



MPPT 太阳能控制器

产品手册



XTRA1206N/XTRA2206N

XTRA1210N/XTRA2210N

XTRA3210N/XTRA4210N

XTRA3215N/XTRA4215N

XTRA3415N/XTRA4415N

目录

重要安全说明	1
免责声明	2
1 基本资料	3
1.1 产品概述及特点	3
1.2 产品特征	4
1.3 产品型号命名规则	5
1.4 产品分类	6
2 安装说明	7
2.1 安装注意事项	7
2.2 光伏阵列的要求	7
2.3 接线规格	9
2.4 安装及接线	10
3 显示单元介绍	12
3.1 基础显示单元 (XDB1)	12
3.2 标准显示单元 (XDS1)	13
3.3 标准显示单元 (XDS2)	17
4 控制器参数设置	22
4.1 蓄电池参数	22
4.1.1 支持的蓄电池类型	22
4.1.2 本机设置蓄电池参数	22
4.1.3 远程设置蓄电池参数	25
4.2 负载工作模式	28
4.2.1 液晶屏设置	28
4.2.2 RS485 通讯口设置	29
5 其他	31
5.1 保护功能	31
5.2 故障排除	32
5.3 系统维护	34

6 技术参数	35
附录一 转换效率曲线	37

重要安全说明

请保留本手册以备日后查用。

本手册中包含了 XTRA-N 系列新一代 MPPT 太阳能控制器（下文简称为“控制器”）的安全、安装以及操作说明。

- 安装使用之前请仔细阅读手册中的说明和注意事项。
- 控制器内部没有需要维护或维修的部件，用户不要自行拆卸和维修控制器。
- 请在室内安装控制器，避免元器件暴露，水进入控制器内部。
- 请将控制器安装在通风良好的地方，工作时散热片的温度会很高。
- 建议在控制器外部安装合适的快熔型保险或断路器。
- 在安装和调整控制器的接线前请断开光伏阵列的连线和蓄电池端子附近的快熔型保险或断路器。
- 安装之后检查线路连接是否紧实，避免由于虚接而造成热量聚集发生危险。



严禁将控制器安装在潮湿、高盐雾、腐蚀、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境中。

免责声明

以下情况下造成的损坏，本公司不承担任何责任：

- 使用不当或使用在不符合工作环境的场所造成的损坏（严禁将控制器安装在潮湿、高盐雾、腐蚀、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境）。
- 实际工作中的电流、电压、功率超过控制器的限定值。
- 环境温度超过限制工作温度范围造成的损坏。
- 未遵循控制器标识或手册说明引起的电弧，火灾，爆炸等事故。
- 擅自拆开和维修控制器。
- 不可抗力造成的损坏。
- 运输或装卸控制器时发生的损坏。

1 基本资料

1.1 产品概述及特点

XTRA-N 系列产品融入了新的设计理念,以太阳能充放电控制器为主体,可搭载不同的显示单元(XDB1/XDS1/XDS2),用户可根据不同的需求进行选购。本系列控制器采用 MPPT 控制算法,将最大功率点丢失率及丢失时间最小化,保障了最大功率点跟踪效率、相应速度及高低功率段的 DC/DC 转换效率,均能追踪到光伏阵列的最大功率点,获取太阳能电池板的能量。同时具有充电限流、限功率的双重功能,以及高温充电自动降功率功能,充分保障了产品在接入超额光伏组件以及高温运行环境下的系统稳定性。另外,产品采用防水防尘设计,IP33 防护等级,且具有短路保护和外供电源的隔离 RS485 通讯接口设计,适合不同应用场合的需求。

太阳能控制器具有数字电路控制的自适应式三阶段充电模式,延长蓄电池的寿命,改善系统性能,并具有过充、过放、PV 和蓄电池反接等完善的电子保护功能,使太阳能供电系统安全、稳定、长久的运行。可应用于房车、户用系统和野外监控等多个领域。

特点:

- 获得 CE 认证(安规 EN/IEC62109;民用级电磁兼容 EN61000-6-1/3)
- 在工作环境温度范围内不降容满载运行
- 新产品设计理念,可搭载不同显示单元(XDB1/XDS1/XDS2 可选)
- 采用优性能、低失效率器件(ST、TI 和 Infineon),延长产品的使用寿命
- MPPT 最大功率点跟踪技术,跟踪效率不小于 99.5%
- 在高低功率段均具有高的 DC/DC 转换效率,最高可达 98.5%且满载效率为 97.2 %*
- MPPT 控制算法,使最大功率点丢失率及丢失时间最小化
- 多波峰最大功率点的准确识别跟踪
- 宽范围的最大功率点运行电压,优化光伏组件利用率
- 支持蓄电池和锂电池多种电池类型,且支持本机设置电压参数值♦
- 具有蓄电池温度补偿功能
- 额定充电功率&充电电流自动限制功能
- 具有实时电量统计记录功能
- 具有超高温充电自动降功率功能

- 多样的负载控制模式
- 完善的电子保护功能
- 隔离 RS485 通讯接口（Modbus 协议），具有短路保护的 5V/200mA 端电源
- 通过手机 APP 和 PC 机监控设置软件可以监控和设置参数
- 防尘防水设计，防护等级可达 IP33▲

★ XTRA4415N 48V 系统

◆只有当蓄电池类型为自定义（USE）时，才可以在本机修改提升电压（BCV）、浮充电压（FCV）、低压断开电压（LVD）和低压断开恢复电压（LVR）的电压参数值。

▲3-防尘：防止直径大于 2.5mm 的固体外物侵入；

3-防水：防止喷洒的水浸入。

1.2 产品特征

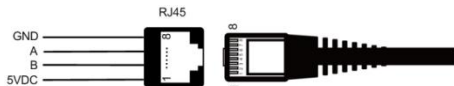


图 1 产品外观

①	远程温度传感器★接口	⑤	RS485 通讯接口★
②	PV 接线端子	⑥	端子保护盖
③	蓄电池接线端子	⑦	显示单元
④	负载接线端子	⑧	安装孔Φ5mm

★ 控制器在未连接远程温度传感器或者温度传感器损坏的情况下，会默认 25℃对蓄电池进行充电或放电，无温度补偿。

◆ RS485 通讯接口

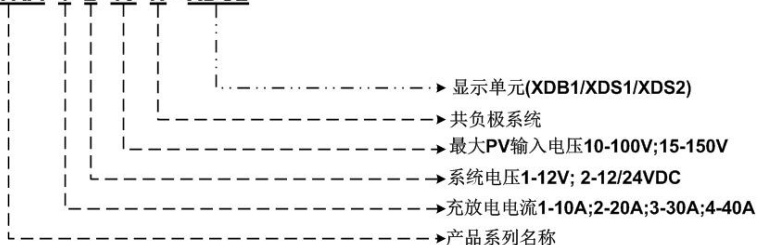


RJ45管脚定义如下：

管脚	定义	说明	管脚	定义	说明
1	+5VDC	5V/200mA	5	RS485-A	RS485-A
2	+5VDC		6	RS485-A	
3	RS485-B	RS485-B	7	GND	电源地
4	RS485-B		8	GND	

1.3 产品型号命名规则

XTRA 1 2 10 N - XDS2



1.4 产品分类

产品分类	产品型号	图片	显示功能介绍
基础款	XTRA****N-XDB1		指示灯：指示 PV、蓄电池的工作状态 按键： 1) 在手动模式下，控制负载开关； 2) 清除故障。
标准款	XTRA****N-XDS1		指示灯：指示 PV、负载的工作状态 按键：参看和设置参数；清除故障。 LCD： PV：电压/电流/电量 蓄电池：电压/电流/温度 负载：电流/电量/工作模式
高配款	XTRA****N-XDS2		指示灯： 指示 PV、蓄电池和负载的工作状态 按键：参看和设置参数；清除故障 LCD： PV：电压/电流/电量/功率 蓄电池：电压/电流/温度/容量 负载：电压/电流/功率/电量/负载工作模式

2 安装说明

2.1 安装注意事项

- 在安装之前，请仔细阅读本手册，熟悉安装步骤。
- 安装蓄电池时要需小心，对于开口铅酸蓄电池的安装应戴上防护镜一旦接触到蓄电池酸液时，请及时用清水冲洗。
- 蓄电池附近避免放置金属物件，避免蓄电池发生短路。
- 蓄电池充电时可能产生酸性气体，确认环境周围通风良好。
- 该控制器仅限室内使用！严禁将控制器安装在潮湿、高盐雾、腐蚀、油腻、易燃易爆或粉尘大量聚集等恶劣环境中。
- 虚接的连接点和腐蚀的电线可能造成很大的发热融化电线绝缘层，燃烧周围的材料，甚至引起火灾，所以要拧紧连接头，用扎带固定好电线，避免移动应用时电线摇晃而造成连接头松散。
- 只能给符合本控制器控制范围的铅酸蓄电池和锂离子蓄电池充电。
- 系统连接线按照不大于 $5\text{A}/\text{mm}^2$ 的电流密度进行选取。

2.2 光伏阵列的要求

光伏组件串联数量

由于市场上的光伏组件类型各不相同，控制器作为光伏系统中的重要部件，能够适合不同类型的光伏组件并能够将太阳能转化为更多电能尤为重要，因此根据 MPPT 控制器的开路电压 (V_{OC}) 和最大功率点电压 (V_{MPP}) 可以计算出适合不同类型的光伏组件串联数量，以下光伏组件串联数量供参考：

XTRA1206/2206N:

系统电压	36cell $V_{OC}<23\text{V}$		48cell $V_{OC}<31\text{V}$		54cell $V_{OC}<34\text{V}$		60cell $V_{OC}<38\text{V}$	
	最大	最佳	最大	最佳	最大	最佳	最大	最佳
12V	2	2	1	1	1	1	1	1
24V	2	2	-	-	-	-	-	-

系统电压	72cell $V_{OC}<46\text{V}$		96cell $V_{OC}<62\text{V}$		薄膜 $V_{OC}>80\text{V}$
	最大	最佳	最大	最佳	
12V	1	1	-	-	-
24V	1	1	-	-	-



注意

以上的参数值都是在标准测试条件下(STC: 标准测试条件 25°C , 大气质量 AM1.5, $1000\text{W}/\text{m}^2$) 计算的。

XTRA1210/2210/3210/4210N:

系统电压	36cell Voc<23V		48cell Voc<31V		54cell Voc<34V		60cell Voc<38V	
	最大	最佳	最大	最佳	最大	最佳	最大	最佳
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	4	3	2	2	2	2	2	2

系统电压	72cell Voc<46V		96cell Voc<62V		薄膜 Voc>80V
	最大	最佳	最大	最佳	
12V	2	1	1	1	1
24V	2	1	1	1	1

	以上的参数值都是在标准测试条件下（STC：标准测试条件 25℃，大气质量 AM1.5，1000W/m ² ）计算的。
注意	

XTRA3215/4215N:

系统电压	36cell Voc<23V		48cell Voc<31V		54cell Voc<34V		60cell Voc<38V	
	最大	最佳	最大	最佳	最大	最佳	最大	最佳
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	6	3	4	2	4	2	3	2

系统电压	72cell Voc<46V		96cell Voc<62V		薄膜 Voc>80V
	最大	最佳	最大	最佳	
12V	2	1	1	1	1
24V	3	2	2	1	1

	以上的参数值都是在标准测试条件下（STC：标准测试条件 25℃，大气质量 AM1.5，1000W/m ² ）计算的。
注意	

XTRA3415/4415N:

系统电压	36cell Voc<23V		48cell Voc<31V		54cell Voc<34V		60cell Voc<38V	
	最大	最佳	最大	最佳	最大	最佳	最大	最佳
12V	4	2	2	1	2	1	2	1
24V	6	3	4	2	4	2	3	2
48V	6	5	4	3	4	3	3	3

系统电压	72cell Voc<46V		96cell Voc<62V		薄膜 Voc>80V
	最大	最佳	最大	最佳	
12V	2	1	1	1	1
24V	3	2	2	1	1
48V	3	2	2	2	1



以上的参数值都是在标准测试条件下（STC：标准测试条件 25℃，大气质量 AM1.5，1000W/m²）计算的。

2.3 接线规格

接线和安装方式应该遵守国家和当地的电气规范要求。

➤ 光伏阵列接线规格

由于光伏阵列的输出电流受光伏组件的类型、连接方式和光照角度的影响，因此光伏阵列的最小线径根据光伏阵列的短路电流来计算。请参考光伏组件规格书中的短路电流值（光伏组件串联时短路电流不变；并联时短路电流为所有并联组件的短路电流之和）。阵列的短路电流不能大于控制器 PV 最大输入电流，控制器的 PV 最大输入电流和 PV 端最大线径请参考下表：

型号	PV 最大输入电流	PV 端最大线径
XTRA1206N XTRA1210N	10A	4mm ² /12AWG
XTRA2206N XTRA2210N	20A	6mm ² /10AWG
XTRA3210N XTRA3215N XTRA3415N	30A	10mm ² /8AWG
XTRA4210N XTRA4215N XTRA4415N	40A	16mm ² /6AWG



25℃条件下，串联时电压不得大于控制器最大 PV 输入开路电压 46V（XTRA**06N）或 92V（XTRA**10N）或 138V（XTRA**15N）。

➤ 蓄电池和负载接线规格

蓄电池和负载接线规格需按照额定电流来选定，接线规格请参考下表：

型号	额定充电电流	额定放电电流	蓄电池线径	负载线径
XTRA1206N XTRA1210N	10A	10A	4mm ² /12AWG	4mm ² /12AWG
XTRA2206N XTRA2210N	20A	20A	6mm ² /10AWG	6mm ² /10AWG
XTRA3210N XTRA3215N XTRA3415N	30A	30A	10mm ² /8AWG	10mm ² /8AWG
XTRA4210N XTRA4215N XTRA4415N	40A	40A	16mm ² /6AWG	16mm ² /6AWG



- 接线线径供参考，如果光伏阵列和控制器或者控制器和蓄电池之间的距离比较远时，使用更粗的线材可以降低压降改善系统性能。
- 蓄电池建议线径是根据蓄电端不单独另接逆变器的情况来选取的。

2.4 安装及接线

 警告	- 爆炸危险！请勿将控制器和开口式电池安装在同一个密闭的空间内！也不要安装在一个电池气体可能聚集的密闭的地方。 - 高压危险！光伏阵列可能会产生很高的开路电压，接线前要断开断路器或快熔型保险，接线过程中需谨慎小心。
 警示	安装控制器时，有足够的空气流过控制器的散热片，控制器上下至少留有 150mm 空间，自然对流散热。如果安装在一个封闭的箱子内，需通过箱体良好散热。

安装步骤：



图2-1安装示意图

步骤1：确定安装位置和散热空间

确定安装位置，安装控制器时，有足够的空气流过控制器的散热片，控制器上下至少留有150mm空间，空气自然对流散热。参考图2-1安装示意图。

 警示	如果安装在一个封闭的箱子内，需通过箱体散热。
---	-------------------------------

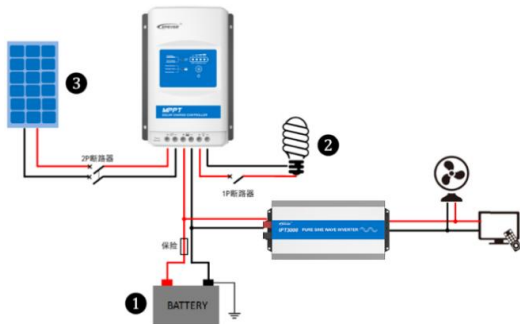


图2-2接线示意图

步骤2：按照图2-2接线示意图的顺序接线，蓄电池——负载——光伏阵列，如果断开系统时请按图2-2的倒序过程断开。

	- 接线过程中，请勿闭合断路器或快熔型保险，同时各部件的“+”、“-”极引线需连接正确。 - 蓄电池端需安装快熔型保险，其选择按照控制器额定电流的 1.25~2 倍进行选取，且快熔型保险位置距蓄电池端不大于 150mm。 - 若控制器应用于无人管辖或雷电频繁区域，光伏阵列输入侧需安装合理的避雷器。 - 若系统中连接逆变器，请将逆变器直接与蓄电池连接，请勿与控制器的负载端连接。
---	--

步骤3：接地处理。

XTRA-N是共负极控制器，光伏阵列、蓄电池和负载的负极端子可同时接地或者任一负极端子接地。但根据实际应用情况，光伏阵列、蓄电池和负载的负极端子也可以不接地，但外壳上的接地端子需接地，可屏蔽外界的电磁干扰以及外壳带电对人体造成电击伤害。

	共负系统（如房车应用）建议使用共负的控制器，如果共负系统中使用共正设备且正极接地，可能损坏控制器。
---	--

步骤4：连接选配件

• 连接远程温度传感器

标配件	外接温度传感器	型号：RT-MF58R47K3.81A	
选配件	远程温度传感器	型号：RTS300R47K3.81A	

远程温度传感器线连接到接口③，另一端接近蓄电池。

	控制器在未连接远程温度传感器的情况下，会默认 25℃对蓄电池充电或放电，无温度补偿。
--	---

• 连接与RS485通讯的选配件

具体详见[章节3.2 控制器的参数设置](#)。

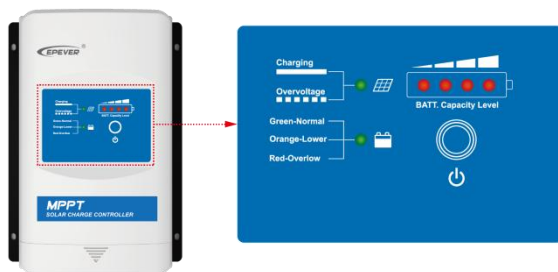
步骤5：启动控制器

闭合蓄电池端的快熔型保险，给控制器上电，观察蓄电池指示灯的状态（绿色常亮为控制器正常工作）。闭合负载和光伏阵列的快熔型保险和断路器，系统按照设定的模式进行工作。

	如果控制器无法正常工作或者控制器上电蓄电池指示灯显示异常，参考章节 5.2 解除故障。
---	--

3 显示单元介绍

3.1 基础显示单元 (XDB1)



(1) 充电和蓄电池指示灯

指示灯	颜色	状态	说明
	绿色	常亮	PV小电流给蓄电池充电
	绿色	熄灭	1. 无阳光 2. 连接错误 3. PV电压低
	绿色	慢闪 (1Hz)	正常充电中
	绿色	快闪 (4Hz)	PV 超压
	绿色	常亮	蓄电池正常
	绿色	慢闪 (1Hz)	蓄电池充满
	绿色	快闪 (4Hz)	蓄电池超压
	橙色	常亮	蓄电池欠压
	红色	常亮	蓄电池过放
	红色	慢闪 (1Hz)	蓄电池过高温 锂电池过低温 ^①
PV、BATT (橙色)、蓄电池容量百分比 (4 个) 指示灯快闪			设备超温

① 当蓄电池类型为普通铅酸蓄电池，不具有低温保护功能。

(2) 蓄电池容量百分比指示灯



• 蓄电池容量百分比（BCL）

指示灯	颜色	状态	说明
☆○○○	红色	25%指示灯慢闪	$0 < BCL < 25\%$
●☆○○	红色	50%指示灯慢闪 25%指示灯常亮	$25\% \leq BCL < 50\%$
●●☆○	红色	75%指示灯慢闪 25%、50%指示灯常亮	$50\% \leq BCL < 75\%$
●●●☆	红色	100%指示灯慢闪 25%、50%、75%指示灯常亮	$75\% \leq BCL < 100\%$
●●●●	红色	25%、50%、75%、100%指示灯常亮	100%

“○”指示灯熄灭；“●”指示灯常亮；“☆”指示灯慢闪。

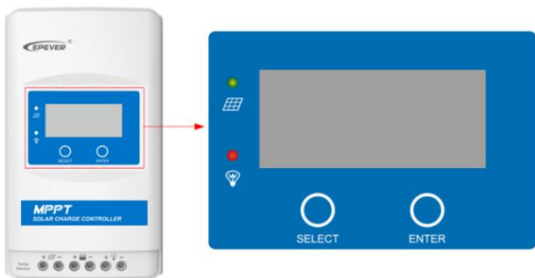
• 负载状态

蓄电池容量百分比指示灯	绿色	常亮	负载有输出
	绿色	熄灭	负载无输出

(3) 按键

当负载工作模式为手动模式时，通过  按键控制负载的开启或关闭。

3.2 标准显示单元（XDS1）



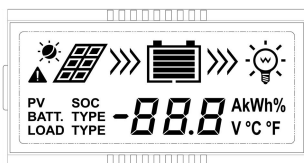
(1) 指示灯

指示灯	颜色	状态	说明
	绿色	常亮	PV小电流给蓄电池充电
	绿色	熄灭	1. 无阳光 2. 连接错误 3. PV电压低
	绿色	慢闪（1Hz）	正常充电中
	绿色	快闪（4Hz）	PV 超压
	红色	常亮	负载开
	红色	熄灭	负载关

(2) 按键操作

模式	备注
负载开关	当负载设置为手动模式，短按  键可以开关负载
故障清除	按  键
浏览模式	短按  键
设置模式	长按  键进入设置模式，短按  键设置参数； 短按  键确认或大于 10S 自动退出设置界面

(3) 操作界面



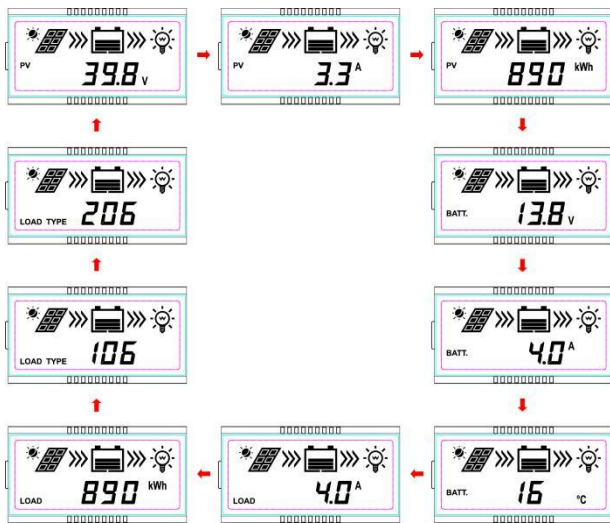
	水平视线和液晶屏的角度在 90°范围内才可以清晰的看到液晶屏的显示内容。如果角度超过 90°，液晶屏的显示内容无法看清。
---	--

1) 状态介绍

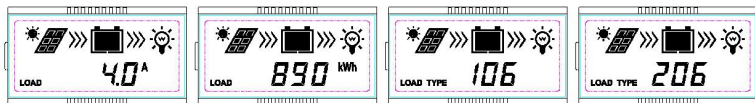
名称	图标	状态
光伏阵列 (PV)		白天
		夜晚
		未充电
		充电中
	PV	光伏阵列的电压、电流和电量
蓄电池 (BATT.)		超压、过放、超温、正在充电
	BATT.	蓄电池的电压、电流、温度
	BATT. TYPE	蓄电池类型
负载 (LOAD)		负载打开
		负载关闭
	LOAD	负载电流、电量、负载模式

2) 浏览界面

短按“SELECT”键依次循环显示如下界面



3) LOAD 参数显示



负载显示：电流/累计电量/负载工作模式时段一/负载工作模式时段二

4) 设置操作

① 累计电量清零

在 PV 电量界面下，长按  键后数值闪烁，进入清零模式，再次按  键确定后清零。

② 蓄电池温度单位切换

在蓄电池温度界面下，长按  键，直接切换。

③蓄电池类型



注意

如果控制器支持 48V 系统电压，蓄电池类型才会显示磷酸铁锂 F15，F16 以及三元锂 N13，N14。

操作步骤：



按  键浏览到蓄电池电压界面，长按  键，蓄电池类型界面闪烁，按  键切换蓄电池类

型，按  键确认。

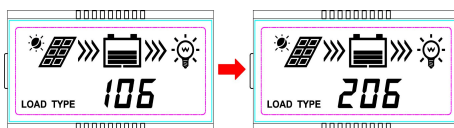


警示

当电池类型选择为“自定义”时，本机设置蓄电池电压参数的方式详见章节 4.1。

④负载工作模式设置

当在浏览界面中出现以下负载设置界面，对负载进行设置：



操作步骤：

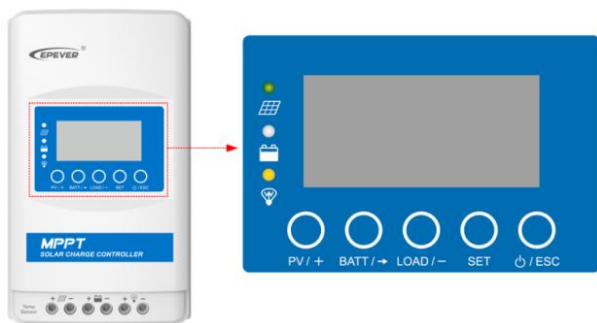
按  键浏览到负载模式界面，长按  键，时段 1 或时段 2 界面闪烁，按  键设置模式，按  键确认。



注意

负载工作模式详见章节“4.2 负载工作模式”。

3.3 标准显示单元（XDS2）



（1）指示灯

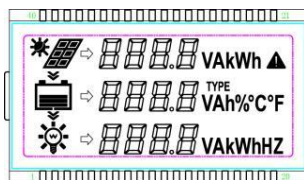
指示灯	颜色	状态	说明
	绿色	常亮	PV小电流给蓄电池充电
	绿色	常灭	1. 无阳光 2. 连接错误 3. PV电压低
	绿色	慢闪（1Hz）	正常充电中
	绿色	快闪（4Hz）	PV超压
	绿色	常亮	蓄电池正常
	绿色	慢闪（1Hz）	蓄电池充满
	绿色	快闪（4Hz）	蓄电池超压
	橙色	常亮	蓄电池欠压
	红色	常亮	蓄电池过放
	红色	慢闪（1Hz）	蓄电池过高温 锂电池过低温 ^①
	黄色	常亮	负载打开
	黄色	熄灭	负载关闭
PV、BATT（橙色）指示灯快闪			设备超温

①当蓄电池类型为普通铅酸蓄电池，不具有低温保护功能。

(2) 按键

	短按	PV 浏览界面
	长按 5S	设置中数字加键
	短按	BAT 浏览界面
	长按 5S	设置中光标移位
	短按	设置蓄电池类型、蓄电池容量和温度单位
	长按 5S	控制器负载的浏览界面
	短按	设置中数字减键
	长按 5S	设置控制器负载的工作模式
	短按	进入设置界面
	短按	设置界面切换到浏览界面
		设置参数确认存储键
	短按	退出设置参数界面

(3) 显示

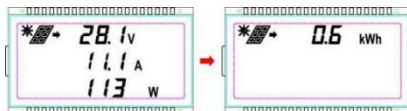


注意

水平视线和液晶屏的角度在 90°范围内才可以清晰的看到液晶屏的显示内容。如果角度超过 90°，液晶屏的显示内容无法看清。

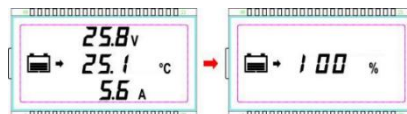
图标	说明	图标	说明	图标	说明
	白天		未充电		未放电
	夜晚		正在充电		正在放电

1) PV 参数显示项



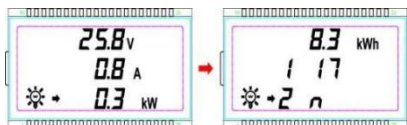
光伏阵列显示：电压/电流/功率/发电量

2) BATT 参数显示项



蓄电池显示：电压/电流/温度/容量

3) LOAD 参数显示项



负载显示：电压/电流/功率/累计电量/负载工作模式时段一/负载工作模式时段二

(4) 可设置参数

1) 蓄电池类型





注意

如果控制器支持 48V 系统电压，蓄电池类型才会显示磷酸铁锂 F15，F16 以及三元锂 N13，N14。

操作步骤：

在初始界面按  键浏览蓄电池参数，按  键进入蓄电池参数设置界面；长按  键进入蓄电池类型设置界面，按  或  键切换蓄电池类型，按  键确认。

备注：大于 10S 无操作后自动退出到蓄电池参数设置界面。



警示

当电池类型选择为“自定义”时，本机设置蓄电池电压参数的方式详见章节 4.1。

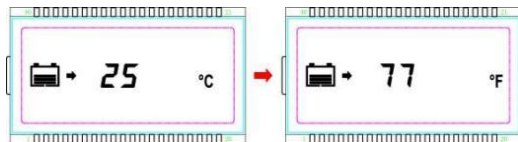
2) 蓄电池容量



操作步骤：

在初始界面按  键浏览蓄电池参数，按  键进入蓄电池参数设置界面；长按  键进入蓄电池类型设置界面，按  键进入“蓄电池容量”界面，按  或  键进行设置，按  键确认。

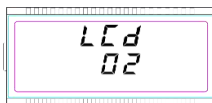
3) 温度单位切换



操作步骤：

在初始界面按  键浏览蓄电池参数，按  键进入蓄电池参数设置界面；长按  键进入蓄电池类型设置界面，按两次  键进入“温度单位切换”界面，按  或  键设置，按  键确认。

4) LCD 循环时间



注意

LCD 循环时间默认为 2 秒，设置范围为 0~20 秒。

操作步骤：

在初始界面按  键浏览 PV 参数，按  键进入 PV 参数设置界面；长按  进入 LCD 循环时间设置界面，按  或  键进行设置，按  键确认。

5) 累计电量清零

操作步骤：

在初始界面按  键浏览 PV 参数，按  键进入 PV 参数设置界面；长按  键进入 LCD 循环时间设置界面，LCD 界面数字开始闪烁。同时长按  键和  键约 5 秒钟，累计电量清零。

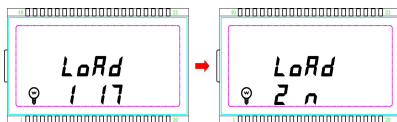


注意

可返回 PV 参数界面确认累计电量是否已归零。

6) 负载工作模式设置

当在浏览界面中会出现以下负载设置界面，对负载进行设置：



操作步骤：

在初始界面按  键浏览 LOAD 参数，按  键进入 LOAD 参数设置界面；长按  进入负载工作模式设置界面，按  或  键进行设置，按  键确认。



注意

负载工作模式详见章节“4.2 负载工作模式”。

4 控制器参数设置

4.1 蓄电池参数

4.1.1 支持的蓄电池类型

1	蓄电池	免维护蓄电池（默认）
		胶体蓄电池
		液体蓄电池
2	锂电池	磷酸铁锂（4 串； 8 串； 15 串； 16 串）
		三元锂（3 串； 6 串； 7 串； 13 串； 14 串）
3	自定义	

	如果控制器支持 48V 系统电压，蓄电池类型才会显示磷酸铁锂 F15，F16 三元锂 N13，N14。
注意	

4.1.2 本机设置蓄电池参数

	当选择默认的蓄电池类型时，蓄电池的电压参数无法进行修改；如果要修改蓄电池的电压参数，只能选择蓄电池类型为“自定义”。
警示	

Step 1: 进入“USE”蓄电池类型界面。XDS1 模块和 XDS2 模块进入“USE”界面的方法如下所示：

操作内容	XDS1 模块操作步骤	XDS2 模块操作步骤
进入“USE”蓄电池类型界面	1) 在初始界面按  键浏览到蓄电池电压界面，长按  键进入蓄电池类型界面； 2) 按  键选择蓄电池类型，比如选择 F04；按  键确认并自动返回到蓄电池电压界面； 3) 在蓄电池电压界面，再次长按  键进入蓄电池类型界面； 4) 按  键切换蓄电池类型到“USE”界面。	1) 在初始界面按  键浏览蓄电池参数，按  键进入蓄电池参数设置界面，长按  键进入蓄电池类型设置界面； 2) 按  或  键选择蓄电池类型，比如选择 F04；按  键确认。 继续按两次  键或者等待 10S 无操作后自动返回到蓄电池参数设置界面 3) 在蓄电池参数设置界面，再次长按

		 键进入蓄电池类型设置界面； 4) 按  或  键切换蓄电池类型到“USE”界面。
--	--	--

Step 2: 本机设置蓄电池参数。在“USE”蓄电池类型下，本机可设置的蓄电池参数及操作步骤如下

表所示：

参数	默认	范围	XDS1 模块操作步骤	XDS2 模块操作步骤
系统电压等级 (SYS) ★	12VDC	12/24/36/48VDC	1) 在“USE”蓄电池类型下，按  键进入“SYS”界面； 2) 按  键显示当前设备 SYS 值； 3) 按  键切换系统电压等级； 4) 按  键确定并进入下一个设置界面。	1) 在“USE”蓄电池类型下，按  键进入“SYS”界面； 2) 再次按  键显示当前设备 SYS 值。 3) 按  或  键切换系统电压等级 4) 按  键确认并进入下一个设置界面。
提升电压 (BCV)	14.4V	9~17V	5) 按  键显示当前设备电压 6) 按  键更改参数（短按增加 0.1V，长按减少 0.1V） 7) 按  键确定并进入下一设置界面	5) 按  键显示当前设备电压。
浮充电压 (FCV)	13.8V	9~17V		6) 按  键或  键更改电压参数（  键增加 0.1V，  键减少 0.1V）。
低压断开恢复电压 (LVR)	12.6V	9~17V		7) 按  键确认并进入下一个设置界面。
低压断开电压 (LVD)	11.1V	9~17V		

锂电池保护开关 (LEN)	NO	YES/NO	 键修改开关的状态 备注：大于 10S 无操作后自动返回到蓄电池电压界面。	 键或  键修改开关的状态。 备注：大于 10S 无操作后自动返回到蓄电池参数设置界面。
---------------	----	--------	---	---

★系统电压等级 (SYS) 只有在非锂电自定义下才可以进行修改。即进入 USER 前的蓄电池类型为免维护、胶体、液体时，系统电压等级可以修改；如果进入 USER 前的蓄电池类型为锂电池，系统电压等级不支持修改。

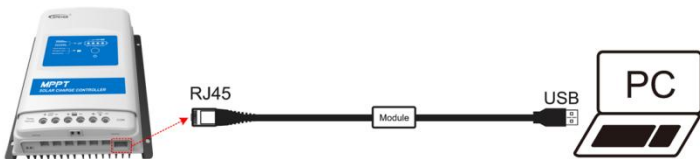
本机只能设置如上 4 个蓄电池电压点的参数，其余参数遵循以下逻辑（12V 系统的电压等级为 1，24V 系统的电压等级为 2，48V 系统的电压等级为 4）。

电池类型 电压控制参数	免维护/胶体/液体自定义	磷酸铁锂自定义	三元锂自定义
超压断开电压	提升电压 + 1.4V*电压等级	提升电压 + 0.3V*电压等级	提升电压 + 0.3V*电压等级
充电限制电压	提升电压 + 0.6V*电压等级	提升电压 + 0.1V*电压等级	提升电压 + 0.1V*电压等级
超压断开恢复电压	提升电压 + 0.6V*电压等级	提升电压 + 0.1V*电压等级	提升电压
均衡电压	提升电压 + 0.2V*电压等级	提升电压	提升电压
提升恢复电压	浮充电压 - 0.6V*电压等级	浮充电压 - 0.6V*电压等级	浮充电压 - 0.1V*电压等级
欠压报警恢复电压	欠压报警电压 + 0.2V*电压等级	欠压报警电压 + 0.2V*电压等级	欠压报警电压 + 1.7V*电压等级
欠压报警电压	低压断开电压 + 0.9V*电压等级	低压断开电压 + 0.9V*电压等级	低压断开电压 + 1.2V*电压等级
放电限制电压	低压断开电压 - 0.5V*电压等级	低压断开电压 - 0.1V*电压等级	低压断开电压 - 0.1V*电压等级

4.1.3 远程设置蓄电池参数

1) 通过 PC 上位机软件设置自定义类型下的电压参数

通过 USB 转 RS485 通讯线连接控制器通讯接口（RJ45 接口）与 PC 机 USB 接口，在 PC 上位机软件中设置自定义类型蓄电池的电压参数。



2) APP 软件设置

• 外接 WiFi 模块

将 WiFi 模块连接到控制器的通讯接口，手机 APP 通过 WiFi 信号设置自定义类型蓄电池的电压参数，具体设置方法请参考云 APP 说明书。



• 外接蓝牙模块

将蓝牙模块连接到控制器的通讯接口，手机 APP 通过蓝牙信号设置自定义类型蓄电池的电压参数，具体设置方法请参考云 APP 说明书。



3) MT50 设置

通过标准网线连接远程监控单元 MT50，在 MT50 的显示屏上设置自定义类型蓄电池的电压参数，具体设置方法请参考 *MT50 说明书*或咨询售后服务人员。



4) 控制器设置参数

✧ 蓄电池的电压参数

如下表格中，蓄电池的电压参数均为 25℃/12V 系统测试的值，24V 系统的电压参数 x2，48V 系统的电压参数 x4。

电池类型	免维护	胶体	液体	自定义
电压控制参数				
超压断开电压	16.0V	16.0V	16.0V	9~17V
充电限制电压	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
超压断开恢复电压	15.0V	15.0V	15.0V	9~17V
均衡电压	14.6V	--	14.8V	9~17V
提升电压	14.4V	14.2V	14.6V	9~17V
浮充电压	13.8V	13.8V	13.8V	9~17V
提升恢复电压	13.2V	13.2V	13.2V	9~17V
低压断开恢复电压	12.6V	12.6V	12.6V	9~17V
欠压报警恢复电压	12.2V	12.2V	12.2V	9~17V
欠压报警电压	12.0V	12.0V	12.0V	9~17V
低压断开电压	11.1V	11.1V	11.1V	9~17V
放电限制电压	10.6V	10.6V	10.6V	9~17V
均衡持续时间	120分钟	--	120分钟	0~180分钟
提升持续时间	120分钟	120分钟	120分钟	10~180分钟

- 当电池类型改为锂电池类型时，自动开启锂电池保护使能，“均衡持续时间”和“提升持续时间”的默认值改为 10 分钟。
- 当电池类型改为免维护、胶体、液体蓄电池时，锂电池保护不使能，“均衡持续时间”和“提升持续时间”的默认值改为 120 分钟。
- 当电池类型改为自定义类型时，锂电池保护、“均衡持续时间”和“提升持续时间”维持上一种电池类型的参数值。



当选择默认的蓄电池类型时，蓄电池的电压参数无法进行修改；如果要修改蓄电池的电压参数，只能选择蓄电池类型为“自定义”。

当蓄电池类型选择“自定义”时，蓄电池的电压参数遵循如下逻辑：

- A. 超压断开电压 > 充电限制电压 ≥ 均衡电压 ≥ 提升电压 ≥ 浮充电压 > 提升恢复电压；
- B. 超压断开电压 > 超压断开恢复电压；
- C. 低压断开恢复电压 > 低压断开电压 ≥ 放电限制电压；
- D. 欠压报警恢复电压 > 欠压报警电压 ≥ 放电限制电压；
- E. 提升恢复电压 > 低压断开恢复电压。

◇ 锂电池的电压参数

电压控制参数 / 电池类型	磷酸铁锂			
	LFP4S	自定义	LFP8S	自定义
超压断开电压	14.5 V	9~17 V	29.0 V	18~34 V
充电限制电压	14.3 V	9~15.5 V	28.6 V	18~31 V
超压断开恢复电压	14.3 V	9~15.5 V	28.6 V	18~31 V
均衡电压	14.2 V	9~15.5 V	28.4 V	18~31 V
提升电压	14.2 V	9~15.5 V	28.4 V	18~31 V
浮充电压	13.3 V	9~15.5 V	26.6 V	18~31 V
提升恢复电压	13.0 V	9~15.5 V	26.0 V	18~31 V
低压断开恢复电压	12.8 V	9~15.5 V	25.6 V	18~31 V
欠压报警恢复电压	12.2 V	9~15.5 V	24.4 V	18~31 V
欠压报警电压	12.0 V	9~15.5 V	24.0 V	18~31 V
低压断开电压	11.3 V	9~15.5 V	22.6 V	18~31 V
放电限制电压	11.0 V	9~15.5 V	22.0 V	18~31 V

LFP4S 为 12V 电压等级，LFP8S 为 24V 电压等级。

电压控制参数 / 电池类型	三元锂				
	LNCM3S	自定义	LNCM6S	LNCM7S	自定义
超压断开电压	12.8 V	9~17V	25.6 V	29.8 V	18~34V
充电限制电压	12.6 V	9~15.5V	25.2 V	29.4 V	18~31V
超压断开恢复电压	12.5 V	9~15.5V	25.0 V	29.1 V	18~31V
均衡电压	12.5 V	9~15.5V	25.0 V	29.1 V	18~31V

提升电压	12.5 V	9~15.5V	25.0 V	29.1 V	18~31V
浮充电压	12.2 V	9~15.5V	24.4 V	28.4 V	18~31V
提升恢复电压	12.1 V	9~15.5V	24.2 V	28.2 V	18~31V
低压断开恢复电压	10.5 V	9~15.5V	21.0 V	24.5 V	18~31V
欠压报警恢复电压	12.2 V	9~15.5V	24.4 V	28.4 V	18~31V
欠压报警电压	10.5 V	9~15.5V	21.0 V	24.5 V	18~31V
低压断开电压	9.3 V	9~15.5V	18.6 V	21.7 V	18~31V
放电限制电压	9.3 V	9~15.5V	18.6 V	21.7 V	18~31V

LNCM3S 为 12V 电压等级，LNCM6S 和 LNCM7S 为 24V 电压等级。

当电池类型选择“自定义”时，锂电池的电压参数遵循如下逻辑：

- 超压断开电压 > 过充保护电压（锂电池保护板）+ 0.2V；
- 超压断开电压 > 超压断开恢复电压 = 充电限制电压 ≥ 均衡电压 = 提升电压 ≥ 浮充电压 > 提升恢复电压；
- 低压断开恢复电压 > 低压断开电压 ≥ 放电限制电压；
- 欠压报警恢复电压 > 欠压报警电压 ≥ 放电限制电压；
- 提升恢复电压 > 低压断开恢复电压；
- 低压断开电压 ≥ 过放保护电压（锂电池保护板）+ 0.2V。



警示

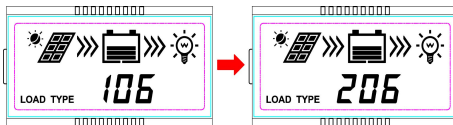
安装到系统里的锂离子蓄电池的保护板精度要求不大于 0.2V，如果大于 0.2V，当系统出现异常将不承担责任。

4.2 负载工作模式

4.2.1 液晶屏设置

1) XDS1 标准显示单元显示与操作

当在浏览界面中出现以下负载设置界面，对负载进行设置：



操作步骤：



按



键，时段 1 或时段 2 界面闪烁，按



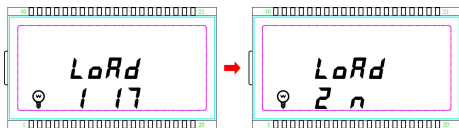
键进行模式设置，按



置，按

2) XDS2 标准显示单元显示与操作

当在浏览界面中出现以下负载设置界面，对负载进行设置：



操作步骤：

按  键进入负载参数设置界面，长按  键进入负载工作模式设置界面，按  或  键进行设置，按  键确认。

3) 负载工作模式

1**	时段 1	2**	时段 2
100	光控模式	2 n	默认值，不可设置
101	光控开通负载，1 小时后关闭负载	201	天亮前 1 小时开通，天亮（光控）关闭
102	光控开通负载，2 小时后关闭负载	202	天亮前 2 小时开通，天亮（光控）关闭
103 ~ 113	光控开通负载，3~13 小时后关闭负载	203 ~ 213	天亮前 3~13 小时开通，天亮（光控）关闭
114	光控开通负载，14 小时后关闭负载	214	天亮前 14 小时开通，天亮（光控）关闭
115	光控开通负载，15 小时后关闭负载	215	天亮前 15 小时开通，天亮（光控）关闭
116	测试模式	2 n	默认值，不可设置
117	手动模式（默认开）	2 n	默认值，不可设置



警示

当负载模式设置为光控、测试和手动模式时，只能设置时段 1。
此时时段 2 不可设置并且显示为“2 n”。

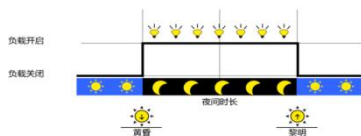
4.2.2 RS485 通讯口设置

1) 负载工作模式

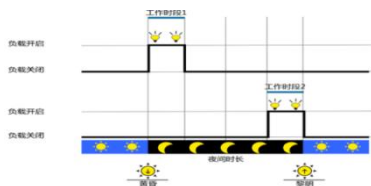
• 手动模式（默认开）

可通过手动按键操作或远程（如 APP、PC 机软件）开关命令进行负载开关控制。

• 光控模式



- **光控+时长模式**



- **定时控制模式**

通过设置实时时钟方式控制负载的开启和关闭时间。

2) 负载工作模式设置方式

通过 PC 上位机软件、手机 APP、远程监控单元设置负载工作模式，连接示意图及设置方法可

参考章节 [4.1.3 远程设置蓄电池参数](#)。

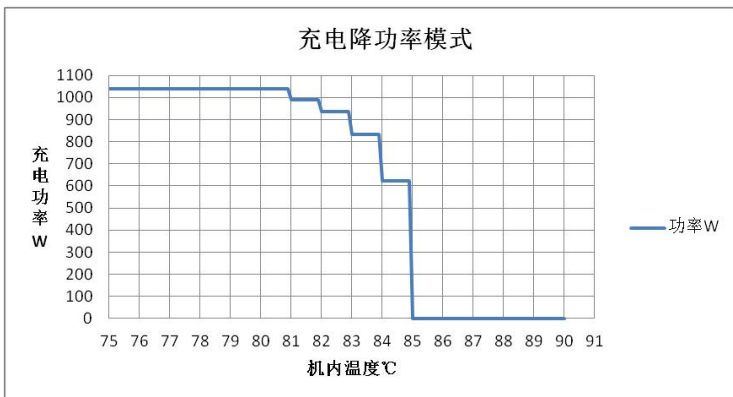
5 其他

5.1 保护功能

保护功能	说明
PV 限流限功率保护	当光伏阵列充电电流或功率大于 PV 额定电流或功率时,将会以额定电流或功率进行充电。  警告: 当 PV 充电电流大于额定电流时,光伏阵列的开路电压不大于“最大 PV 开路电压”,否则可能损坏控制器。
PV 短路保护	当PV不充电时,光伏阵列发生短路,不会损坏控制器。  警告: PV在充电过程中禁止短路,否则损坏控制器。
PV 反接保护	光伏阵列极性反接时,设备不会损坏,修正后会继续正常工作。  警告: 当光伏阵列反接,光伏阵列实际运行功率大于控制器额定充电功率的 1.5 倍时,将损坏控制器。
夜间防反充保护	夜间由于蓄电池的电压大于 PV 组件的电压,避免蓄电池通过 PV 组件放电。
蓄电池反接保护	蓄电池极性反接时,控制器不会损坏,修正接线错误后会继续正常工作。  警告: 由于锂电池特性的限制,PV正接,锂电池反接,会损坏控制器。
蓄电池超压保护	当蓄电池电压等于超压断开电压点,将自动停止对蓄电池充电,避免蓄电池的过度充电而损坏。
蓄电池过放保护	当蓄电池电压等于低压断开电压点,将自动停止蓄电池放电,避免蓄电池的过度放电而损坏。
蓄电池过热保护	控制器通过外接温度传感器检测蓄电池温度。当蓄电池的温度大于 65℃将停止工作,低于55℃恢复工作。
锂电池充放电低温保护	温度传感器检测温度低于低温保护阈值,将自动停止充放电;温度传感器检测温度高于低温保护阈值,将自动开始充放电;(低温充放电保护阈值默认为0℃,设置范围为10~-40℃)。
负载短路保护	当负载端发生短路(≥4倍额定负载电流)时,控制器会自动保护切断输出,在五次(延时5S、10S、15S、20S、25S)自动恢复输出之后,如果控制器重新开始自动恢复过程,需经过按一下按键或重启控制器或夜到昼的变化(夜间时长>3小时)来消除。。
负载过载保护	如果负载的电流大于控制器的额定电流的1.05倍,控制器延时会断开负载。发生过载时,在第五次(延时5S、10S、15S、20S、25S)自动恢复输出无效之后,保护动作需减少负载端的用电设备后通过按一下按键或重启控制器或夜到昼的变化(夜间时长>3小时)来消除。
设备过热保护*	控制器通过内部传感器检测控制器内部温度。当内部温度大于85℃将停止工作,低于75℃恢复工作。
TVS高压浪涌	本控制器内部电路设计有瞬态抑制二极管TVS元器件,但只能对能量较小的高压浪涌脉冲进行保护,如果控制器应用于雷电频繁区域,建议安装外部的避雷器。

★当机内温度为 81℃时,开启充电降功率模式,每升高 1℃,分别降低充电功率的 5%、10%、20%、40%,当温度大于 85℃以上,即刻停止充电。当机内温度不大于 75℃恢复额定充电功率充电。

例如: XTRA4215N 24V 系统



5.2 故障排除

故障	故障现象	解决方法
光伏阵列连线开路	当有充足阳光直射光伏阵列时, 充电指示灯不亮	请检查光伏阵列两端接线是否正确, 接触是否结实
蓄电池电压小于8V	正常接线, 控制器不能正常工作	测量蓄电池两端的电压, 至少8V才能启动控制器。
蓄电池超压	XDB1: 蓄电池指示灯绿色快闪	测量蓄电池电压是否过高并断开光伏阵列的连线
	XDS1:   电池框与警示符同时闪烁	
	XDS2: 蓄电池指示灯绿色快闪   电池框与警示符同时闪烁	
蓄电池过放	XDB1: 蓄电池指示灯红色常亮	①充足电后自动恢复负载输出; ②其他方式补充电能。
	XDS1:   电池框与警示符同时闪烁	
	XDS2: 蓄电池指示灯红色常亮   电池框与警示符同时闪烁	
蓄电池过高温	XDB1: 蓄电池指示灯红色慢闪	待蓄电池冷却到55℃以下时, 恢复正常充、放电控制
	XDS1:   电池框与警示符同时闪烁	

	XDS2: 蓄電池指示燈紅色慢閃   電池框與警示符同時閃爍	
	XDS2:   電池框與警示符同時閃爍	
鋰電池過低溫	XDB1: 蓄電池指示燈紅色慢閃	待鋰電池環境溫度恢復到鋰電池低溫限制充電溫度+2℃和鋰電池低溫限制放電溫度+2℃以上時，恢復正常充、放電控制。
	XDS1:   電池框與警示符同時閃爍	
	XDS2: 蓄電池指示燈紅色慢閃   電池框與警示符同時閃爍	
設備超溫	XDB1: PV、BATT（橙色）、蓄電池容量百分比（4個）指示燈快閃	控制器散熱片溫度大於85℃時，控制器會切斷輸入、輸出回路。當控制器散熱片溫度低於75℃時，控制器會自動恢復輸入、輸出回路的連接。
	XDS1:   電池框與警示符同時閃爍	
	XDS2: PV、BATT（橙色）指示燈快閃   電池框與警示符同時閃爍	
負載短路	1. 負載無輸出 2. LCD顯示"E001" 3. XDS1/XDS2：警示符和負載圖標同時閃爍；負載指示燈亮    	①仔細檢查負載連接情況，清除短路故障點； ②重啟控制器或按一下按鍵，清除故障負載恢復輸出。 ③經歷一個晝夜的变化（夜間時長大於3小時）。
負載過載 ^①	1.負載無輸出 2. LCD顯示"E002" 3.XDS1/XDS2：警示符和負載圖標同時閃爍；負載指示燈亮    	①減少用電設備； ②重啟控制器或按一下按鍵，清除故障負載恢復輸出。 ③經歷一個晝夜的变化（夜間時長大於3小時）。

①負載電流等於額定值的 1.02-1.05 倍、1.05-1.25 倍、1.25-1.35 倍、1.35-1.5 倍以上時，控制器分別在 50 秒、30 秒、10 秒、2 秒後自動關閉負載。

5.3 系统维护

为了保持长久的工作性能，建议每年进行两次以下项目的检查。

- 确认控制器周围的气流不会被阻挡住，定期清除散热器上的污垢或碎屑。
- 检查外露的导线是不是因日晒，与周围其他物体摩擦、干朽、昆虫或鼠类破坏等导致绝缘受到损坏。需定期维修或更换导线。
- 验证指示灯与设备操作相一致。请注意故障或错误显示及时采取纠正措施。
- 检查接线端子，查看是否有腐蚀、绝缘损坏、高温或燃烧/变色迹象，拧紧端子螺丝。
- 检查是否有污垢、筑巢昆虫和腐蚀现象，按要求清理。
- 若避雷器已失效，及时更换失效的避雷器，避免造成控制器甚至用户其他设备的雷击损坏。



电击危险！进行上述操作时需确定控制器设备电源已断开，然后再进行相应检查或操作！

6 技术参数

电气参数

参数	XTRA 1206N	XTRA 2206N	XTRA 1210N	XTRA 2210N	XTRA 3210N	XTRA 4210N	XTRA 3215N	XTRA 4215N	XTRA 3415N	XTRA 4415N
系统额定电压	12/24VDC★ 自动识别								12/24/36/48VDC★ 自动识别	
额定充电电流	10A	20A	10A	20A	30A	40A	30A	40A	30A	40A
额定放电电流	10A	20A	10A	20A	30A	40A	30A	40A	30A	40A
控制器工作电压范围	8~32V								8~32V	
最大PV开路电压	60V（最低环境温度） 46V（25℃环境温度）		100V（最低环境温度） 92V（25℃环境温度）				150V（最低环境温度） 138V（25℃环境温度）			
最大功率点工作电压范围	（蓄电池电压+2V）~ 36V		（蓄电池电压+2V）~72V				（蓄电池电压+2V）~108V			
额定充电功率	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	130W/12V 260W/24V	260W/12V 520W/24V	390W/12V 780W/24V	520W/12V 1040W/24V	390W/12V 780W/24V	520W/12V 1040W/24V	390W/12V 780W/24V 1170W/36V 1560W/48V	520W/12V 1040W/24V 1560W/36V 2080W/48V
最大转换效率	97.9%	98.3%	98.2%	98.3%	98.6%	98.6%	97.6%	97.9%	98.1%	98.5%
满载效率	97%	96.7%	96.2%	96.4%	96.6%	96.5%	95.1%	95.4%	96.9%	97.2%
静态损耗	≤14mA（12V） ≤15mA（24V）		≤30mA（12V） ≤16mA（24V）						≤30mA（12V） ≤16mA（24V） ≤13mA（36V） ≤13mA（48V）	
放电回路压降	≤0.23V									
温度补偿系数 ◆	-3mV/℃/2V（默认）									
接地类型	负极接地									
RS485通讯口	5VDC/200mA（RJ45）									
液晶背光时间	默认60S，设置范围0~999S（0S 代表常亮）									

★ 当蓄电池类型为“锂离子蓄电池”时，不能自动识别系统电压，使用前请确认系统电压。

◆ 当蓄电池类型为“锂离子蓄电池”时，温度补偿系数为0，不可更改。

环境参数

参数	XTRA 1206N	XTRA 2206N	XTRA 1210N	XTRA 2210N	XTRA 3210N	XTRA 4210N	XTRA 3215N	XTRA 4215N	XTRA 3415N	XTRA 4415N
工作温度范围* (满载运行)	-25℃～+50℃（带液晶） -30℃～+50℃（不带液晶）						-25℃～+45℃（带液晶） -30℃～+45℃（不带液晶）			
存储温度范围	-20℃～+70℃									
相对湿度范围	≤95%，无凝露									
防护等级	IP33（3-防尘：防止直径大于2.5mm的固体外物侵入；3-防水：防止喷洒的水浸入。）									
污染等级	PD2									

※在工作环境温度范围内可满载运行，当机内温度超过81℃时，开启充电降功率模式。详见章节5.1 保护功能。

机械参数

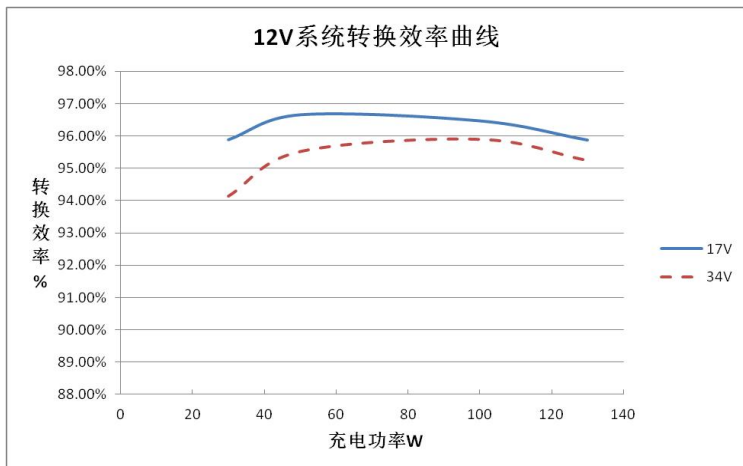
参数	XTRA1206N XTRA1210N	XTRA2206N XTRA2210N	XTRA3210N	XTRA3215N XTRA4210N	XTRA3415N XTRA4215N	XTRA4415N
外形尺寸 (长×宽×高)	175×143×48mm	217×158× 56.5mm	230×165×63mm	255×185× 67.8mm	255×187× 75.7mm	255×189× 83.2mm
安装尺寸(长×宽)	120×134mm	160×149mm	173×156mm	200×176mm	200×178mm	200×180mm
安装孔大小	Φ5mm					
接线端子	12AWG (4mm ²)	6AWG (16mm ²)	6AWG (16mm ²)	6AWG (16mm ²)	6AWG (16mm ²)	6AWG (16mm ²)
推荐接线线径	12AWG (4mm ²)	10AWG (6mm ²)	8AWG (10mm ²)	8AWG (10mm ²) XTRA3215N 6AWG (16mm ²) XTRA4210N	8AWG (10mm ²) XTRA3415N 6AWG (16mm ²) XTRA4215N	6AWG (16mm ²)
净重	0.57kg	0.96kg	1.31kg	1.70kg	2.07kg	2.47kg

附录一 转换效率曲线

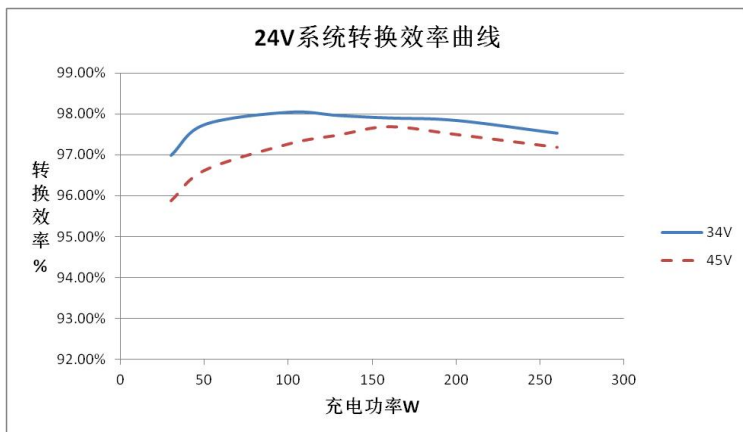
测试条件：光强：1000W/m² 温度：25℃

型号：XTRA1206N

1. 光伏阵列最大功率点电压（17V，34V）/系统电压（12V）

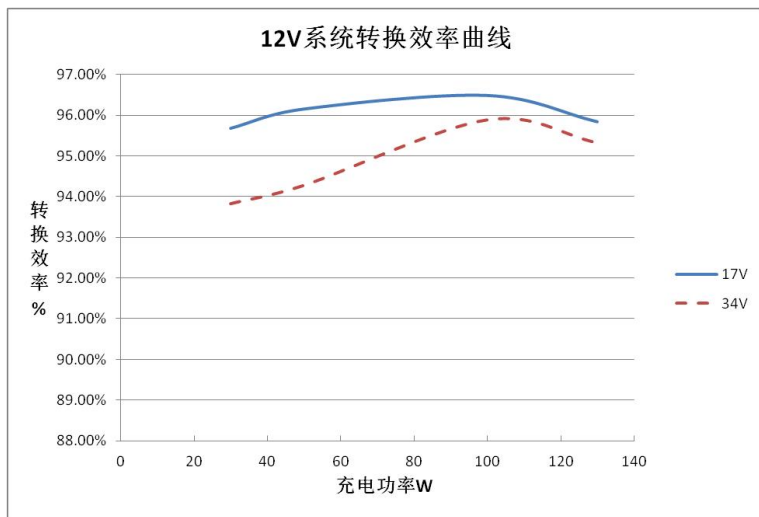


2. 光伏阵列最大功率点电压（34V，45V）/系统电压（24V）

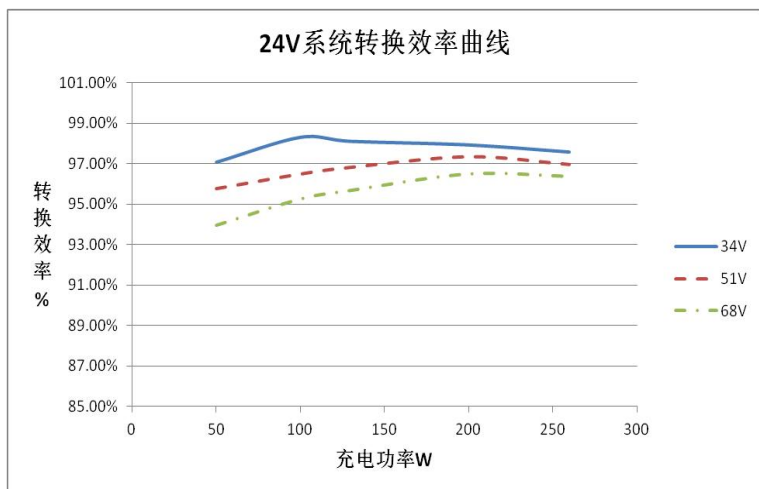


型号: XTRA1210N

1. 光伏阵列最大功率点电压 (17V, 34V) /系统电压 (12V)

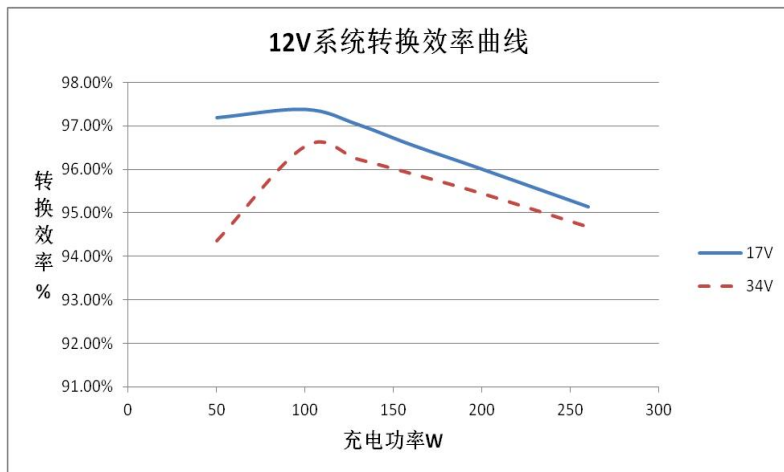


2. 光伏阵列最大功率点电压 (34V, 51V, 68V) /系统电压 (24V)

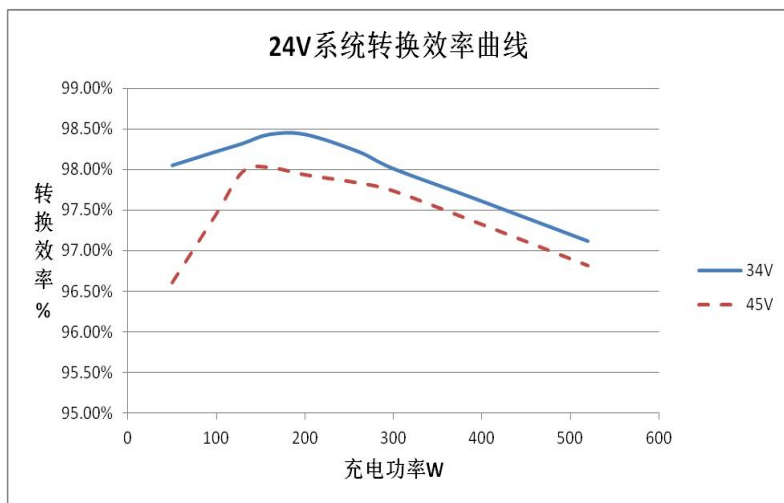


型号: XTRA2206N

1. 光伏阵列最大功率点电压 (17V, 34V) /系统电压 (12V)

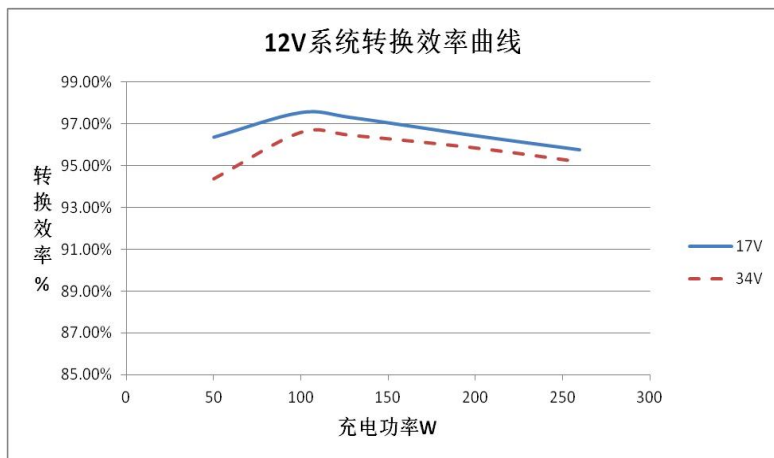


2. 光伏阵列最大功率点电压 (34V, 45V) /系统电压 (24V)

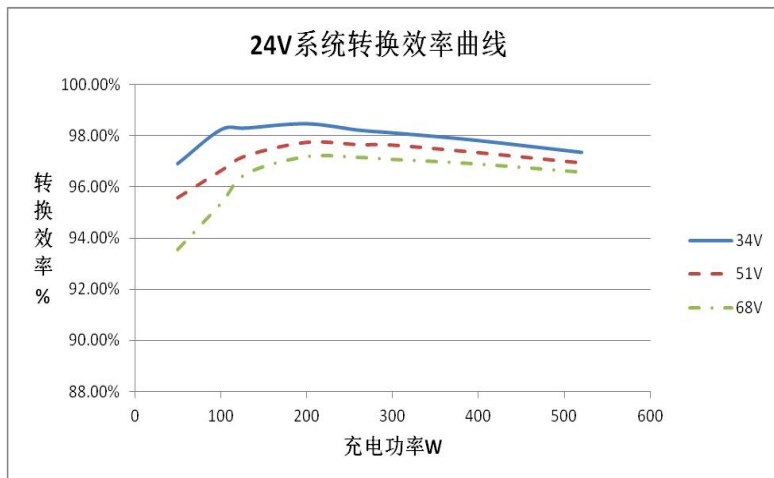


型号: XTRA2210N

1. 光伏阵列最大功率点电压 (17V, 34V) /系统电压 (12V)

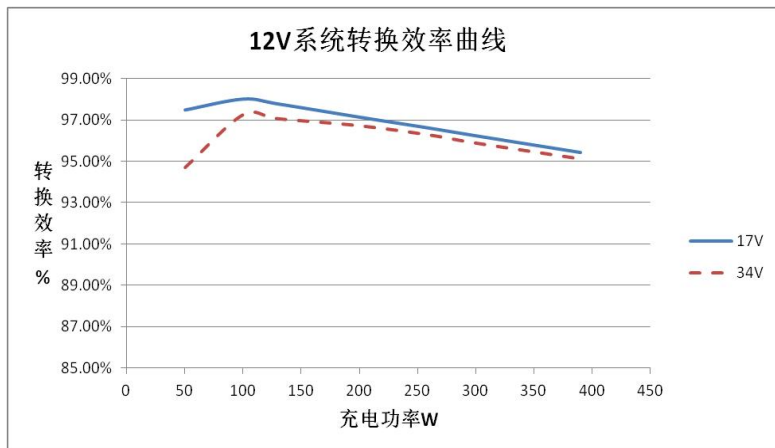


2. 光伏阵列最大功率点电压 (34V, 51V, 68V) /系统电压 (24V)

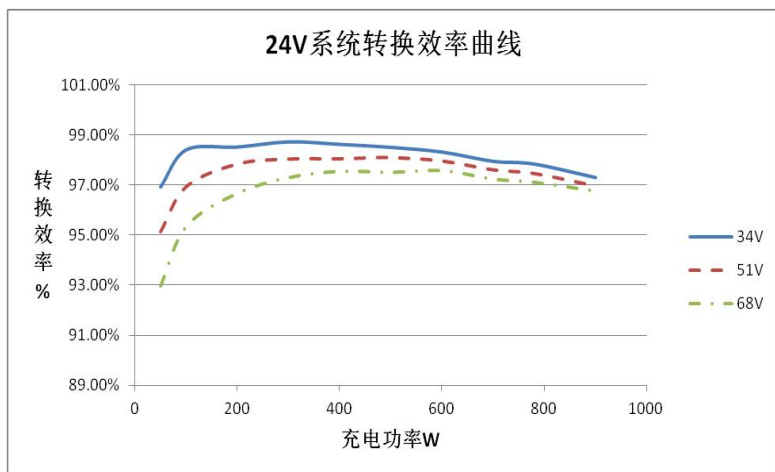


型号: XTRA3210N

1. 光伏阵列最大功率点电压 (17V, 34V) /系统电压 (12V)

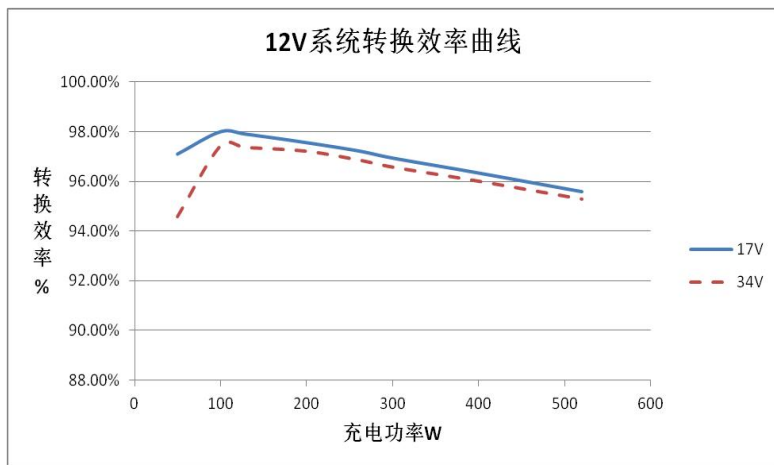


2. 光伏阵列最大功率点电压 (34V, 51V, 68V) /系统电压 (24V)

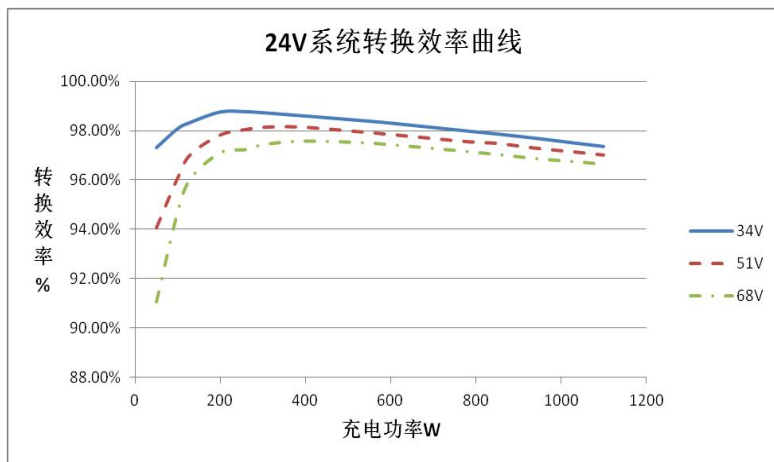


型号: XTRA4210N

1. 光伏阵列最大功率点电压 (17V, 34V) /系统电压 (12V)

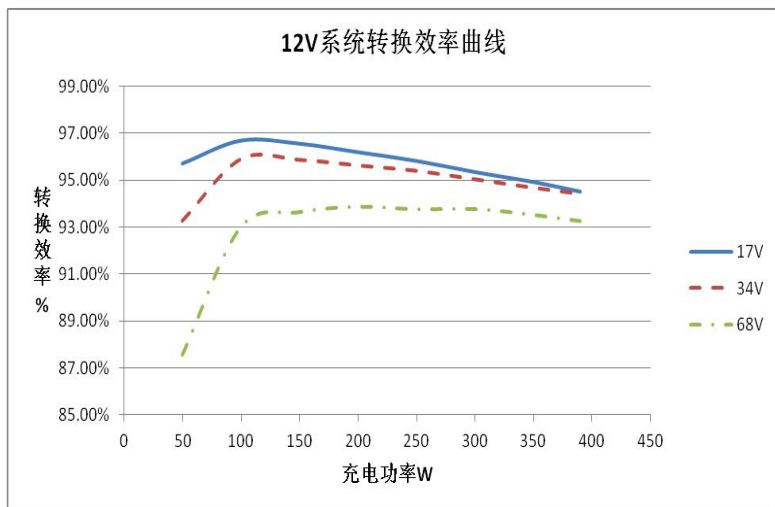


2. 光伏阵列最大功率点电压 (34V, 51V, 68V) /系统电压 (24V)

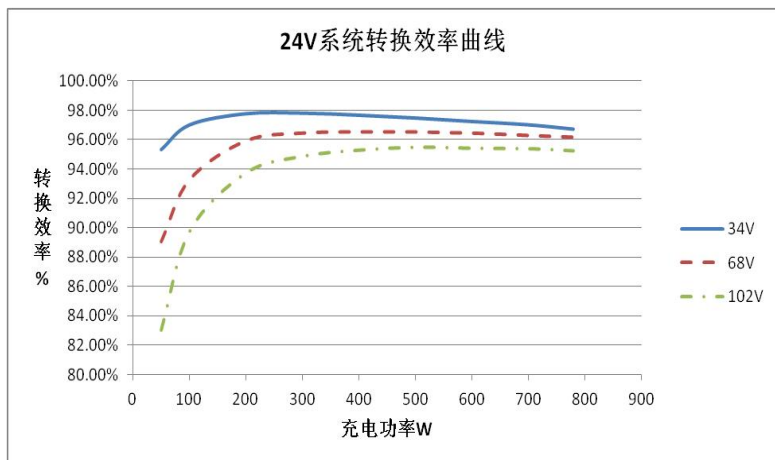


型号: XTRA3215N

1. 光伏阵列最大功率点电压 (17V, 34V, 68V) /系统电压 (12V)

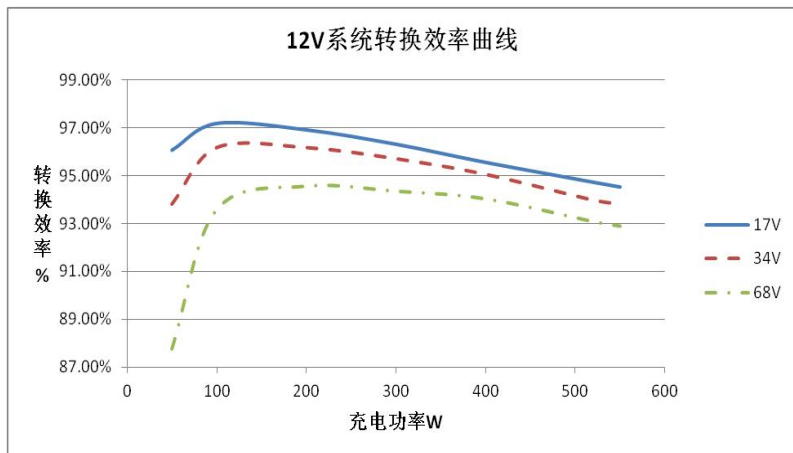


2. 光伏阵列最大功率点电压 (34V, 68V, 102V) /系统电压 (24V)

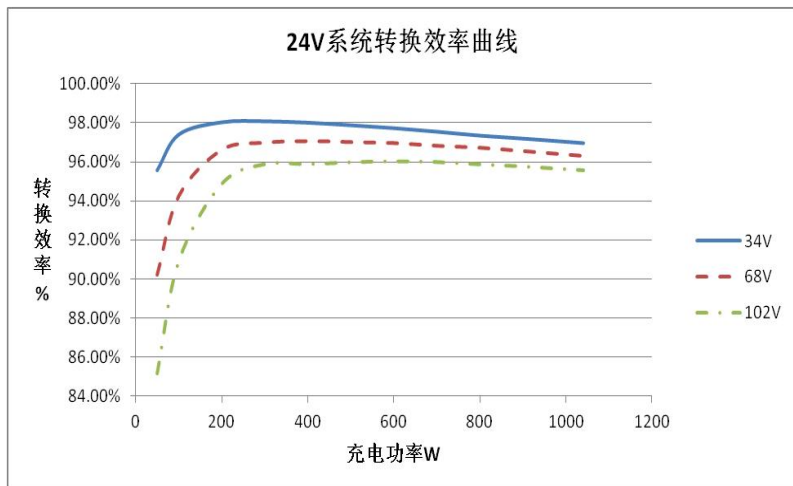


型号: XTRA4215N

1. 光伏阵列最大功率点电压 (17V, 34V, 68V) /系统电压 (12V)

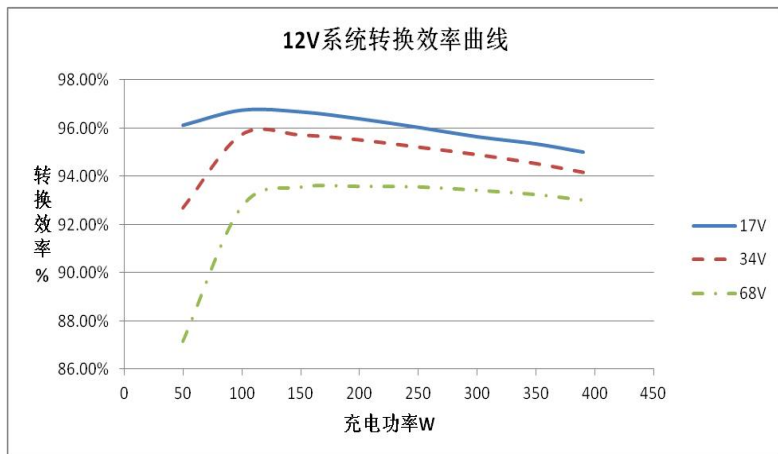


2. 光伏阵列最大功率点电压 (34V, 68V, 102V) /系统电压 (24V)

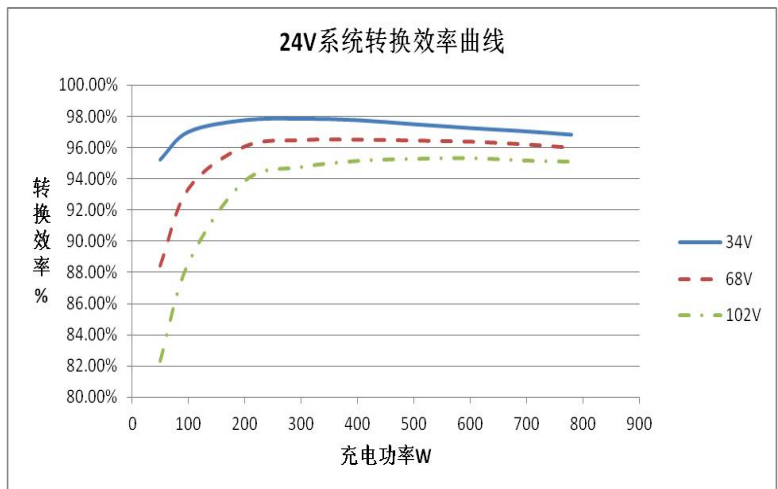


型号: XTRA3415N

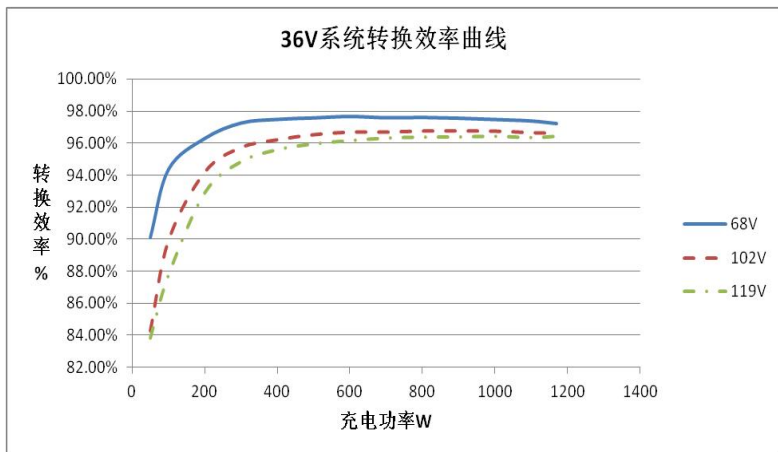
1. 光伏阵列最大功率点电压 (17V, 34V, 68V) /系统电压 (12V)



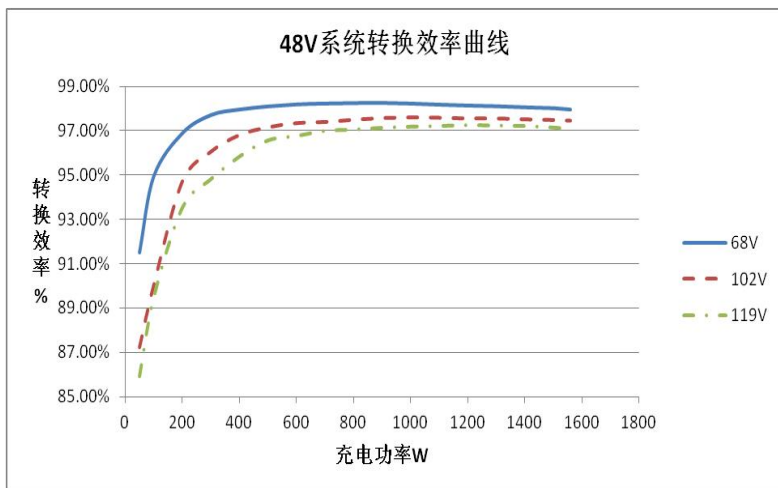
2. 光伏阵列最大功率点电压 (34V, 68V, 102V) /系统电压 (24V)



3. 光伏阵列最大功率点电压 (68V, 102V, 119V) /系统电压 (36V)

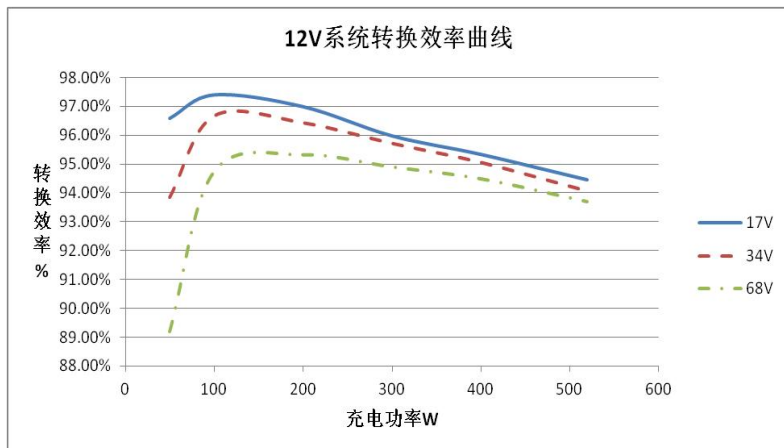


4. 光伏阵列最大功率点电压 (68V, 102V, 119V) /系统电压 (48V)

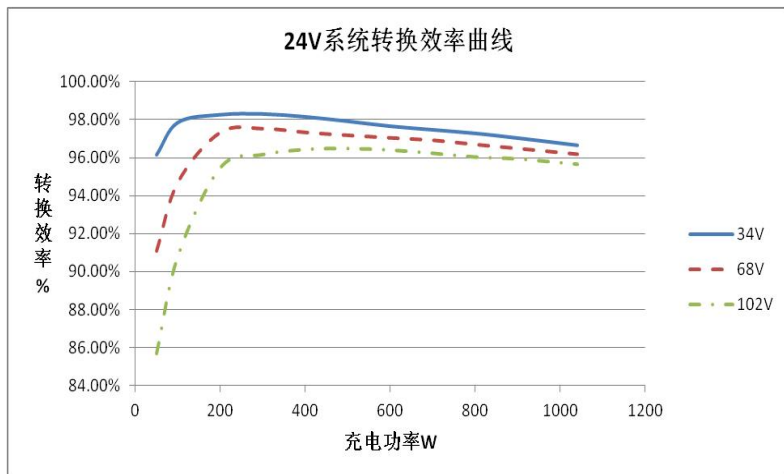


型号: XTRA4415N

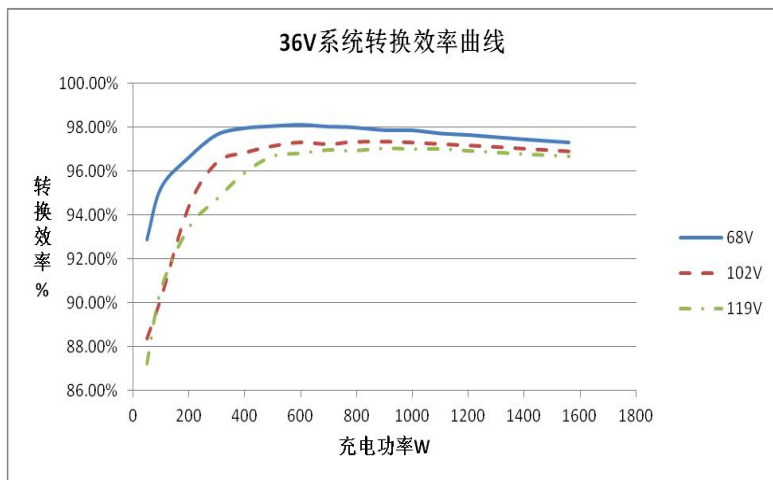
1. 光伏阵列最大功率点电压 (17V, 34V, 68V) /系统电压 (12V)



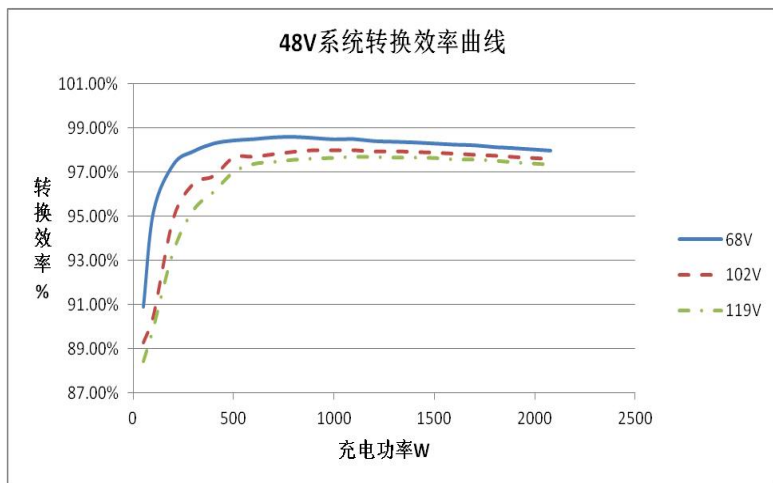
2. 光伏阵列最大功率点电压 (34V, 68V, 102V) /系统电压 (24V)



3. 光伏阵列最大功率点电压（68V，102V，119V）/系统电压（36V）



4. 光伏阵列最大功率点电压（68V，102V，119V）/系统电压（48V）



如有变更，恕不另行通知。 版本号：V4.8

惠州汇能精电科技有限公司

北京服务热线：010-82894896/82894112

惠州服务热线：0752-3889706

深圳服务热线：0755-89236770

邮箱：sales@epever.com

网址：www.epever.com.cn