默认) 26 CU 57.6	如果在设置菜单 05 中选择了“USE”用户定义，则可以更改该值。 可设定值：48 Vdc 型号为 48.0～64.0 Vdc，以 0.1 Vdc 增量递增。 可设定值：24 Vdc 型号为 24.0～32.0 Vdc，以 0.1 Vdc 增量递增。
27	浮充充电电压设置	55.2 Vdc (48 Vdc 型号默认) 27.6 Vdc (24 Vdc 型号默认) 27 FLd 55.2	如果在设置菜单 05 中选择了“USE”用户定义，则可以更改该值。 可设定值：48 Vdc 型号为 48.0～64.0 Vdc，以 0.1 Vdc 增量递增。 可设定值：24 Vdc 型号为 24.0～32.0 Vdc，以 0.1 Vdc 增量递增。
28	交流输出模式 **注意**：为避免损坏，仅当逆变器处于待机模式（交流输出关闭）时，才能更	单台：设备单台使用（默认） 28 SIG	并联：此设备在单相应用中多台并联 28 PAL

	改此值。有关详细说明，请参见“**多台单相并联、三相连接或者分相连接**”一章。 分相/两相模式仅在120 Vac型号上可用。	相 1: 此设备在三相应用中处于相 1 	相 2: 此设备在三相应用中处于相 2 
		相 3: 此设备在三相应用中处于相 3 	相 1: 此设备在分相/两相应用中处于相 1 
		相 2: 此设备在分相/两相应用中处于相 2 相对于相位 1 相移 120°: 	相 2: 此设备在分相/两相应用中处于相 2 相对于相位 1 相移 180°: 
29	低压切断电压 当电池达到该电压水平时，交流输出将关闭，以防止电池深度放电。在此设置之上，电池低压告警电压对于48 V型号为高2 Vdc，对于24 V型号为高1 Vdc。 **注意**：每台设备都必须连接一个光伏阵列或交流输入电源，以便在发生低压切断事件后自动恢复。	44.0 Vdc (48 Vdc 型号默认) 22.0 Vdc (24 Vdc 型号默认) 	如果在设置菜单 05 中选择了“USE”用户定义，则可以更改该值。 可设定值：48 Vdc 型号为 37.5 ~ 54.0 Vdc，以 0.1 Vdc 增量递增。 可设定值：24 Vdc 型号为 18.8 ~ 27.0 Vdc，以 0.1 Vdc 增量递增 该电压由负载功率占比等级确定。
30	低压切断再恢复电压 如果由于低压切断（设置菜单29）而关闭了交流输出，则达到此电压后，交流输出将自动重新打开。该值必须低于设置菜单27中设定值0.5 Vdc，并且对于48 V型号，该值必须高于设置菜单29中设定值4 Vdc，对于24 V型号，该值必须高于设置菜单29中设定值2 Vdc。 **注意**：每台设备都必须连接一个光伏阵列或交流输入电源，以便在发生低压切断事件后自动恢复功能。	54.7 Vdc (48 Vdc 型号默认) 27.1 Vdc (24 Vdc 型号默认) 	如果在设置菜单 05 中选择了“USE”用户定义，则可以更改该值。 可设定值：48 Vdc 型号为 41.6 ~ 63.5 Vdc，以 0.1 Vdc 增量递增。 可设定值：24 Vdc 型号为 20.9 ~ 31.5 Vdc，以 0.1 Vdc 增量递增

32	强充充电时间 在达到浮充充电阶段之前，将保持来自设置菜单 26 的强充电压的持续时间。	自动 	120 min (默认) 
		如果在设置菜单 05 中选择了“USE”用户定义，则可以更改该值。 可设定值:“AUt”自动或者 5 ~ 900 分钟，以 5 分钟递增。 如果设置为“AUt”自动，则速充阶段持续时间间将乘以 10(参见“**技术规格**”→“**电池充电**”)，最短为 10 分钟，最长为 8 小时。	
33	均衡充充电模式设置 电池均衡充电有助于防止铅酸电池硫酸化，并且有利于使所有电池单元达到相同的电压。请查阅电池手册，以确保电池可以承受为达到此目的所需要的更高电压。铅酸液体电池通常需要此充电模式。	启用 	禁用 (默认) 
		如果在设置菜单 05 中选择了“USE”用户定义，则可以更改该值	
34	均衡充充电电压设置	59.2 Vdc (48 Vdc 型号默认) 29.6 Vdc (24 Vdc 型号默认) 	可设定值：48 Vdc 型号为 48.0～64.0 Vdc，以 0.1 Vdc 增量递增。 可设定值：24 Vdc 型号为 24.0～32.0 Vdc，以 0.1 Vdc 增量递增。
35	均衡充充电时间 在达到浮充充电阶段之前，将保持来自设置菜单34的均衡充充电压的持续时间。	120 min. (默认) 	可设定值: 5 ~ 900 分钟，以 5 分钟递增。
36	均衡充充电超时设置 如果在设置菜单35的持续时间内无法达到设置菜单34的均衡充电压，则一旦达到此超时时间，均衡充就结束，充电进入到浮充充电阶段。	180 min. (默认) 	可设定值: 5 ~ 900 分钟，以 5 分钟递增。
37	均衡充间隔时间	30 天(默认) 	可设定值: 0 ~ 90 天，以 1 天递增。
39	均衡充电阶段：强制启动	启用 	禁止(默认) 

		如果在设置菜单 33 中启用了电池均衡充电功能，则可以启用此功能。如果在此菜单中选择“AEN”启用，则立即强制启动电池均衡充电，并且显示屏主页面将显示E9（EQ）。 如果选择“ Disabled”禁用，它将取消强制均衡充电功能，直到在设置菜单 37 中定义的下一个预定均衡间隔才启东。LCD 主页面上将不再显示E9。	
40	重置光伏和负载历史数据存储记录器	不重置（默认） 	重置 

41	最大放电电流 此设置对于限制某些电池类型的放电电流很重要。	禁用（默认）  	120 A 
		根据所使用的电池类型，其最大放电电流可能会低于 Any-Grid 设备向交流负载输送其全部功率所需的电流。如果设置为“ Disabled”（禁用），则该设备将从电池汲取尽可能多的电流以提供负载。如果负载功率过大，设置菜单 23 将确定设备是否可以切换到交流输入旁路以提供更多功率，或者通过永久关闭（直到手动重启）或暂时关闭（取决于设置菜单 06）来保护自身。 如果此设置不是“Disabled”，则设备将允许设置最大的放电电流。如果超过此限制，设备将暂时切换到交流输入电源供电，以为负载提供更多功率。如果没有交流输入电源，则设备将 5 分钟后关闭。 可设置值：Disabled 禁用 或者 30～120 Adc (PSW-H-8KW-230/48V 增大为 150 Vdc)，以 10 Adc 为增量。 可设定值：对于 24 Vdc 型号，禁用或者 30∽150 Adc，以 10 Adc 的增量递增。	
93	清除所有数据记录器内容	不重置（默认）  	重置 
94	数据记录仪存储期	10 天（默认）  	Any-Grid 单元可以按以下频率存储测量数据： 3 天：每小时 20 个条目 5 天：每小时 12 个条目 10 天：每小时 6 个条目 20 天：每小时 3 个条目 30 天：每小时 2 个条目 60 天：每小时 1 个条目 一旦内存已满，时间最久的条目将被覆盖。 可设定值：3、5、10、20、30 和 60 天。 不管该设置如何，设备都将存储最近的 100 个失效/告警事件代码。

95	时间设定：分钟		允许以分钟为单位设置当前时间。 可设定值：00～59 分钟。
96	时间设定：小时		允许以小时为单位设置当前时间（24 小时表示法）。 可设定值：00～23 小时。
97	日期设定：日		允许设置每月的当前日期。 可设定值：第 01～31 天。
98	日期设定：月		允许设置当前月份。 可设定值：月份 01～12。
99	日期设定：年		允许设置当前年份（后两位数字：例如 2019 = 19）。 可设定值：17～99 年。

8.5 USB 和计时器设置

显示单元上有三个功能按键，可实现以下功能：USB OTG，输出源优先级的计时器设置以及电池充电源优先级的计时器设置。

USB 功能

将 USB OTG 存储设备（优盘）或带有 USB OTG microUSB 适配器（Micro-B 公头到 USB Type A 母头，另售）的 USB 磁盘插入 USB 端口（参见**图 2**）。按住 3 秒钟进入 USB 功能模式。 下表介绍了这些功能。
注意：如果在开始此过程后 1 分钟内未按下任何按键，则屏幕将自动返回到默认主界面。

请按照以下步骤选择各种 USB 功能:

1. 按键 保持 3 秒进入 USB 功能选择界面:

2. 按 键进入以下设置程序：

功能	描述	屏幕显示
导出数据	1. 按下 键，设备准备将内部数据日志导出到连接的 USB 磁盘。功能就绪后，屏幕将显示 rdy。按 键确认选择。	

	2. 按键 ✓ 选择 “YES” 是或者按键 ↑ 退回主界面而不做任何该变。 3. 如果选择 “YES”，供电源 LED 1（见图 19）将在该过程中每秒闪烁一次。 4. 数据日志复制到 USB 磁盘完成后，屏幕将显示：LOG 数据日志复制到 USB 磁盘完成后，屏幕将显示： 5. 现在按 ⊗ 键返回主界面。否则，它将在 1 分钟后自动返回主界面。	

USB 功能的可能错误消息：

错误代码	描述
	未检测到 USB 优盘
	USB 优盘写保护中
	从 USB 优盘读取的文件格式不正确或 USB 记忆棒不兼容

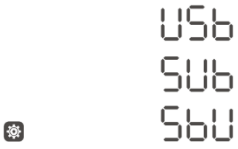
如果发生任何错误，错误代码将显示三秒钟。 三秒钟后，屏幕返回到默认主视图。

交流输出源优先级的定时器设置

此计时器设置用于设置**每日**交流输出源优先级。

注意：如果在开始此过程后 1 分钟内未按任何按钮，则屏幕将自动返回到默认主视图。
要定义每日时间段，在该时间段内临时激活特定的交流输出源优先级，请执行以下步骤：

1. 按键 SELECT 保持 3 秒进入交流输出源优先级的定时器设置界面。显示屏上显示三个可用的优先级模式(详细说明参见 **“设备操作设置”→“设置菜单 01”**):



2. 屏幕上显示的优先级从上到下分别是：
   a. 公共电网/交流输入优先（“USB” 模式 公共电网 → 光伏 → 电池)
   b. 太阳能/光伏优先（“SUB” 模式 光伏 → 公共电网 → 电池)
   c. SBU 模式（“SBU” 模式 光伏 → 电池 → 公共电网)
3. 按键 SELECT, ✓ 或 ↑ 分别进入三个不同的优先级模式选项:
   a. SELECT = USB
   b. ✓ = SUB
   c. ↑ = SBU
4. 所选优先级模式（USB，SUB 或 SBU）显示在屏幕顶部。中间显示的是开始时间，底部显示的是结束时间（24 小时表示法）。以 USB 优先级为例:

5. 按键 ↑ 选择开始时间将闪烁(屏幕中间)。按键 ↑ 或者↓来更改时间，以 1 小时记。然后按键 ✓ 来确认开始时间，它将停止闪烁。
6. 按键 ↓ 选择结束时间将闪烁(屏幕底部)。按键↑ 或者↓ 来更改时间，以 1 小时记。然后按键 ✓

来确认结束时间，它将停止闪烁。

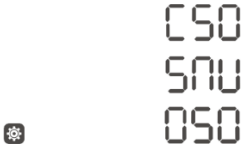
7. 按键 ⊗ 返回到主显示界面。

电池充电源优先级的定时器设置

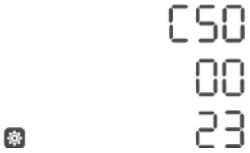
此计时器设置用于设置**每日**电池充电源的优先级。
注意：如果在开始此过程后 1 分钟内未按下任何按钮，则屏幕将自动返回到默认主界面。
要定义一个临时激活特定电池充电源优先级的每日时间段，请执行以下步骤：

:

1. 按键 ⏻ 并保持 3 秒进入电池供电源优先级的定时器设置界面。三个可选的优先级模式显示在屏幕上(详细信息参见 **“设备操作设置”** → “**设置菜单 16**”):



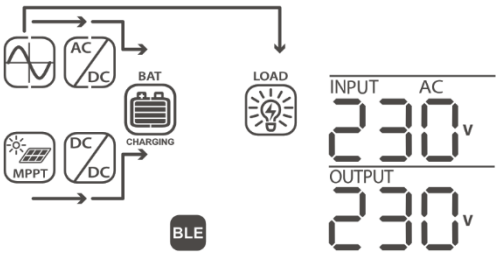
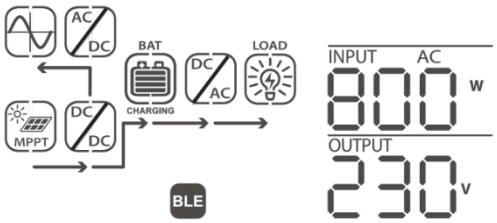
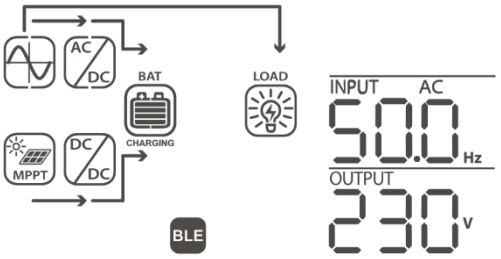
2. 屏幕上显示的优先级从上到下分别是：
   a. 光伏优先（“CSO”）
   b. 光伏和公共电网优先（“SNU”）
   c. 仅使用光伏（“OSO”）
3. 按键 SELECT, ✓ 或者↑ 分别选择三个不同的优先级模式。
   a. SELECT = CSO
   b. ✓ = SNU
   c. ↑ = OSO
4. 所选优先级模式（CSO，SNU 或 OSO）显示在屏幕顶部。中间显示的是开始时间，底部显示的时结束时间（24 小时表示法）。以 CSO 优先级示例：

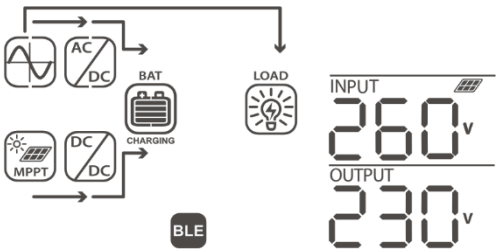
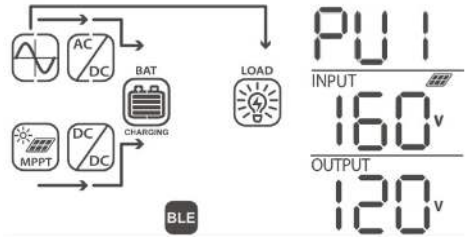
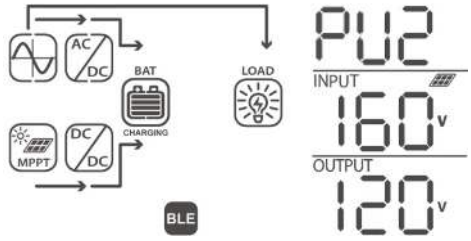


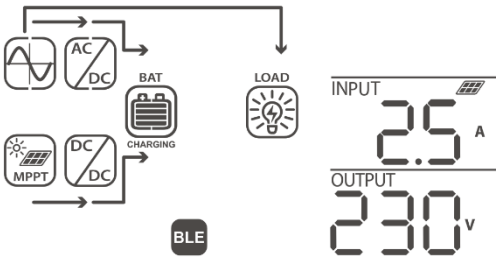
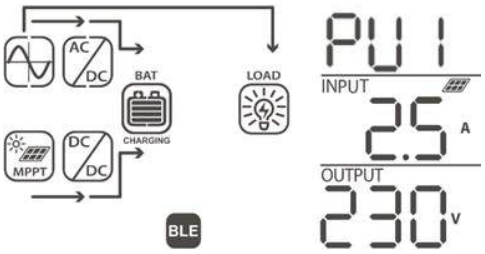
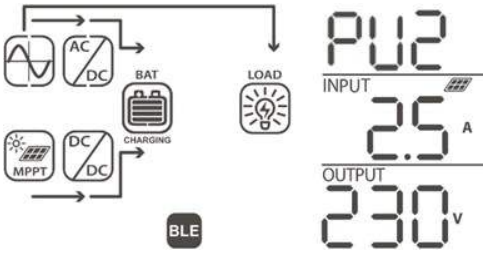
5. 按键 ↑ 选择开始时间将闪烁(屏幕中间)。按键 ↑ 或者↓来更改时间，以 1 小时记。然后按键 ✓ 来确认开始时间，它将停止闪烁。
6. 按键 ↓ 选择结束时间将闪烁(屏幕底部)。按键↑ 或者↓ 来更改时间，以 1 小时记。然后按键 ✓ 来确认结束时间，它将停止闪烁。
7. 按键 ⊗ 返回到主显示界面。

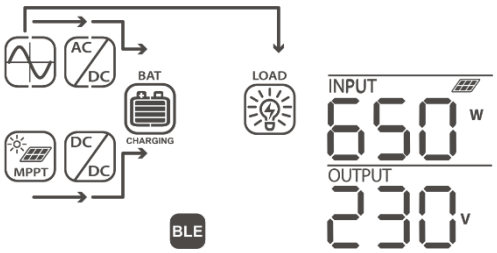
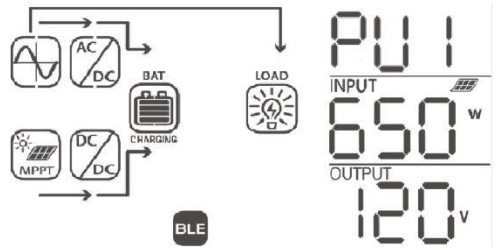
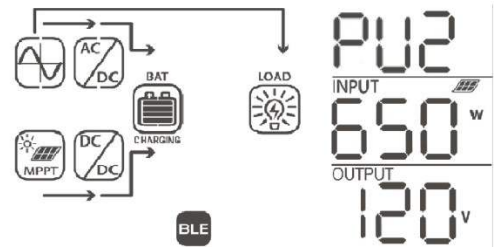
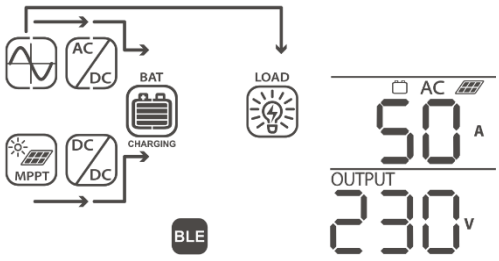
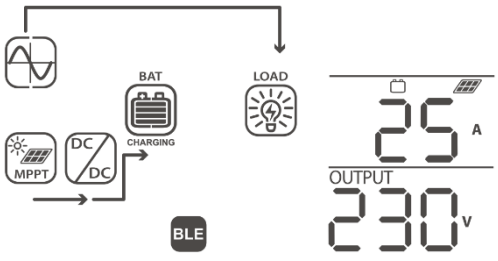
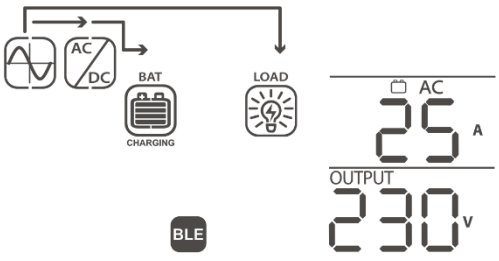
8.6 即时数据屏幕视图

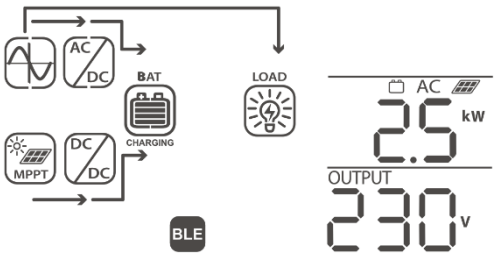
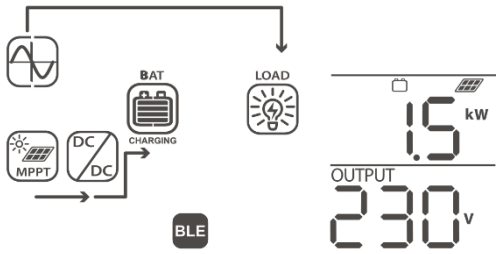
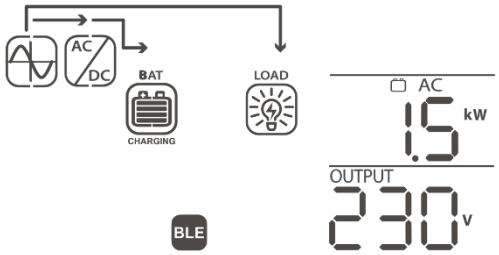
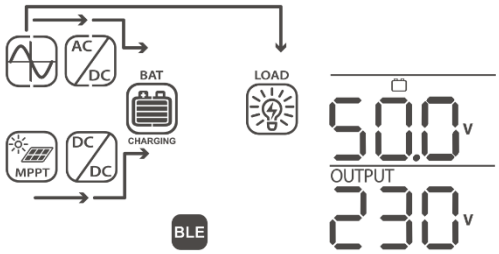
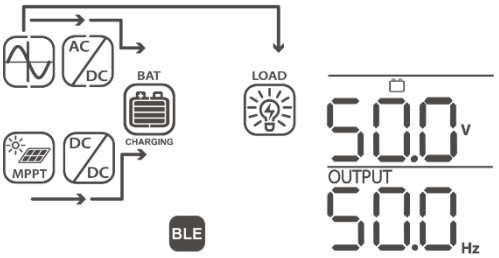
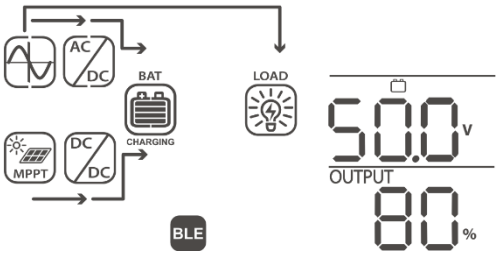
可以通过按键 ↑ 或 ↓ 来顺序显示即时数据屏幕视图:

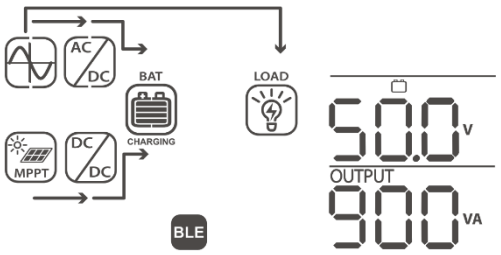
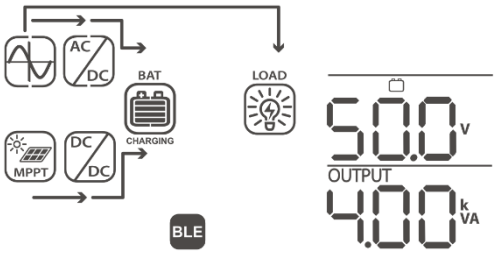
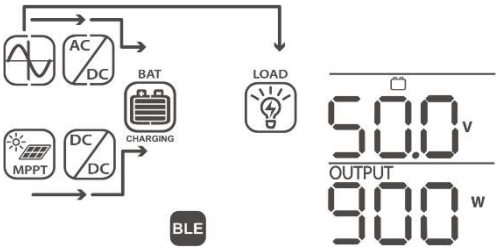
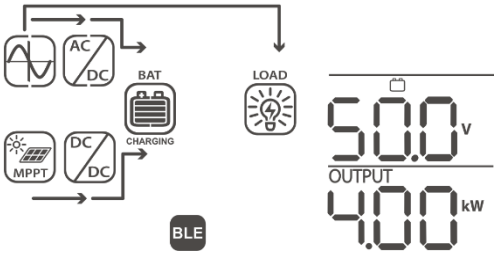
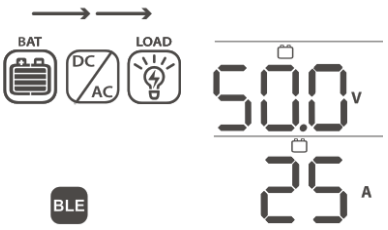
测量值	屏幕视图示例
交流输入电压 / 交流输出电压 (屏幕默认显示)	如果没有并网馈电: 交流输入电压 = 230 Vac, 交流输出电压 = 230 Vac  如果有并网馈电: 馈电功率= 800 W, 交流输出电压 = 230 Vac 
交流输入频率	交流输入频率 = 50 Hz, 交流输出功率 = 230 Vac 

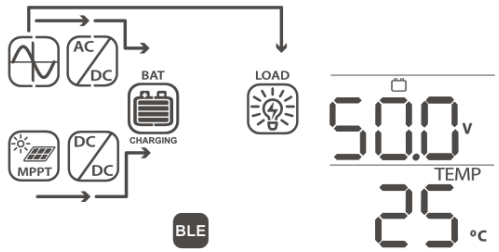
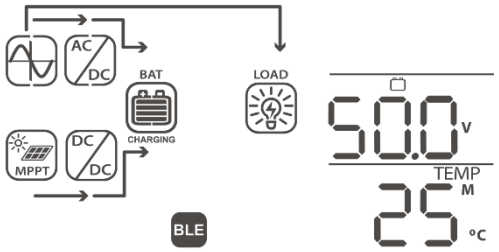
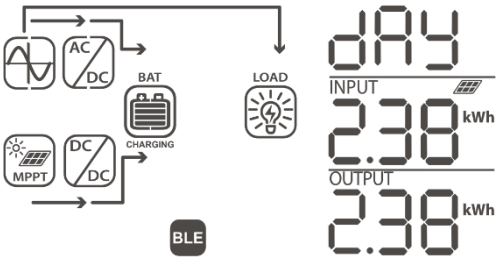
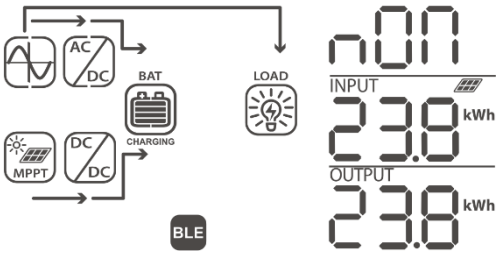
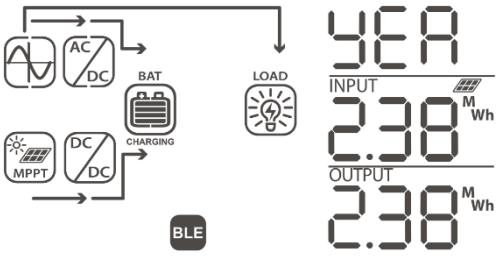
光伏电压	光伏电压 = 260Vdc  光伏 1 电压 （仅 PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V)= 160Vdc  光伏 2 电压 （仅 PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V)= 160Vdc 

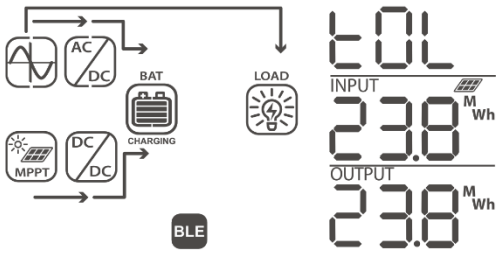
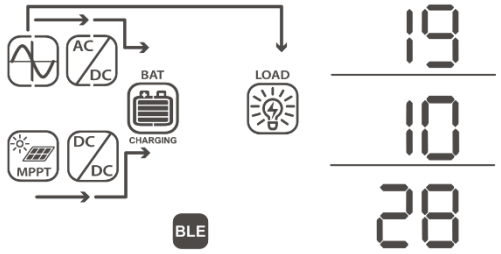
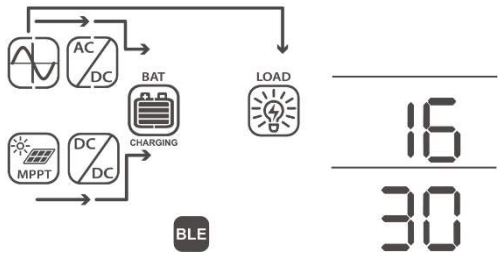
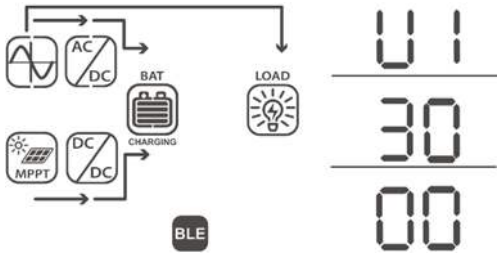
光伏电流	光伏电流= 2.5 Adc  光伏 1 电流 （仅 PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V)= 2.5 Adc  光伏 2 电流 （仅 PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V)= 2.5 Adc 

光伏功率	光伏功率= 650W  光伏 1 功率 （仅 PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V)= 650W  光伏 2 功率 （仅 PSW-H-5KW-120/48V, PSW-H6.5KW-120/48V 和 PSW-H-8KW-230/48V)= 650W 
充电电流	交流输入和光伏充电电流 (电池侧) = 50 Adc  光伏充电电流 = 25 Adc  交流输入充电电流 = 25 Adc 

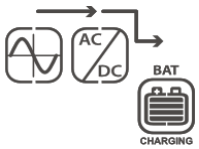
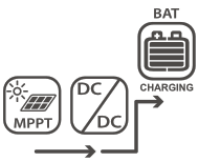
充电功率	交流输入和光伏充电功率 = 2.5 kW  光伏充电功率 = 1.5 kW  交流输入充电功率 = 1.5 kW 
电池电压和交流输出电压	电池电压 = 50 Vdc, 交流输出电压 = 230 Vac 
交流输出频率	交流输出频率= 50 Hz 
交流输出功率占正常逆变器百分比	带载功率占比 = 80% 

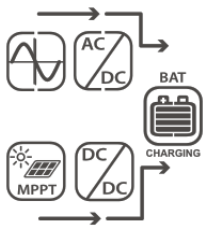
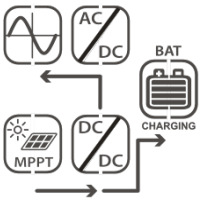
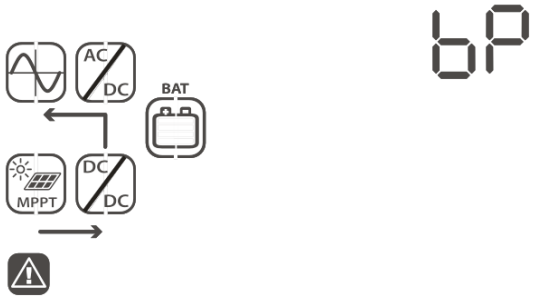
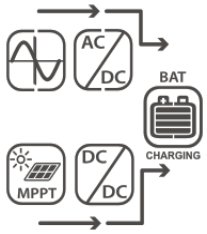
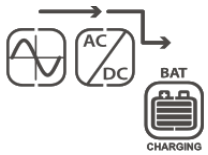
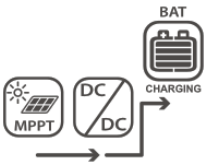
交流输出视在功率 VA	当负载功率低于 1 kVA 时，视在功率以 VA 显示（例如 900 VA）  当负载功率高于 1 kVA 时，视在功率以 kVA 显示（例如 4.00 kVA） 
交流输出有功功率（W）	当负载功率低于 1 kW 时，视在功率以 W 显示（例如 900 W）  当负载功率高于 1 kW 时，视在功率以 kW 显示（例如 4.00 kW） 
电池电压 / 直流放点电流	电池电压 = 50 Vdc, 放点电流 = 25 Adc 

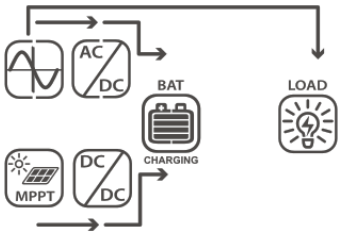
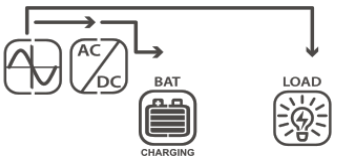
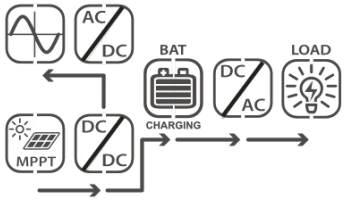
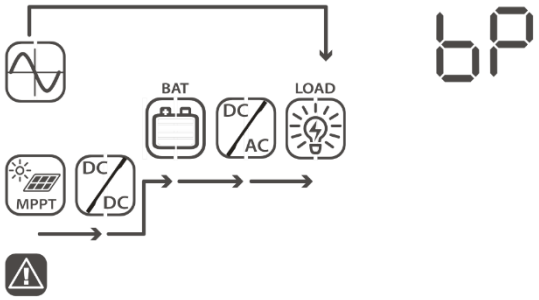
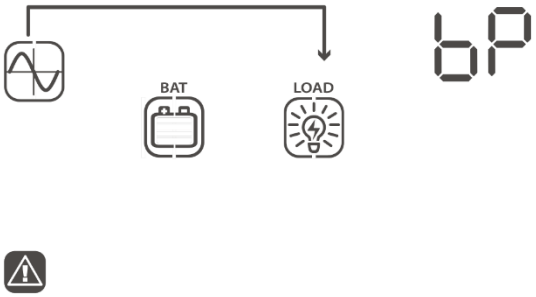
电池电压/逆变器内部温度和太阳能充电控制器内部温度 （逆变器温度和太阳能控制器温度交替显示）	电池电压 = 50 Vdc, 逆变器内部温度 = 25 ℃  电池电压= 50 Vdc, 太阳能充电控制器内部温度 = 25 ℃ 
今天产生的光伏电量和今天消耗的交流输出电量	光伏电量 = 2.38 kWh, 交流输出电量 = 2.38 kWh 
本月产生的光伏电量和本月消耗的交流输出电量	光伏电量= 23.8 kWh, 交流输出电量= 23.8 kWh 
今年产生的光伏电量和今年消耗的交流输出电量	光伏电量= 2.38 MWh, 交流输出电量= 2.38 MWh 

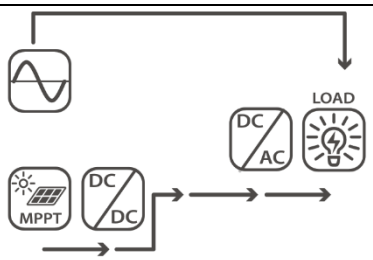
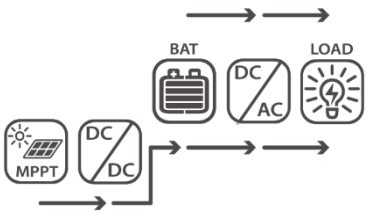
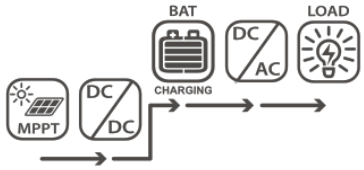
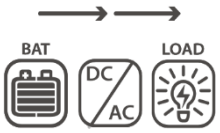
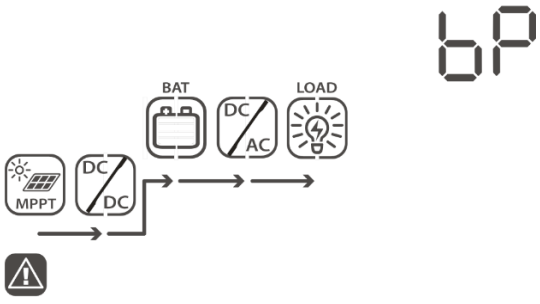
产生的总光伏电量和消耗的总交流输出电量	光伏电量= 23.8 MWh, 交流输出电量= 23.8 MWh 
当前日期	十月 28, 2019. 
当前时间（24h 制式）	16:30 hrs. 
提供 3 个连续视图： • 主机固件版本（U1） • 显示单元固件版本（U2） • BLE 蓝牙控制固件版本（U3）	U1 固件版本 30.00 

8.7 操作模式功能描述

操作模式	行为	LCD 显示
待机模式 交流输出未打开，但是本机可以在没有交流输出的情况下为电池充电（如果逆变器的 ON / OFF 开关设置在 OFF 位置）	设备未提供交流输出电压，但仍可以为电池充电	电池由交流输入电源充电 
		电池由光伏充电 

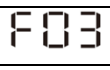
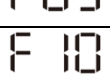
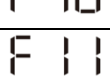
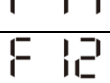
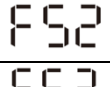
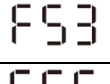
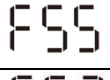
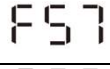
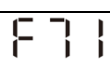
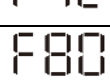
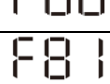
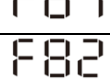
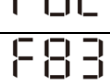
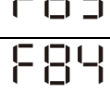
		电池由交流输入电源和光伏充电 
		电池未充电
		电池由光伏充电且多余能量馈入公共电网 
		未连接电池，光伏能量直接馈入公共电网 
失效模式 当前处于故障状态（请参见“**失效模式代码**”以获取详细信息）	光伏和交流输入电源可为电池充电	电池由交流输入电源和光伏充电 
		电池由交流输入电源充电 
		电池由光伏充电 

		电池未充电
并网模式	交流输出可以由交流输入电源供电，可为电池充电	电池充电中且交流负载直接由交流输入电源供电 
		电池充电且交流负载供电由同一交流输入电源提供 
		电池充电中且交流负载由逆变器供电，多余光伏能量馈入电网 
		无电池连接，光伏和交流输入电源为交流负载供电 
		无电池连接,交流输入电源为交流负载供电 
无电池模式	交流输出供电完全来自交流输入和光伏	光伏和交流输入电源为交流输出供电

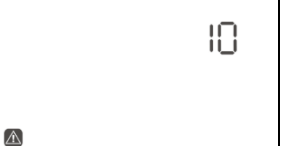
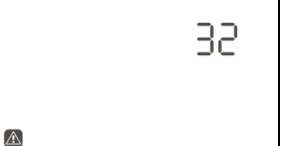
<table>
<tr><td>无电池连接到 Any-Grid</td><td></td><td> 
</td></tr>
<tr><td rowspan="5">离网模式</td><td rowspan="5">交流输出由电池（如果已连接）和光伏供电</td><td>交流输入电源为交流输出供电
</td></tr>
<tr><td>交流输出由电池和光伏供电
 
</td></tr>
<tr><td>光伏为交流输出供电并同时为电池充电，没有可用的交流输入电源
 
</td></tr>
<tr><td>交流输出仅由电池供电
 
</td></tr>
<tr><td>未连接电池，也没有交流输入电源，仅光伏为交流输出供电
 
</td></tr>
</table>

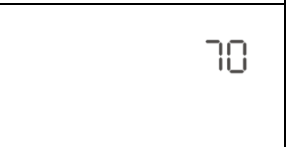
9.0 失效模式代码

失效代码	失效问题	屏幕显示
01	变逆变器关闭时风扇被锁定	F01
02	过温保护	F02

03	电池电压太高	
04	电池电压太低	
05	交流输出短路	
06	交流输出电压太高	
07	交流输出过载超时	
08	内部直流母线电压过高	
09	内部直流母线软启动失败	
10	太阳能充电控制器过流	
11	太阳能充电控制器过压	
12	DC-DC 转换器过流	
13	电池放电过流	
51	逆变器过流	
52	内部直流母线电压太高	
53	逆变器软启动失败	
55	交流输出中的直流电压分量过高	
57	电流传感器故障	
58	输出电压过低	
60	功率反馈保护	
71	固件版本不一致	
72	均流故障	
80	CAN 通讯故障	
81	主机丢失	
82	同步损耗	
83	检测到的电池电压因设备而异	
84	检测到的交流输入电压和频率因设备而异	
85	交流输出电流不平衡	
86	交流输出模式设置因设备而异	
90	EEPROM 损坏	

10.0 告警代码

告警代码	告警实践	声音警报	屏幕显示
01	逆变器开启时风扇被锁定	每秒发出三声哔哔声	
02	过温	无	
03	电池过充	每秒哔一声	
04	电池电压低	每秒哔一声	
07	交流输出过载	每秒发出两次哔声	
10	交流输出功率降额	每三秒发出两次哔声	
32	主逆变器设备和远程显示面板之间的通信中断。	无	
60 仅在激活锂电池通信时可用。	暂时禁用电池充放电，以保护锂电池。	每秒哔一声	
61 仅在激活锂电池通信时可用。	电池通讯丢失。 无通信 10 分钟后，充电和放电将停止，以保护锂电池。	每秒哔一声	
62 仅在激活锂电池通信时可用。	电池之间的通信中断。	每秒哔一声	

69 仅在激活锂电池通信时可用。	暂时禁用电池充电以保护锂电池。	每秒哔一声	
70 仅在激活锂电池通信时可用。	暂时禁止电池放电，以保护锂电池。	每秒哔一声	
Eq	电池均衡充电	无	
bP	无电池	无	

关于使用多个 Any-Grid 设备系统的信息代码：

代码	**说明**	**屏幕显示**
NE	身份不明的主机或从机	
HS	主机	
SL	从机	

11.0 故障排除

故障问题	**LCD / LED / 蜂鸣器**	**解释/可能原因**	**如何处理**
设备在启动过程中自动关闭。	LCD / LED 和蜂鸣器将激活 3 秒钟，然后关闭。	电池电压过低（< 45.84 V / < 22.92 V 对于 48 V / 24 V 型号)	1. 给电池充电 2. 更换电池
开机后无反应。	无指示。	1. 电池电压太低(< 33.6 V / < 16.8 V 对于 48 V / 24 V 型号) 2. 电池极性反接	1. 检查电池和接线是否正确连接，检查电池极性。 2. 给电池充电 3. 更换电池
存在交流输入电源，但本机以离网/电池模式工作。	交流输入电压在 LCD 上显示为 0，绿色 LED 闪烁。	输入断路器跳闸	检查交流输入断路器是否跳闸并且交流输入接线是否正确连接。
	绿色 LED 闪烁。	交流电源质量（电网或发电机）不足	1. 检查交流输入电线是否太细或太长。 2. 检查发电机（如果使用）是否正常工作或输入电压范围设置是否正确（尝试从 UPS 模式→电器模式切换），有关详细信息，请参见“**设备操作设置**”→“**设置菜单 03**”一章。

	绿色 LED 闪烁。	将"太阳能/光伏优先"做为交流输出源的优先级设置。	将输出源优先级更改为"交流输入/公共电网优先"，有关详细信息，请参见"**设备操作设置**"→ "**设置菜单 01**"一章。
当本机打开时，内部继电器会反复打开和关闭。	LCD 和 LED 闪烁	电池已断开。	检查电池接线是否连接正确。
蜂鸣器持续发出哔哔声，并且红色 LED 亮起。	失效代码 07	过载错误。 逆变器过载 110%且超过允许的持续时间。	通过关闭某些设备来减少连接的负载。
	失效代码 05	输出短路。	检查接线是否连接正确，并清除异常负载。
		内部逆变器器件的温度超过 120℃。.	检查设备的空气流通是否阻塞或环境温度是否过高。
	失效代码 02	逆变器器件的温度超过 100℃。	
	失效代码 03	电池过充。	返修。
		电池电压过高。	检查电池的规格和数量是否符合要求。
	失效代码 01	风扇故障	更换风扇
	失效代码 06/58	交流输出异常	1. 减少连接的负载 2. 返修
	失效代码 08/09/53/57	内部器件失效。	返修
	失效代码 51	过流或电涌。	重新启动设备，如果再次发生错误，请返修
	失效代码 52	内部直流母线电压过低。	
	失效代码 55	输出电压不平衡。.	
	失效代码 56	电池未正确连接/内部保险丝烧断。	如果电池连接正确，请返修。
	失效代码 13	检测到电池放电过流。	在设置菜单编号 41 中增加电池放电电流限制。
	告警代码 60	电池管理系统暂时禁止了电池放电和充电。	由于连接的电池中的电池管理系统（BMS）由于 BMS 错误而阻止了放电和充电，因此不允许电池放电和充电。 Any-Grid 将停止对电池放电和充电。
	告警代码 61	电池管理系统通讯丢失。	仅当设置菜单 05 中的电池类型设置为" AGM"，" Flooded"或" User-defined"以外的其他类型时，此故障才可用。除非您将 BMS 连接用于兼容的锂电池并且已正确配置连接，否则请确保在设置菜单 05 中使用" AGM"，" Flooded"或" User-defined"。 连接电池通信电缆且 3 分钟未检测到通信信号后，蜂鸣器将发出蜂鸣声。 10 分钟后，逆变器将停止对电

			池充电和放电。
	告警代码 69	电池充电暂时由电池管理系统禁用。	电池无法充电，因为所连接电池中的电池管理系统（BMS）由于 BMS 或电池单体错误而阻止了充电。Any-Grid 将停止为电池充电。
	告警代码 70	电池管理系统暂时禁止了电池放电。	由于连接的电池中的电池管理系统（BMS）由于 BMS 或电池单体错误而阻止了放电，因此不允许电池放电。 Any-Grid 将停止为电池放电。
	告警代码 71	每个逆变器的固件版本是不一样的。	1. 通过屏幕检查每个逆变器固件的版本，并确保版本相同。如果没有，请联系您的安装人员以提供固件更新。 2. 更新后，如果问题仍然存在，请联系维修中心。
	失效代码 72	每个逆变器的输出电流是不同的。	1. 检查绿色均流电缆是否正确连接，然后重新启动设备。 2. 如果问题仍然存在，请联系维修中心。
	告警代码 80	CAN 通讯数据丢失	1. 检查所有单元之间的灰色通信电缆是否正确连接，然后重新启动单元。 2. 如果问题仍然存在，请联系维修中心。
	告警代码 81	主机数据丢失	
	告警代码 82	从机数据丢失	
	告警代码 83	检测到的电池电压因设备而异。	1. 确保所有逆变器共享相同的电池组。 2. 卸下所有负载，并断开交流输入和光伏输入。然后，检查所有单元的电池电压。如果所有逆变器的值均接近，请检查所有电池电缆是否长度相同，材料和横截面是否相同。验证每个电池与相应装置的连接位置。 3. 如果问题仍然存在，请联系维修中心。
	告警代码 84	所检测到的交流输入电压和频率在设备之间有所不同。	1. 检查交流输入接线，然后重新启动设备。. 2. 确保交流输入电源在每相上以相同的电压和频率启动。 如果在交流输入和 Any-Grid 单元之间安装了断路器，请确保所有断路器都可以同时打开交流输入。 3. 如果问题仍然存在，请联系维修中心。
	告警代码 85	交流输出电流不平衡	1. 重新启动逆变器。

			2. 卸下过多的负载，然后从设备的 LCD 重新检查负载信息。 如果同一相位的设备之间的值不同，请检查交流输入和输出电缆的长度，横截面和材料是否相同。 3. 如果问题仍然存在，请联系维修中心。
	告警代码 86	交流输出模式设置因设备而异。	1. 关闭设备并检查设置菜单编号 28。 2. 对于单相上的并行系统，请确保在设置菜单编号 28 中将每个单元设置为“ PAL”。 对于双相和三相系统，请确保每个单元在设置菜单编号 28 中都具有相同的前两个字符（分相为“ 2P”，三相为“ 3P”）且相位正确。 3. 如果问题仍然存在，请联系维修中心。
	失效代码 90	EEPROM 损坏	请联系维修中心，并告知受影响设备的序列号。

12.0 技术参数

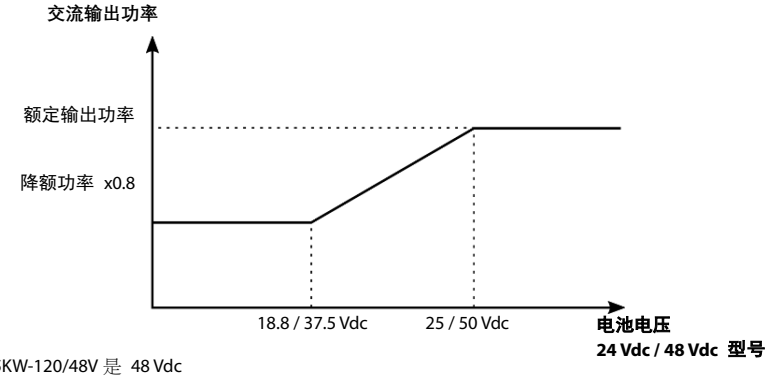
12.1 并网

型号	**PSW-H-8KW230/48V**	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V PSW-H-6.5KW-120/48V**	**PSW-H-3KW-120/24V**
交流输入电压波形	纯正弦波(公共电网或者交流发电机)				
额定交流输入电压	230 Vac			120 Vac	
最大交流输入电流	60 Aac	40 Aac	30 Aac	60 Aac	38.3 Aac
交流输入过电压类别	OVC III				
低损耗交流输入电压	170 Vac ± 7 Vac (UPS 模式) 90 Vac ± 7 Vac (电器模式) 详细信息，参见“**设备操作设置” → “设置菜单 03**”。			90 Vac ± 7 Vac (UPS 模式) 80 Vac ± 7 Vac (电器模式) 详细信息，参见“**设备操作设置” → “设置菜单 03**”。	
低损耗返回交流输入电压	180 Vac ± 7 Vac (UPS 模式) 100 Vac ± 7 Vac (电器模式)			100 Vac ± 7 Vac (UPS 模式) 90 Vac ± 7 Vac (电器模式)	
高损耗交流输入电压	280 Vac ± 7 Vac			140 Vac ± 7 Vac	
高损耗返回交流输入电压	270 Vac ± 7 Vac			135 Vac ± 7 Vac	
最大交流输入电压	300 Vac			150 Vac	

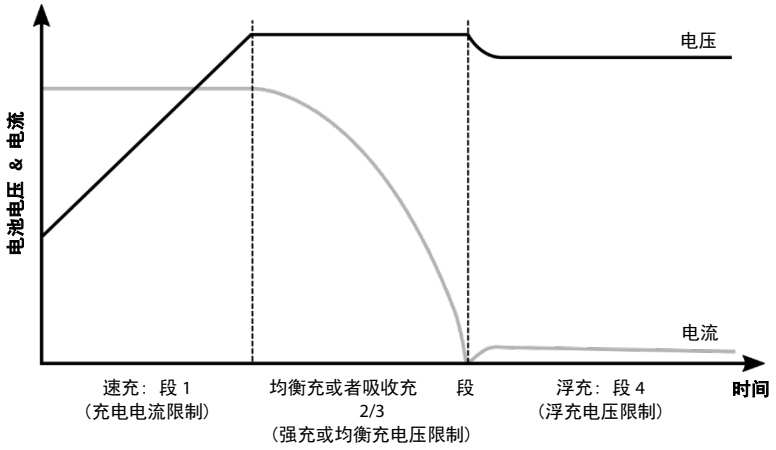
标称交流输入频率	50 Hz / 60 Hz				
低损耗频率	40 Hz ± 1 Hz				
低损耗返回交流输入频率	42 Hz ± 1 Hz				
高损耗交流输入频率	65 Hz ± 1 Hz				
高损耗返回交流输入频率	63 Hz ± 1 Hz				
输出短路保护	并网模式：断路器（相当于最大交流输入电流的安培数，可重置） 离网模式：电子保护				
并网模式与离网模式之间的转换时间，反之亦然	典型值为 10 毫秒（UPS 模式） 典型值为 20 毫秒（电器模式） 使用多个同步的 Any-Grid 时最多 50 ms 详细信息，参见“**设备操作设置”** → “**设置菜单 03**”				
交流输出功率降额在并网模式下，最大交流输出功率取决于交流输入电压。	并网模式下的最大交流输出功率公式： 60 Aac x 交流输入电压=最大交流输出功率 示例：60 Aac x 230 Vac=13,800 W	并网模式下的最大交流输出功率公式： 40 Aac x 交流输入电压= 最大交流输出功率 示例: 40 Aac x 230 Vac = 9,200 W	并网模式下的最大交流输出功率公式： 30 Aac x 交流输入电压= 最大交流输出功率 示例: 30 Aac x 230 Vac = 6,900 W	并网模式下的最大交流输出功率公式： 60 Aac x 交流输入电压= 最大交流输出功率 示例: 60 Aac x 120 Vac = 7,560 W	并网模式下的最大交流输出功率公式： 38.3 Aac x 交流输入电压= 最大交流输出功率 示例: 38.3 Aac x 120 Vac = 4,596 W

12.2 离网

型号	**PSW-H-8KW230/48V**	**PSW-H-5KW-230/48V**	**PSW-H-3KW-230/24V**	**PSW-H-5KW-120/48V**	**PSW-H-6.5KW-120/48V**	**PSW-H-3KW-120/24V**
额定交流输出功率	8000 VA / 8000 W	5000 VA / 5000 W	3000 VA / 3000 W	5000 VA / 5000 W	6500 VA / 6500 W	3000 VA / 3000 W
交流输出电压波形	纯正弦波					
交流输出电压范围	230 Vac ± 5% (可设置, 220 ~ 240 Vac)			120 Vac ± 5% (可设置, 110 ~ 127 Vac)		
电压的总谐波失真	线性负载 < 5%, 额定电压下的非线性负载 < 10%					
交流输出频率	50 Hz 或者 60 Hz (可设置)					
峰值效率（来自电池）	> 92%	> 93%	> 91%	> 92%		> 90%
交流输出过载保护	100 毫秒@≥205％额定交流输出功率 5 秒@≥150％额定交流输出功率 10 秒@ 110％∽150％额定交流输出功率					
交流输出浪涌容量	2x 额定功率 5 s					
额定电池输入电压	48 Vdc		24 Vdc	48 Vdc		24 Vdc

逆变器启动的最小电池电压 详细信息，参见 “**设备操作设置”→“设置菜单 29**” 。	46.0 Vdc 默认，高于设置的低压切断电压 2.0 Vdc	23.0 Vdc 默认，高于设置的低压切断电压 1.0 Vdc	46.0 Vdc 默认，高于设置的低压切断电压 2.0 Vdc	23.0 Vdc 默认，高于设置的低压切断电压 1.0 Vdc
电池低压告警电压（相对于额定交流输出功率） 负载 < 20% 20% ≤ 负载< 50% 负载 ≥ 50%	46.0 Vdc 42.8 Vdc 40.4 Vdc	23.0 Vdc 21.4 Vdc 20.2 Vdc	46.0 Vdc 42.8 Vdc 40.4 Vdc	23.0 Vdc 21.4 Vdc 20.2 Vdc
电池低压告警恢复电压（相对于额定交流输出功率） 负载 < 20% 20% ≤ 负载 < 50% 负载 ≥ 50%	48.0 Vdc 44.8 Vdc 42.4 Vdc	24.0 Vdc 22.4 Vdc 21.2 Vdc	48.0 Vdc 44.8 Vdc 42.4 Vdc	24.0 Vdc 22.4 Vdc 21.2 Vdc
电池低压切断电压（相对于额定交流输出功率） 负载 < 20% 20% ≤ 负载 < 50% 负载 ≥ 50%	可设置，详细信息，参见 “**设备操作设置”→“设置菜单 29**”。 44.0 Vdc 40.8 Vdc 38.4 Vdc	22.0 Vdc 20.4 Vdc 19.2 Vdc	44.0 Vdc 40.8 Vdc 38.4 Vdc	22.0 Vdc 20.4 Vdc 19.2 Vdc
电池高压切断电压	66 Vdc	33 Vdc	66 Vdc	33 Vdc
电池高压切断再恢复电压	64 Vdc	32 Vdc	64 Vdc	32 Vdc
直流电压精度	± 0.3%V 空载时			
直流偏移	≦ 100 mV			
离网模式下的交流输出功率降额 如果交流输出负载功率高于右图中的功率，交流输出电压将降低，直到交流输出功率达到规定的降额功率，以节省电池电量。与标称交流输出电压设置相比，120 Vac 和 230 Vac 型号的交流输出电压降额下限分别为 -20/-40 Vac 。对于 PSW-H-6.5KW-120/48V，交流输出降额的下限为标称交流输出电压设定值的 95%	 *PSW-H-6.5KW-120/48V 是 48 Vdc			

12.3 电池充电

交流输入电源充电						
型号		PSW-H-5KW-230/48V	PSW-H-3KW-230/24V	PSW-H-5KW-120/48V	PSW-H-6.5KW-120/48V PSW-H-8KW-230/48V	PSW-H-3KW-120/24V
额定交流输入电压下的最大电池充电电流		80 Adc			120 Adc	80 Adc
强充电压	铅酸液体电池	58.4 Vdc	29.2 Vdc	58.4 Vdc		29.2 Vdc
	AGM / Gel 胶体电池	57.6 Vdc	28.8 Vdc	57.6 Vdc		28.8 Vdc
浮充电压		55.2 Vdc	27.6 Vdc	55.2 Vdc		27.6 Vdc
过充保护		66 Vdc	33 Vdc	66 Vdc		33 Vdc
充电算法		带有均衡充的 4 段式方式				
充电曲线 如果在“设备操作设置”→“设置菜单 05”一章中设置了“User-defined”用户定义电池类型，则可通过以下设置菜单设置充电参数： 充电电流限制：11 强充电压：26 强充时间：32 浮充电压：27 均衡充充电：33，34，35，36，37						

MPPT 太阳能控制器充电						
型号	PSW-H-8KW230/48V	PSW-H-5KW-230/48V	PSW-H-3KW-230/24V	PSW-H-5KW-120/48V	PSW-H-6.5KW120/48V	PSW-H-3KW-120/24V
独立 MPPT 数量	2	1		2		1
最大可用光伏功率	每个 MPPT 4000W	4800 W	4000 W (2400 W 为电池充电)	每个 MPPT 2400 W	每个 MPPT 4000W	4000 W (2400 W 为电池充电)
最大光伏装机功率	每个 MPPT 5000W	6000 Wp	5000 Wp	每个 MPPT 3000 Wp	每个 MPPT 5000W	5000 Wp
最高太阳能电池板开路电压，过电压类别	500 Vdc, OVC II	450 Vdc, OVC II		250 Vdc, OVC II		
太阳能电池板 MPP 电压范围	120 ~ 450 Vdc	120 ~ 430 Vdc	90 ~ 430 Vdc	90 Vdc ~ 230 Vdc		

最大可用光伏输入电流	每个 MPPT 27 Adc，合计 40 Adc	22 Adc	每个 MPPT 22 Adc，合计 30 Adc	每个 MPPT 22 Adc，合计 36 Adc	22 Adc
MPPT 启动电压	110 Vdc ± 10Vdc		80 Vdc ± 5Vdc		

12.4 通用技术参数

型号	PSW-H-8KW230/48V	PSW-H-5KW-230/48V	PSW-H-3KW-230/24V	PSW-H-5KW-120/48V	PSW-H-6.5KW120/48V	PSW-H-3KW-120/24V
认证	RoHS，在 ISO 9001 和 ISO 14001 认证的工厂生产					
	CE, C-tick（摩洛哥 CMIM）				UL1741, CSA C22.2 No. 107.1-16, FCC Class A	
自消耗功率 (交流输出打开，光伏和交流输入不可用)	< 75 W	< 40 W		< 58 W		< 40 W
工作环境温度范围	-10 ~ 50 °C, 14 ~ 122 °F			-10 ~ 40 °C, 14 ~ 104 °F 符合 UL 认证; 非 UL 认证下高达 50 °C, 122 °F		
存储环境温度范围	-15 ~ 60 °C					
工作环境湿度	5%至 95%相对湿度（不结露）					
防护等级，污染等级	IP21，污染等级 2，室内使用					
外壳尺寸 (H x W x D)	584 x 433 x 148 mm / 23 x 17 x 5.8 in	478 x 309 x 143 mm 18.8 x 12.2 x 5.6 in		584 x 433 x 148 mm / 23 x 17 x 5.8 in	584 (651) x 433 x 148 mm / 23 (25.6) x 17 x 5.8 in (带有扩展盒)	478 x 309 x 143 mm / 18.8 x 12.2 x 5.6 in
净重	21.5 kg / 47.4 lbs	12 kg / 26 lbs	11.2 kg / 24.7 lbs	18 kg / 40 lbs	18.2 kg / 40 lbs	12 kg / 27 lbs

13.0 质保

13.1 质保条款

自保修之日起，我们对本产品的材料和工艺缺陷提供为期 3 年的保修购买并在直接退回（已付邮资）给 Phocos 时修理或更换任何有缺陷的设备。如果设备在内部或外部遭受任何明显的物理损坏或改动，则该保修无效。此保修不包括因不当使用而引起的损坏，例如将设备插入不合适的电源，试图启动需要消耗过多功率的产品或在不合适的环境中使用。这是公司唯一的保证。没有其他明示或暗示的保证，包括适销性和针对特定目的适用性保证。维修和更换是您唯一的补救措施，即使由于疏忽造成的损失，公司也不对直接、偶然、特殊或后果性的损坏负责。

有关我们保修条件的更多详细信息，请访问 www.phocos.com。

13.2 免责声明

对于非本手册中指定的用途或本手册中未提及的用途，或者忽略了电池制造商的建议，制造商不承担任何责任，尤其是对电池造成的损害。如果未经授权的人员进行了维修或服务，异常使用，错误的安装或错误的系统设计，则制造商不承担任何责任。

如有更改，恕不另行通知
版权所有©2023 Phocos AG，保留所有权利。
版本: 20230515
中国制造

Phocos AG
Magirus-Deutz-Str. 12
89077 Ulm, Germany

Phone +49 731 9380688-0
Fax +49 731 9380688-50

www.phocos.com
info@phocos.com

ISO 9001
ISO 14001
RoHS