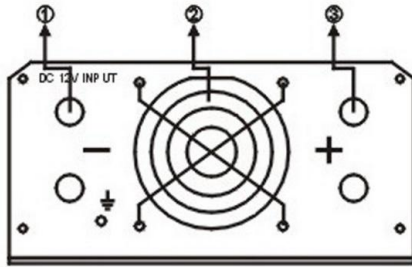


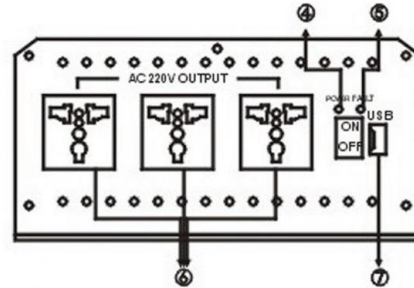
คู่มือการใช้งาน TH Inverter 3000W

รูปลักษณะภายนอกและช่องต่อสายไฟต่างๆ ของ TH Inverter

2000W-3000W



- ① DC input “+” terminal;
- ② FAN
- ③ DC input “-” terminal;
- ④ Power light (green light);

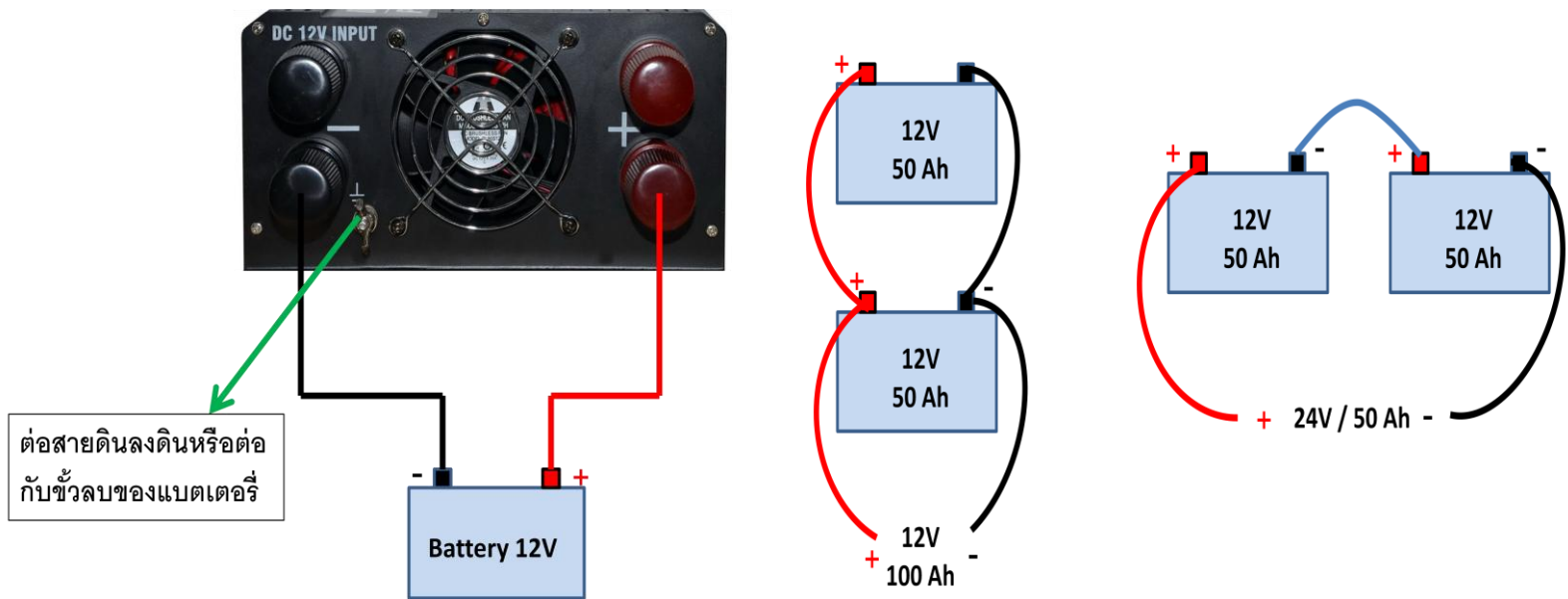


- ⑤ Power light (green light);
- ⑥ AC output socket;
- ⑦ USB port (if have);

1. ขั้วบวก – มี 2 ขั้ว ใช้ต่อกับขั้วบวกของแบตเตอรี่
2. พัดลมระบายความร้อน - พัดลมตัวนี้ใช้เป่าลมออก ส่วนอีก 2 ตัว อยู่ข้างล่างใช้ดูดลมเข้า
3. ขั้วลบ – มี 2 ขั้ว ใช้ต่อกับขั้วลบของแบตเตอรี่
4. ไฟ Power – มีสีเขียว ใช้แสดงสถานะการเปิด-ปิด Inverter
5. ไฟ Fault – มีสีแดง ใช้แสดงสถานะเวลาเกิดความผิดพลาด
6. ช่องเอาต์พุต – มี 3 ช่อง ใช้ต่อกับเครื่องใช้ไฟฟ้าที่ต้องการใช้งาน
7. ช่อง USB – ใช้จ่ายไฟให้กับอุปกรณ์มือถือ หรืออุปกรณ์พกพาต่างๆ

หมายเหตุ : ถ้าโหลดกินไฟไม่เยอะมากก็ต่อขั้วบวกและขั้วลบเข้ากับแบตเตอรี่ 1 คู่ แต่ถ้าโหลดกินไฟเยอะก็ต้องต่อขั้วบวกและขั้วลบทั้ง 2 คู่เข้ากับแบตเตอรี่

การเชื่อมต่อฝั่ง DC ของ TH Inverter



จากรูปข้างบน ที่ฝั่ง DC ให้ต่อขั้วบวกของ Inverter เข้ากับขั้วบวกของแบตเตอรี่ และต่อขั้วลบของ Inverter เข้ากับขั้วลบของแบตเตอรี่ และสายดินให้ต่อลงดินหรือต่อกับขั้วลบของแบตเตอรี่

การเชื่อมต่อแบตเตอรี่เพื่อเพิ่มความจุนั้นสามารถทำได้โดยต่อแบตเตอรี่ขนาดเท่ากันตั้งแต่ 2 ลูกขึ้นไป โดยต่อขั้วบวกกับขั้วบวก และขั้วลบกับขั้วลบ การต่อแบบนี้ความจุเพิ่มขึ้นแต่แรงดันไฟฟ้าเท่าเดิม จากรูปข้างบนเมื่อต่อแบตเตอรี่ 12V ขนาดความจุ 50Ah จำนวน 2 ลูกขนาดเท่ากัน จะทำให้ความจุเพิ่มขึ้นเป็น 100Ah แต่แรงดันเป็น 12V เท่าเดิม

การเชื่อมต่อแบตเตอรี่เพื่อเพิ่มแรงดันไฟฟ้านั้นสามารถทำได้โดยต่อแบตเตอรี่อนุกรมกันตั้งแต่ 2 ลูกขึ้นไป โดยต่อขั้วบวกของแบตเตอรี่ลูกหนึ่งเข้ากับขั้วลบของแบตเตอรี่อีกลูกหนึ่ง การต่อแบบนี้แรงดันไฟฟ้าเพิ่มขึ้นแต่ขนาดความจุเท่าเดิม จากรูปข้างบนเมื่อต่อแบตเตอรี่ 12V ขนาดความจุ 50Ah จำนวน 2 ลูกอนุกรมกัน จะทำให้แรงดันเพิ่มเป็น 24V แต่ขนาดความจุเป็น 50Ah เท่าเดิม

การเชื่อมต่อและการใช้งาน TH Inverter

1. ขั้นตอนการเชื่อมต่อ TH Inverter เข้ากับเครื่องใช้ไฟฟ้า

- 1) เชื่อมต่อขั้วบวกของ Inverter เข้ากับขั้วบวกของแบตเตอรี่ และขั้วลบของ Inverter เข้ากับขั้วลบของแบตเตอรี่ ห้ามต่อสลับขั้วเด็ดขาด
- 2) เปิดสวิตช์ Power ของ Inverter ไฟ Power จะติดสีเขียว ต่อจากนั้นให้เสียบปลั๊กไฟของเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้ากับช่องเอาต์พุตของ Inverter

2. ชนิดของเครื่องใช้ไฟฟ้าที่สามารถนำมาใช้กับ TH Inverter

1) อุปกรณ์ไฟฟ้าที่สามารถนำมาใช้งานได้

- อุปกรณ์ไฟฟ้าในสำนักงาน : คอมพิวเตอร์, เครื่องสแกน, เครื่องแฟกซ์, เครื่องปริ้นเตอร์, โพรเจกเตอร์, หลอดไฟแสงสว่าง

- อุปกรณ์ดิจิทัล : โทรศัพท์มือถือ, กล้องดิจิทัล, โปรเจกเตอร์ดิจิทัล, PDA, Palm
- เครื่องใช้ไฟฟ้าในบ้าน : โทรทัศน์, พัดลม, หลอดไฟ, เครื่องชงกาแฟ, เครื่องบดกาแฟ, เครื่องปั่นน้ำผลไม้, เครื่องดูดฝุ่น
- เครื่องมือช่าง : สว่าน, เครื่องเจีย, เครื่องเป่าลม, เครื่องขั้ตรถ

2) อุปกรณ์ไฟฟ้าที่ไม่สามารถนำมาใช้งานได้

- อุปกรณ์ไฟฟ้าที่กินไฟมากกว่า 3000W
- อุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีส่วนประกอบของมอเตอร์หรือขดลวดเหนี่ยวนำขนาดใหญ่ เช่น เครื่องปรับอากาศ, สว่านขนาดใหญ่, ตู้เย็น, เต้าไมโครเวฟ, เครื่องปั่นขนาดใหญ่
- เครื่องมือวัดที่ต้องใช้ความละเอียดสูง และเครื่องมือทางการแพทย์

3) การใช้งานช่อง USB

- ช่อง USB ใช้สำหรับชาร์จอุปกรณ์ต่างๆเท่านั้น ไม่สามารถรับ-ส่งข้อมูลได้ อุปกรณ์ที่สามารถนำมาชาร์จไฟที่ช่อง USB เช่น โทรศัพท์มือถือ, อุปกรณ์บลูทูธ, เครื่องเล่นเพลงต่างๆ เป็นต้น
- ก่อนนำอุปกรณ์มาชาร์จ จะต้องแน่ใจว่าอุปกรณ์นั้นกินไฟในการชาร์จไม่เกินกระแสไฟที่จ่ายออกมาจากช่อง USB (500mA)
ถ้าอุปกรณ์นั้นกินไฟในการชาร์จมากกว่า 500mA จะทำให้ช่อง USB เสียหายได้
- อุปกรณ์บางอย่างจำเป็นต้องใช้ที่ชาร์จแบตเตอรี่ของตัวเองเท่านั้น

3. ต้องวาง Inverter ในที่ๆอากาศถ่ายเทสะดวก และพัดลมระบายความร้อนต้องไม่ถูกบังลม อย่าวาง Inverter ในที่เปียกหรือชื้น และเพื่อยืดอายุการใช้งานของ Inverter ให้ใช้ Inverter กับอุปกรณ์ไฟฟ้าที่กินไฟรวมกันไม่เกิน 85% ของกำลังไฟฟ้าของ Inverter (ไม่เกิน 2550W ของรุ่น 3000W)

4. Inverter มีระบบการป้องกันดังนี้ : ระบบป้องกันเมื่อแรงดันของแบตเตอรี่สูงเกินไป, ระบบป้องกันเมื่อโหลดเกิน, ระบบป้องกันเมื่ออุณหภูมิสูงเกินไป และระบบป้องกันเมื่อเกิดการลัดวงจร ถ้าปัญหาเหล่านี้เกิดขึ้น Inverter จะหยุดการทำงาน ถ้าต้องการให้เริ่มทำงานอีกครั้ง ให้ปิดสวิตช์ Power และเปิดสวิตช์อีกครั้งหนึ่ง

5. เพื่อเป็นการประหยัดพลังงาน พัดลมระบายความร้อนจะทำงานเมื่อ

- 1) โหลดกินไฟเกิน 30% ของกำลังไฟฟ้าของ Inverter (เกิน 900W สำหรับรุ่น 3000W)
- 2) อุณหภูมิภายใน Inverter สูงเกิน 60 องศาเซลเซียส

6. สายที่ต่อกับแบตเตอรี่

- 1) ให้ใช้สายแบตเตอรี่ที่แถมมากับ Inverter เท่านั้น และไม่ควรเดินสายแบตเตอรี่อื่นเพื่อเพิ่มความยาว เพราะจะทำให้กระแสไฟที่จ่ายเข้า Inverter น้อยลง
- 2) ถ้าจำเป็นต้องเดินสายเพิ่มจริงๆ ต้องใช้สายคุณภาพดีและมีขนาดใหญ่ เพื่อไม่ให้กระแสไฟลดลง

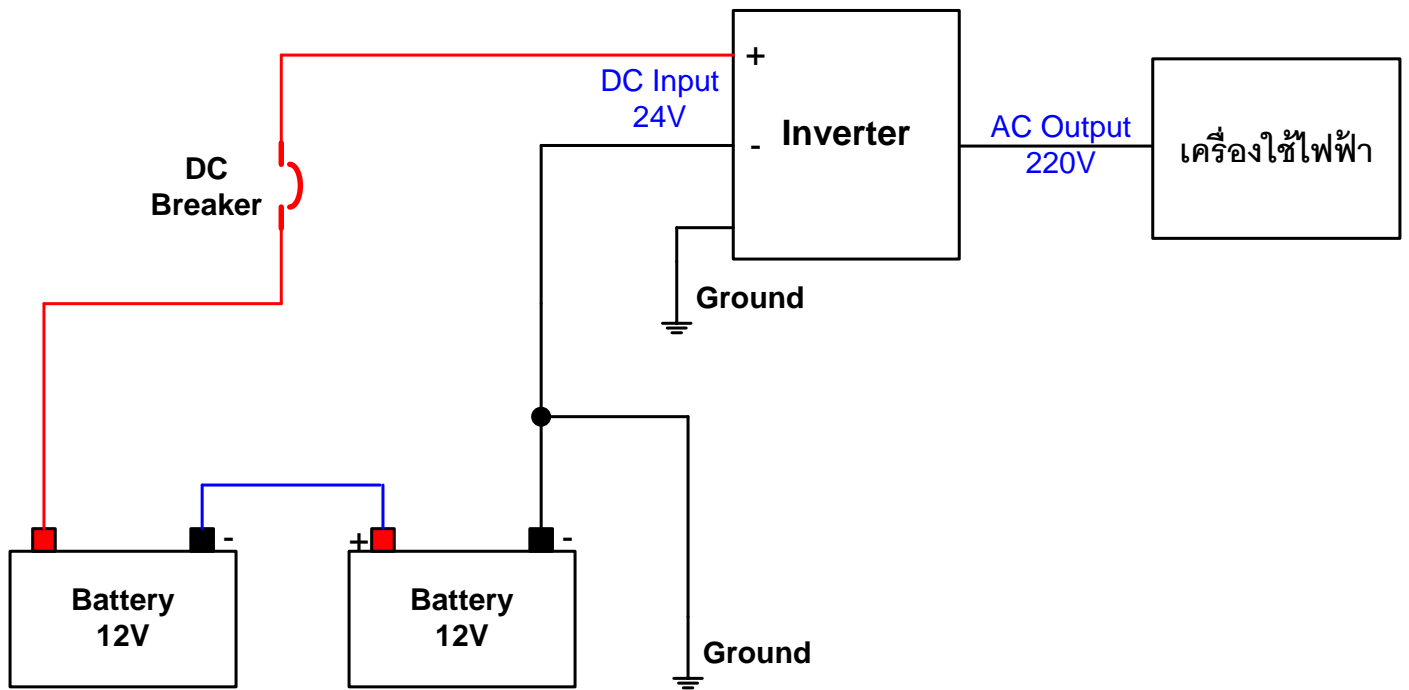
7. ข้อแนะนำอื่นๆ

- 1) เนื่องจาก TH Inverter นี้เป็น Modified Sine Wave Inverter เวลาวัดแรงดันไฟฟ้าเอาท์พุทต้องใช้มิเตอร์ที่มีความละเอียดสูง (RMS)
- 2) เมื่อนำ Inverter นี้ใช้กับทีวี หรือเครื่องเสียง จะมีสัญญาณรบกวนบ้างเป็นบางครั้งซึ่งเป็นเรื่องปกติ
- 3) เมื่อนำ Inverter มาใช้บนรถ จะต้องปิด Inverter ก่อนจะดับเครื่องยนต์
- 4) เมื่อ Inverter มีปัญหา อย่าเปิดฝากรอบ Inverter เอง

คำแนะนำการใช้งาน Inverter บนรถ

ขั้นตอนการเปิดใช้งาน Inverter

1. สตาร์ทเครื่องยนต์ แล้วรอประมาณ 1-2 นาที เพื่อให้ระดับแรงดันไฟฟ้าของแบตเตอรี่คงที่ก่อน
2. เชื่อมต่อสายแบตเตอรี่ของ Inverter เข้ากับแบตเตอรี่ กรณีนี้อาจใช้ DC Breaker คั่นกลางระหว่างขั้วบวกของ Inverter และขั้วบวกของแบตเตอรี่ และใช้การ ON ของ DC Breaker แทนการเชื่อมต่อสายแบตเตอรี่ และการ OFF ของ DC Breaker แทนการถอดสายแบตเตอรี่ออกจาก Inverter
3. เชื่อมต่อเครื่องใช้ไฟฟ้าเข้ากับ Inverter
4. เปิดสวิตช์ Inverter
5. เปิดสวิตช์เครื่องใช้ไฟฟ้า



จากรูปข้างบนเป็นตัวอย่างการเชื่อมต่อ Inverter บนรถบัสหรือรถบรรทุกที่ใช้แบตเตอรี่ 24V แต่สำหรับการใช้งานบนรถเก๋ง, รถกระบะ หรือรถตู้เป็นระบบไฟ 12V ซึ่งใช้แบตเตอรี่ 1 ลูก

ขั้นตอนการเปิดใช้งาน Inverter

ถ้าจะปิดการใช้งาน Inverter ก็ให้ทำขั้นตอนย้อนกลับ ดังนี้

ปิดสวิทช์เครื่องใช้ไฟฟ้า → ปิดสวิทช์ Inverter → ดึงปลั๊กไฟออกจากช่องเสียบปลั๊กของ Inverter → ถอดสายแบตเตอรี่ออกจากขั้วของ Inverter หรือสับ DC Breaker ลง → ดับเครื่องยนต์

คำเตือน

1. ถ้ามีการเปิด Inverter ใช้งานขณะที่ดับเครื่องยนต์อยู่ก่อนแล้ว ถ้าจะสตาร์ทเครื่องยนต์ต้องปิด Inverter ก่อนสตาร์ท มิฉะนั้น Inverter จะได้รับกระแสไฟที่ไม่คงที่จากแบตเตอรี่ อาจทำให้ Inverter เสียหายได้
2. ถ้ามีการเปิดใช้งาน Inverter ในขณะที่เครื่องยนต์ติดอยู่ ก่อนจะดับเครื่องยนต์ต้องปิด Inverter ก่อนเสมอ ตามขั้นตอนข้างบน

ความปลอดภัยในการใช้งาน TH Inverter

1. ห้ามเปิดใช้งาน Inverter ในขณะที่มือของท่านเปียกน้ำ และต้องเก็บให้ห่างจากเด็ก
2. อุณหภูมิของ Inverter จะสูงหลังจากที่เปิดใช้งานเป็นเวลานาน ห้ามเอามือไปสัมผัสที่เคสของ Inverter
3. ห้ามนำโลหะใดๆ ใส่เข้าไปใน Inverter เพื่อหลีกเลี่ยงการถูกไฟดูด
4. ห้ามสัมผัสกับโลหะที่ช่องเสียบปลั๊กไฟของ Inverter

ระบบป้องกันและวิธีการเริ่มทำงานใหม่ของ TH Inverter

ฟังก์ชัน	สถานะของไฟ LED และเอาต์พุต			วิธีการเริ่มทำงานใหม่
	ไฟ LED	สัญญาณเสียงเตือน (Alarm)	เอาต์พุต (AC Output)	
สัญญาณเสียงเตือนเมื่อแรงดันของแบตเตอรี่ต่ำเกินไป (Input under voltage alarm)	ไฟ Power (สีเขียว) ติด	มี	มี	เมื่อแรงดันของแบตเตอรี่กลับสู่ช่วงปกติแล้วให้เปิดสวิตช์ Power อีกครั้ง ไฟ Power จะติด และไฟ Fault ดับ
	ไฟ Fault (สีแดง) ดับ			
Inverter หยุดการทำงานเมื่อแรงดันของแบตเตอรี่ต่ำเกินไป (Input under voltage shutdown)	ไฟ Power (สีเขียว) ติด	ไม่มี	ไม่มี	เมื่อแรงดันของแบตเตอรี่กลับสู่ช่วงปกติแล้วให้เปิดสวิตช์ Power อีกครั้ง ไฟ Power จะติด และไฟ Fault ดับ
	ไฟ Fault (สีแดง) ติด			
ระบบป้องกันเมื่อแรงดันของแบตเตอรี่สูงเกินไป (Input over/across voltage protection)	ไฟ Power (สีเขียว) ติด	ไม่มี	ไม่มี	เมื่อแรงดันของแบตเตอรี่กลับสู่ช่วงปกติแล้วให้เปิดสวิตช์ Power อีกครั้ง ไฟ Power จะติด และไฟ Fault ดับ
	ไฟ Fault (สีแดง) ติด			
ระบบป้องกันเมื่อโหลดสูงเกินไป (Overload protection)	ไฟ Power (สีเขียว) ติด	ไม่มี	ไม่มี	ลดปริมาณของโหลดลงให้อยู่ในช่วงที่กำหนด แล้วให้เปิดสวิตช์ Power อีกครั้ง ไฟ Power จะติด และไฟ Fault ดับ
	ไฟ Fault (สีแดง) ติด			
Inverter หยุดการทำงานเมื่ออุณหภูมิสูงเกินไป (Over temperature shutdown)	ไฟ Power (สีเขียว) ติด	มี	ไม่มี	เมื่ออุณหภูมิภายใน Inverter ลดลงอยู่ในช่วงที่กำหนด ให้เปิดสวิตช์ Power อีกครั้ง ไฟ Power จะติด และไฟ Fault ดับ
	ไฟ Fault (สีแดง) ติด			
ระบบป้องกันเมื่อเกิดการลัดวงจรทางเอาต์พุต (Output short circuit protection)	ไฟ Power (สีเขียว) ติด	ไม่มี	ไม่มี	เมื่อการลัดวงจรหยุดลง Inverter จะเริ่มทำงานใหม่โดยอัตโนมัติ
	ไฟ Fault (สีแดง) ดับ			

รายละเอียดทางเทคนิคของ TH Inverter

THA-3000 (12V)

Model	THA-3000	
Specification	Input DC 12V,output AC 220V	
DC Input	Input	12V
	Working Voltage	DC 11-15V
	Efficiency	>80%
AC Output	Continuous power	3000W
	Peak power	6000W
	Output	220V
	Output frequency	50Hz \pm 2Hz
	Wave form	Modified sine wave
	Thermal protection	$\geq 70^{\circ}\text{C}$
DC Output	USB Output	DC 5V (500 mA)
Environment	Operating Temperature	0 $^{\circ}\text{C}$ ~40 $^{\circ}\text{C}$
	Cooling	By fan
	Alarm	Yes
Protection	Fuse	30A*12
	No load current	< 0.45A
	Input under voltage alarm	DC 10.2-10.8V
	Input under voltage shutdown	DC 9.2-9.8V
	Input over voltage shutdown	DC 15-16V
	Reverse connect	Blown fuse
Other	Appliances	Computer,Lighter,TV set,Fan,Car brige, Washing machine,Rice cooker, Travel,Camping,emergency
	Product Size	430*200*100mm
	Package Size	478*252*148mm
	Net weight	5400g
	Gross weight	6400g
	Accessories	Battery clip cable, Earths connector

THB-3000 (24V)

Model	THB-3000	
Specification	Input DC 24V,output AC 220V	
DC Input	Input	24V
	Working Voltage	DC 22-30V
	Efficiency	>80%
AC Output	Continuous power	3000W
	Peak power	6000W
	Output	220V
	Output frequency	50Hz ± 2Hz
	Wave form	Modified sine wave
	Thermal protection	≥70°C
DC Output	USB Output	DC 5V (500 mA)
Environment	Operating Temperature	0°C~40°C
	Cooling	By fan
	Alarm	Yes
Protection	Fuse	30A*12
	No load current	< 0.25A
	Input under voltage alarm	DC 20.4-21.6V
	Input under voltage shutdown	DC 18.4-19.6V
	Input over voltage shutdown	DC 30-32V
	Reverse connect:	Blown fuse
Other	Appliances	Computer,Lighter,TV set,Fan,Car brige, Washing machine,Rice cooker,Travel,Camping,emergency
	Product Size	430*200*100mm
	Package Size	478*252*148mm
	Net weight	5400g
	Gross weight	6400g
	Accessories	Battery clip cable, Earths connector