MOTOMA®

Power into the Future

دليل المستخدم

AXPERT VM II 1.5KW

إنفيرتر شمسي / شاحن

حول هذا الدليل 3
الغاية 3
لمحة 3
تعليمات الأمان 3
مقدمة 4
المواصفات 4
بنية النظام الرئيسية 4
نظرة عامة على المنتج 5
التركيب 6
الإخراج من الصندوق و الفحص 6
التجهيز 6
تركيب الانفيرتر 6
توصيل البطارية 7
توصيل مدخل/مخرج التيار المترددAC 8
توصيل الألواح الشمسية 10
التجميع النهائي 11
التشغيل 11
إيقاف/تشغيل 11
لوحة التشغيل والعرض 11
ايقونات شاشة LCD 12
ضبط شاشة LCD 14
ضبط لعرض على شاشة LCD 19
وصف وضع التشغيل 23
وصف موازنة البطارية 25
الأكواد المرجعية للخطأ 26
مؤشر التحذير 27
تنظيف وصيانة مجموعة الحماية من الغبار(الفلاتر) 27
المواصفات القياسية 28
جدول 1: مواصفات وضع الشبكة الكهربائية 28
جدول 2: مواصفات وضع الانفيرتر 29
جدول 3: مواصفات وضع الشحن 29
جدول 4: المواصفات العامة 30
استكشاف الأخطاء وإصلاحها 31

حول هذا الدليل

الغاية

يصف هذا الدليل عملية التجميع والتركيب والتشغيل واستكشاف الأخطاء وإصلاحها لهذا الإنفيرتر. يرجى قراءة هذا الدليل بعناية قبل التركيب والتشغيل والحفاظ على هذا الدليل للرجوع إليه في المستقبل.

لمحة :

يوفر هذا الدليل إرشادات السلامة والتركيب بالإضافة إلى معلومات حول التجهيزات والأسلاك.

تعليمات الأمان

⚠ تحذير: يجب قراءة جميع تعليمات السلامة الواردة في هذا الدليل وفهمها واتباعها. سيؤدي عدم اتباع هذه التعليمات إلى الوفاة أو الإصابة الخطيرة.

1. قبل استخدام الإنفيرتر، اقرأ جميع التعليمات والعلامات التحذيرية الموجودة على الإنفيرتر والبطاريات وكل الأقسام الموافقة في هذا الدليل.
2. تنبيه - لتقليل خطر الإصابة، قم بشحن البطاريات القابلة لإعادة الشحن ذات الدورة العميقة فقط. قد تنفجر أنواع أخرى من البطاريات الغير مخصصة للشحن، مما يتسبب في حدوث إصابات وأضرار جسدية.
3. لا تقم بتفكيك الإنفيرتر. خذه إلى مركز خدمة مؤهل عندما تكون الخدمة أو الصيانة مطلوبة. قد تؤدي إعادة التجميع غير الصحيحة إلى خطر حدوث صدمة كهربائية أو نشوب حريق.
4. لتقليل خطر التعرض لصدمة كهربائية، قم بفصل جميع الأسلاك قبل محاولة إجراء أي صيانة أو تنظيف. لن يؤدي إيقاف تشغيل الإنفيرتر إلى تقليل هذا الخطر.
5. تنبيه - يمكن فقط للفنيين المؤهلين توصيل الإنفيرتر بالبطارية.
6. لا تقم أبدًا بشحن بطارية متجمدة.
7. للحصول على التشغيل الأمثل لهذا الإنفيرتر/الشاحن، يرجى اتباع المواصفات المطلوبة لاختيار مقاس الكابل المناسب، من المهم جدًا تشغيل هذا الإنفيرتر/الشاحن بشكل صحيح.
8. كن حذرًا جدًا عند العمل بالأدوات المعدنية على البطاريات أو حولها. هناك خطر محتمل أن تصطدم الأداة بالبطارية وتسبب إشعال شرارة أو قصر دارة البطاريات أو الأجزاء الكهربائية الأخرى ويمكن أن تسبب انفجارًا.
9. يرجى اتباع إجراءات التثبيت بدقة عندما تريد فصل أطراف اسلاك التيار المتردد أو التيار المستمر. يرجى الرجوع إلى قسم التثبيت في هذا الدليل للحصول على التفاصيل.
10. يتم توفير فيوز 150A ضمن الجهاز لحماية للبطارية من خطر التيار الزائد.
11. تعليمات التأريض - يجب توصيل هذا الإنفيرتر/الشاحن بنظام التأريض إن وُجد. تأكد من الالتزام بالمتطلبات واللوائح المحلية لتثبيت هذا الإنفيرتر.
12. لا تتسبب أبدًا في حدوث (دارة قصر) ماس كهربائي على مخرج التيار المتردد أو مدخل التيار المستمر، ولا تقم بتوصيل مدخل التيار المتردد (الشبكة العامة) للإنفيرتر عند حدوث دارة قصر على مدخل التيار المستمر.
13. تحذير!! يمكن فقط للفنيين المؤهلين صيانة هذا الجهاز. إذا استمرت الأخطاء بعد استخدام جدول استكشاف الأخطاء وإصلاحها، يرجى إعادة هذا الإنفيرتر/الشاحن مرة أخرى إلى الموزع المحلي أو مركز الخدمة للصيانة.
14. تحذير!! نظرًا لأن هذا الإنفيرتر غير معزول، فإن ثلاثة أنواع فقط من الألواح الشمسية مقبولة: أحادية البلورة، ومتعددة التبلور(بولي) من الصنف A وألواح CIGS. لتجنب أي خلل، لا تقم بتوصيل أي لوح شمسي مع احتمال حدوث تسريب تيار إلى الإنفيرتر. على سبيل المثال، سوف تتسبب الألواح الشمسية المؤرضة في تسريب التيار إلى الإنفيرتر، عند استخدام ألواح CIGS، يرجى التأكد من عدم التأريض.

15. تنبيه: مطلوب استخدام صندوق التوصيل للألواح الشمسية مع حماية من التيار الزائد، وإلا فإنه سوف يسبب تلف الإنفيرتر عند حدوث البرق على الألواح الشمسية.

مقدمة

هذا الانفيرتر/شاحن متعدد الوظائف، يجمع بين وظائف الانفيرتر وشاحن الطاقة الشمسية وشاحن البطارية لتوفير دعم طاقة غير منقطع بحجم محمول. توفر شاشة LCD إمكانية التهيئة من قبل المستخدم وأزرار تشغيل مثل تيار شحن البطارية، وأولوية شاحن التيار المتردد/الطاقة الشمسية، وجهد الإدخال المناسب بناءً على تطبيقات مختلفة.

المواصفات

- ❖ الانفيرتر ذو موجة جيبية نقية.
- ❖ إمكانية عمل الانفيرتر بدون بطارية.
- ❖ مجال جهد دخل قابل للضبط للأجهزة المنزلية وأجهزة الكمبيوتر الشخصية عبر إعدادات شاشة LCD
- ❖ تيار شحن البطارية قابل للضبط بناءً على التطبيقات عبر إعدادات شاشة LCD.
- ❖ أولوية شاحن التيار المتردد/ شاحن الطاقة الشمسية قابلة للضبط عبر إعدادات شاشة LCD.
- ❖ متوافق مع جهد الشبكة الكهربائية العامة أو المولدات الكهربائية.
- ❖ إعادة التشغيل التلقائي أثناء استعادة التيار المتردد.
- ❖ حماية من الحمل الزائد / الحرارة الزائدة / قصر الدارة الكهربائية.
- ❖ شاحن بطارية بتصميم ذكي لتحسين أداء البطارية.
- ❖ وظيفة بدأ التشغيل.

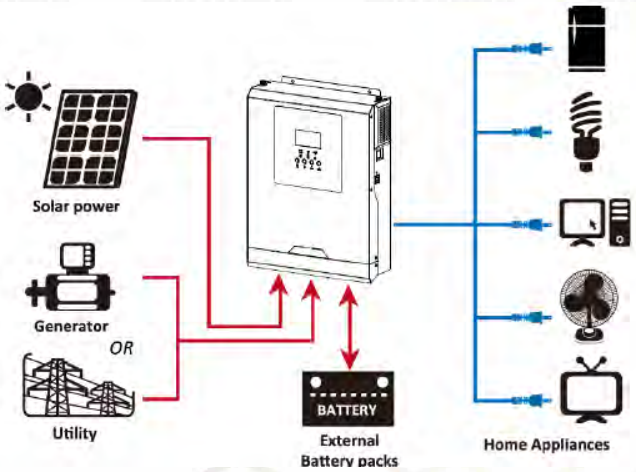
بنية النظام الأساسية:

يوضح الرسم التالي التطبيق الأساسي لهذا الإنفيرتر. ويتطلب أيضًا الأجهزة التالية للحصول على نظام تشغيل كامل:

- ❖ مولد أو شبكة كهربائية عامة.
- ❖ وحدات كهروضوئية (ألواح طاقة شمسية).

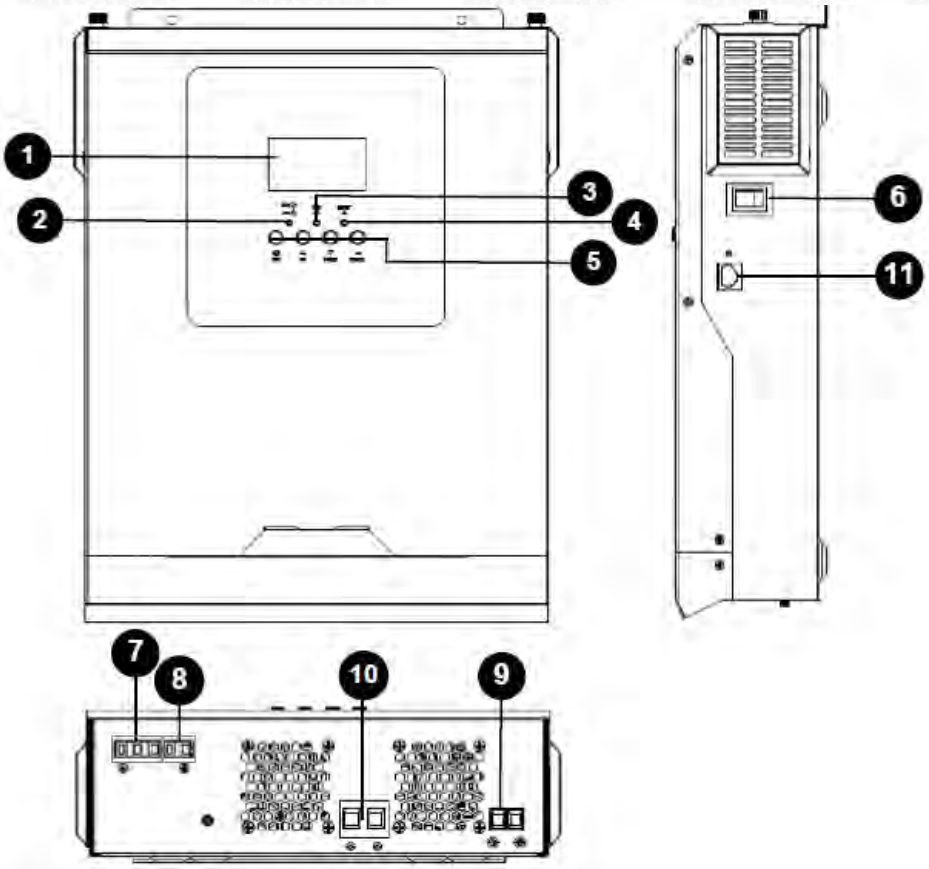
استشر المسؤول عن تصميم النظام الخاص بك لمعرفة التصاميم الأخرى المحتملة للنظام وفقًا لمتطلباتك.

يمكن لهذا الإنفيرتر تشغيل مختلف أنواع الأجهزة في المنزل أو المكتب، بما في ذلك الأجهزة ذات المحرك مثل أجهزة الإنارة، المروحة، الثلاجة.



الشكل 1 نظام تغذية هجين (ألواح & بطاريات & كهرباء عامة)

نظرة عامة على المنتج



1. شاشة عرض LCD
2. مؤشر الحالة
3. مؤشر الشحن
4. مؤشر الأعطال
5. أزرار الوظائف
6. مفتاح تشغيل / إيقاف
7. مدخل التيار المتردد
8. مخرج التيار المتردد
9. مدخل الألواح الشمسية
10. مدخل البطارية
11. منفذ الاتصالات RS-232

التركيب

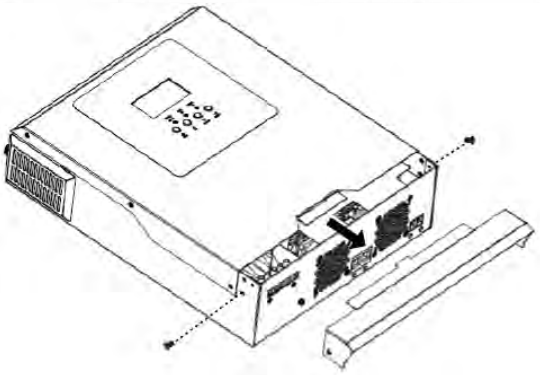
الإخراج من الصندوق والفحص

قبل التركيب، يرجى فحص الإنفيرتر والتأكد من عدم تلف أي شيء داخل كرتونة الجهاز. يجب أن تستلم العناصر التالية داخل الكرتونة:

1. الانفيرتر (عدد 1)
2. دليل المستخدم (عدد 1)
3. كابل توصيل RS232 (عدد 1)
4. لوحة تخفيف الضغط (عدد 1)
5. براغي (عدد 2)

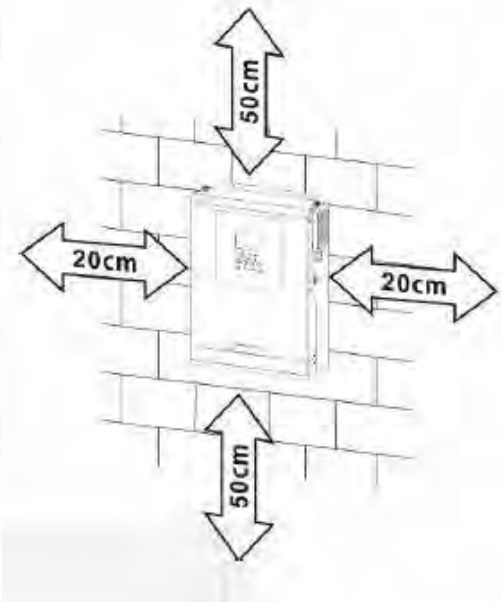
التجهيز

قبل توصيل جميع الأسلاك يرجى إزالة الغطاء السفلي عن طريق إزالة اثنين من البراغي. عند إزالة الغطاء السفلي، كما هو موضح أدناه:



تركيب الإنفيرتر

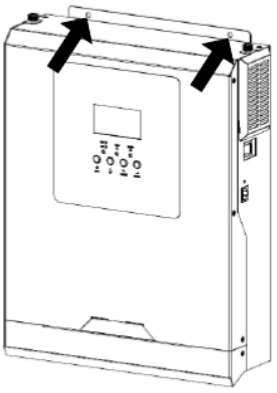
ضع في اعتبارك النقاط التالية قبل تحديد مكان التركيب:



- لا تقم بتركيب الإنفيرتر على سطح قابل للاشتعال.
- يجب تركيب الإنفيرتر على سطح صلب.
- قم بتركيب الإنفيرتر على مستوى العين للسماح بقراءة شاشة LCD في جميع الأوقات.
- للحصول على تهوية جيدة لتبديد الحرارة، اترك مسافة تقريبية 20cm إلى الجانب وحوالي 50cm أعلى وأسفل الإنفيرتر
- يجب أن تتراوح درجة الحرارة المحيطة بين 0 درجة مئوية إلى 55 درجة مئوية لضمان التشغيل الأمثل.
- يجب الالتزام بوضع التثبيت الموصى به على الحائط عموديًا. تأكد من الاحتفاظ بالعناصر والأسطح الأخرى كما هو موضح في الرسم البياني لضمان تبديد الحرارة الكافي والحصول على مساحة كافية للأسلاك.

⚠ يمكن تركيب الإنفيرتر على الخرسانة أو أي سطح آخر غير قابل للاحتراق فقط

قم بتثبيت الإنفيرتر عن طريق ربط اثنين من المسامير. يوصى باستخدام براغي M4 أو M5.



توصيل البطارية:

تنبيه: من أجل التشغيل الآمن والأمثل حسب اللوائح، يُطلب تركيب حماية منفصلة للتيار المستمر الزائد أو جهاز فصل(قاطع) بين البطارية والإنفيرتر. قد لا يتطلب ذلك قاطع حماية في بعض التطبيقات، ومع ذلك، لا يزال يُطلب تثبيت الحماية من التيار الزائد. يرجى الرجوع إلى التيار الاسمي في الجدول أدناه حسب قيمة الفيوز أو القاطع المطلوب.

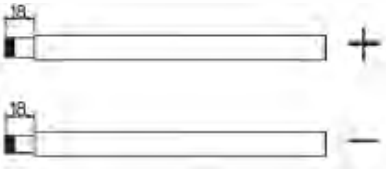
تحذير! يجب أن يتم توصيل جميع الأسلاك من قبل فنيين مؤهلين.

تحذير! من المهم جدًا لسلامة النظام والتشغيل الفعال استخدام الكابلات المناسبة لتوصيل البطارية.

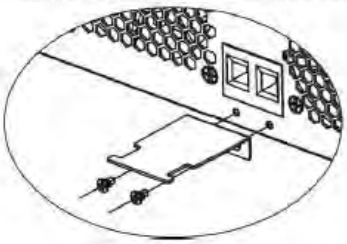
قياس كابل البطارية الموصى به:

الموديل	قياس السلك	الكابل(mm^2)	عزم الشد
1.5 KW	1 x 4AWG	25	2 Nm

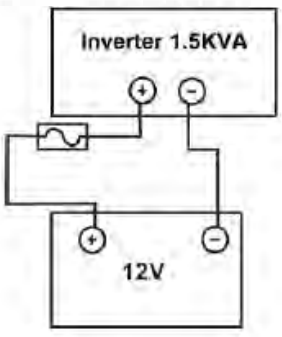
يرجى اتباع الخطوات التالية لتنفيذ توصيل البطارية:



1. قم بإزالة غلاف العزل لمسافة 18 مم للموصلات الموجبة والسالبة. نقترح وضع أطراف تثبيت على نهاية الأسلاك الموجبة والسالب باستخدام أداة ضغط مناسبة.

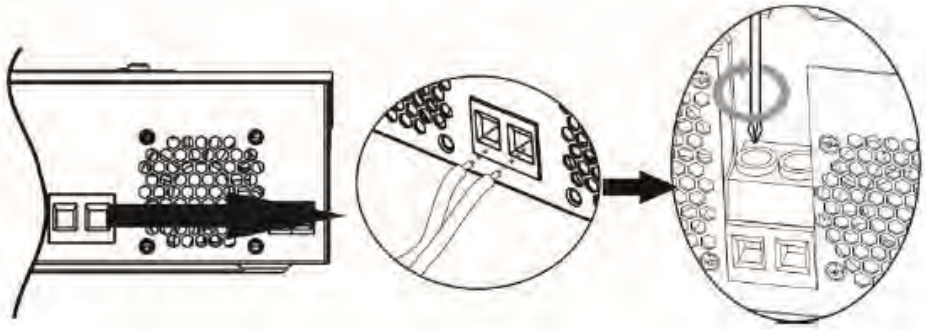


2. قم بتثبيت لوحة تخفيف الضغط على الانفيرتر باستخدام البراغي المتوفرة كما هو موضح في الرسم البياني أدناه.

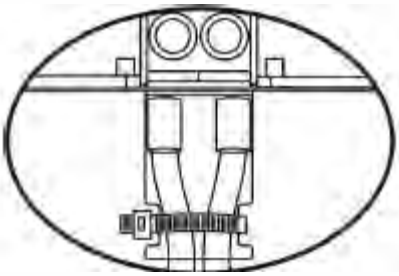


3. قم بتوصيل جميع مجموعات البطاريات كما هو موضح في الرسم البياني أدناه.
يوصى بتوصيل بطارية بسعة 100أمبير على الأقل

4. أدخل أسلاك البطارية بشكل مسطح في موصلات البطارية الخاصة بالانفيرتر وتأكد من إحكام ربط البراغي بعزم دوران يبلغ 2 نيوتن متر في اتجاه عقارب الساعة. تأكد من توصيل القطبية في كل من البطارية والانفيرتر بشكل صحيح ومن تثبيت الموصلات بإحكام في أطراف البطارية.



5. لتثبيت الأسلاك بشكل محكم، يمكنك تثبيت الأسلاك بلوحة تخفيف الضغط باستخدام رباط الكابل.



تحذير!! خطر الصدمة الكهربائية. يجب أن يتم التثبيت بعناية نظرًا لارتفاع جهد البطارية عند الربط على التسلسل.

تحذير!! لا تضع أي شيء بين أطراف الإنفيرتر وأطراف الحلقة، فقد يسبب ذلك ارتفاع درجة الحرارة.

تحذير!! لا تضع مادة مضادة للأكسدة على أطراف التوصيل قبل تثبيتها بشكل آمن.

تحذير!! قبل إجراء توصيلات التيار المستمر DC النهائية أو اغلاق قاطع التيار المستمر DC ، تأكد من أن يكون الموجب (+) متصلاً بالموجب (+) والسالب (-) متصلاً بالسالب (-).

توصيل مدخل/مخرج التيار المتردد AC

تحذير!! قبل التوصيل بمصدر التيار المتردد AC، يرجى تركيب قاطع منفصل للتيار متردد AC بين الإنفيرتر و صدر التيار المتردد AC. سيضمن ذلك إمكانية فصل الإنفيرتر بشكل آمن أثناء الصيانة وحمايته بالكامل من التيار الزائد على مدخل التيار المتردد AC

المواصفات المُوصى بها لقاطع التيار المتردد هي 32 أمبير.

تحذير! هناك كتلتان طرفيتان للتوصيل تحملان علامتيّ "IN" و"OUT". يرجى عدم الخطأ في توصيل المدخل والمخرج التيار.

تحذير! يجب أن يتم توصيل جميع الأسلاك من قبل فنيين مؤهلين.

تحذير! من المهم جدًا لسلامة النظام والتشغيل الفعّال استخدام الكابل المناسب لتوصيل مدخل التيار المتردد.

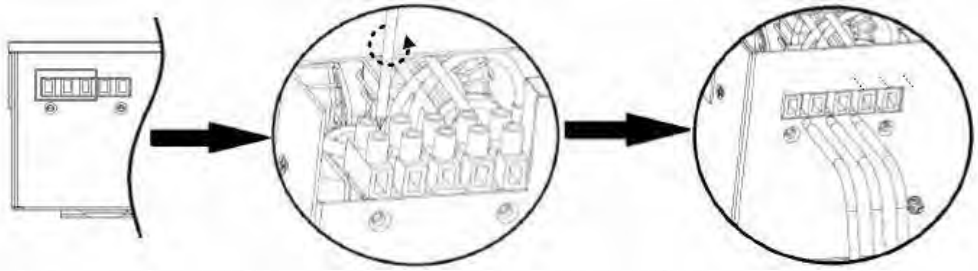
لتقليل خطر الإصابة، يرجى استخدام حجم الكابل المناسب الموصى به كما هو موضح أدناه.

متطلبات الكابل المقترحة لأسلاك التيار المتردد AC

الموديل	القياس	الكابل(mm^2)	عزم الشد
1.5KW	16 AWG	1.5	0.6 Nm

يرجى اتباع الخطوات التالية لتنفيذ توصيلات مدخل/مخرج التيار المتردد AC

1. قبل تنفيذ توصيل مدخل/مخرج التيار المتردد AC، تأكد من فتح قاطع التيار المستمر أو تمكين أداة الفصل أولاً.
2. قم بإزالة الغلاف العازل بمقدار 10 mm لستة موصلات.وقم بتقصير الطور L والموصل المحايد N بمقدار 3 مم.
3. أدخل أسلاك مدخل التيار المتردد وفقًا للأقطاب الموضحة على الطرف الحلقي وأحكم ربط براغي الأطراف. تأكد من توصيل السلك الأرضي أولاً.



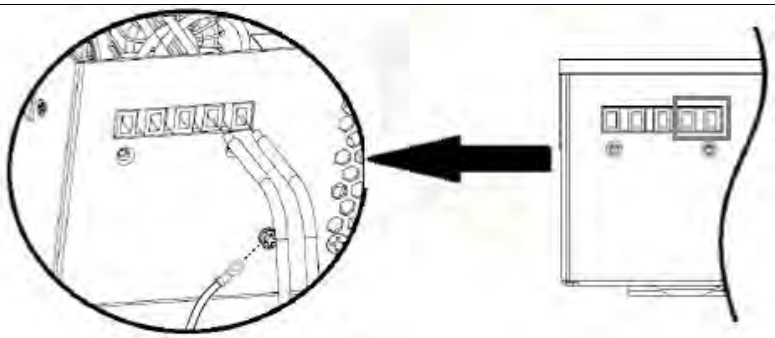
4. بعد ذلك قم بإدخال اسلاك مخرج التيار المتردد وفقا للأقطاب الموضحة على الطرف الحلقي وأحكم ربط براغي الأطراف. تأكد من توصيل موصل الحماية PE(⏚)أولاً.

⏚ السلك الأرضي Ground (أصفر -أخضر)

L السلك الحامي LINE (بني أو أسود)

N السلك البارد Neutral (أزرق)

⚠	تحذير!! تأكد من فصل مصدر طاقة التيار المتردد AC قبل محاولة توصيله بالانفيرتر.



5. تأكد من توصيل الأسلاك بشكل آمن.

تحذير: عند تشغيل الأجهزة مثل المكيف تلزم مدة من 2إلى 3 دقائق على الأقل للإقلاع للحصول على وقت كافي لموازنة غاز التبريد داخل دارة التكييف.

في حال حدوث عجز في الطاقة الكهربائية ومن ثم تمت استعادة التيار خلال فترة قصيرة، فإن ذلك سوف يتسبب في تضرر الأجهزة المتصلة. لمنع حدوث هذا النوع من الأضرار، يرجى قبل التركيب التحقق من الشركة المصنعة للمكيف إذا كان مزودًا بميزة التأخير الزمني، فإذا لم يكن مزودا بهذه الميزة، فإن الإنفيرتر الشاحن سوفتي سبب بخطأ تحميل زائد وقطع خرج التيار لحماية الجهاز ، ولكن في بعض الأحيان رغم ذلك قد تحدث أضرار داخلية للمكيف.

توصيل الألواح الشمسية:

تنبيه!! قبل توصيل الإنفيرتر بالألواح، يرجى تركيب قاطع للتيار المستمر (DC) بشكل منفصل بين الإنفيرتر والألواح.

تحذير!! من المهم جدًا لسلامة النظام والتشغيل الفعال استخدام الكابل المناسب للتوصيل بالألواح الشمسية. لتقليل خطر الإصابة، يرجى استخدام قياس الكابل المناسب الموصى به كما هو موضح أدناه.

القياس	الكابل(mm^2)	عزم الشد الأعظمي
1 x 12 AWG	4	1.2 Nm

تحذير!! نظرًا لأن هذا الانفيرتر غير معزول، فإن ثلاثة أنواع فقط من الألواح الشمسية مقبولة:

ألواح أحادية البلورة، ومتعددة البلورة مع طبقة حماية زجاجية وألواح CIGS لتجنب أي خلل، لا تقم بتوصيل أي ألواح شمسية مع احتمال تسرب التيار إلى الانفيرتر. على سبيل المثال، سوف تتسبب الألواح الشمسية المؤرضة في تسرب التيار إلى الانفيرتر ،عند استخدام وحدات CIGS، يرجى التأكد من عدم التأريض.

تنبيه!! مطلوب استخدام صندوق التوصيل للكابلات مع الحماية من زيادة التيار وإلا فإنه سوف يسبب ضررا للانفيرتر عندما يحدث البرق على الألواح الشمسية.

اختيار الألواح الشمسية:

عند اختيار الالواح الشمسية المناسبة، يرجى التأكد من مراعاة المواصفات التالية

1. ألا يتجاوز جهد الدارة المفتوحة (Voc) للألواح الشمسية الحد الأعظمي لجهد الدارة المفتوحة للإنفيرتر
2. يجب أن يكون جهد الدارة المفتوحة (Voc) للألواح الشمسية أعلى من أصغر جهد لتشغيل البطارية.

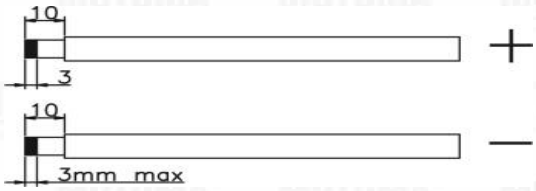
الجهد الأعظمي للدارة المفتوحة لمصفوفة الألواح	350Vdc
مجال جهد الملاحق الشمسي MPPT لمصفوفة الالواح	30~300Vdc (30~60V) مع بطارية

بأخذ لوح شمسي 250 WP كمثال. مع الأخذ بالاعتبار المواصفات أعلاه، فإن المواصفات والموديلات الموصى بها على النحو التالي:

مواصفات الألواح الشمسية	الدخل الشمسي	عدد الألواح	الاستطاعة العظمى المدخلة
250 Wp **Vmp**: 30.1Vdc **Imp**: 8.3A **Voc**: 37.7Vdc **Isc**: 8.4A **Cells**: 60	(الحد الأدنى للربط على التسلسل: 3 لوح، الحد الأعظمي للربط على التسلسل 8 لوح)		
	3 لوح على التسلسل	3 لوح	750W
	6 ألواح على التسلسل	6 ألواح	1500W
	8 ألواح على التسلسل	8 ألواح	2000W

توصيل كابل الألواح الشمسية

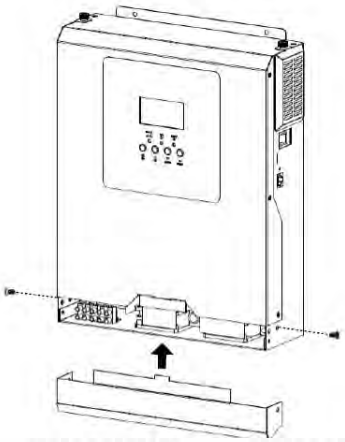
يرجى اتباع الخطوات التالية لتوصيل الألواح الشمسية:



1. قم بإزالة الغلاف العازل لمسافة 10mm للموصلات (الكابلات) الموجبة والسالبة.
2. نقترح وضع حلقات تثبيت (رؤوس كابلات) على نهاية الأسلاك الموجبة والسالبة باستخدام أداة التثبيت المناسبة.
3. تحقق من القطبية الصحيحة لتوصيل أسلاك الألواح الشمسية ومدخل الألواح الشمسية. ثم قم بتوصيل القطب الموجب (+) لسلك التوصيل بالقطب الموجب (+) لمدخل اللوح الشمسي. قم بتوصيل القطب السالب (-) لسلك التوصيل بالقطب السالب (-) لمدخل اللوح الشمسي. قم بربط سلكين بإحكام في اتجاه عقارب الساعة. الأداة الموصى بها: مفك براغي ذو نهاية 4mm.

التجميع النهائي

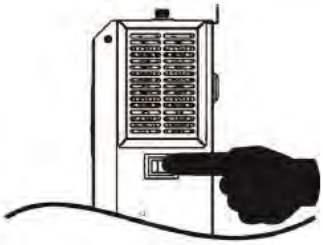
بعد توصيل جميع الأسلاك، يرجى إعادة الغطاء السفلي بواسطة البراغي كما هو موضح في الشكل



التشغيل:

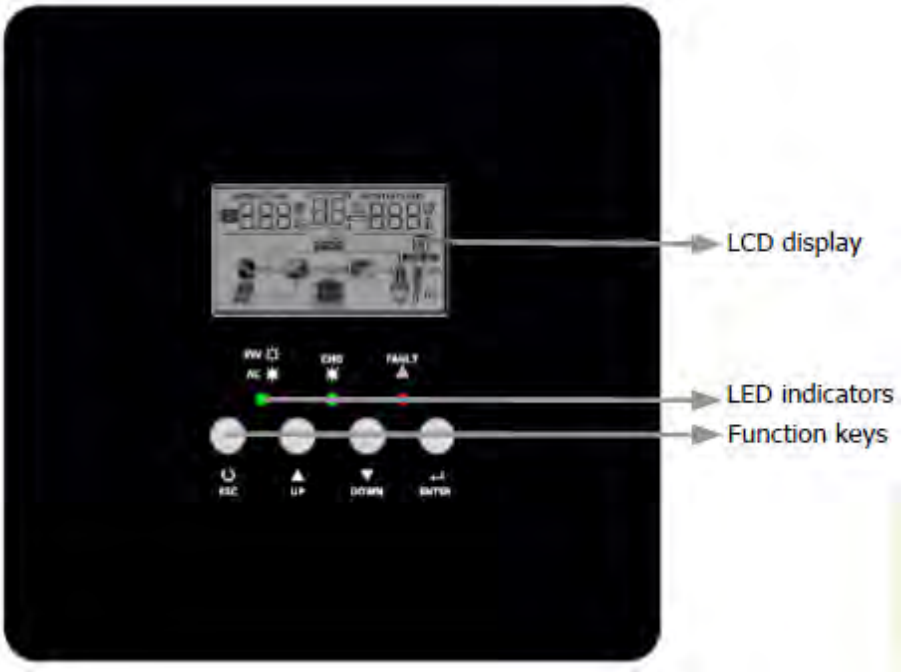
إيقاف / تشغيل

بمجرد تركيب الإنفيرتر بشكل صحيح وتوصيل البطاريات بشكل مناسب، ما عليك سوى الضغط على زر التشغيل/الإيقاف. (الزر موجود على جنب الانفيرتر) لتشغيل الإنفيرتر



لوحة التشغيل والعرض:

لوحة التشغيل والعرض، الموضحة في الشكل أدناه، موجودة على اللوحة الأمامية للإنفيرتر. تتضمن ستة مؤشرات، ستة مفاتيح وظائف، زر تشغيل/ إيقاف وشاشة LCD، تشير إلى حالة التشغيل ومعلومات دخل / خرج الطاقة الكهربائية.



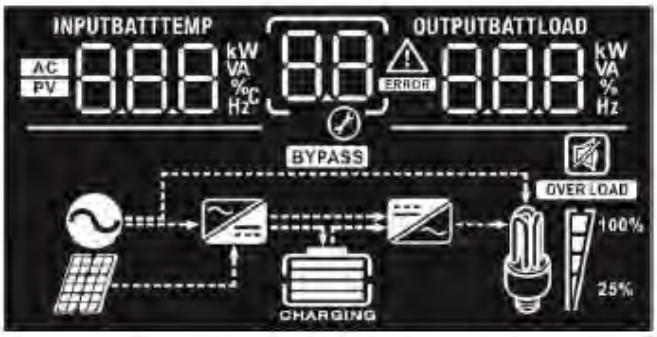
مؤشرات LED

مؤشر LED			الرسالة
INV / AC	أخضر	تشغيل ثابت	يتم تغذية الخرج من الشبكة العامة في وضع الشبكة.
		وميض	يتم تغذية الخرج بواسطة البطارية أو الألواح الشمسية في وضع البطارية.
CHG	أخضر	تشغيل ثابت	البطارية مشحونة بالكامل.
		وميض	يتم شحن البطارية.
FAULT	أحمر	تشغيل ثابت	حدوث خطأ في الإنفيرتر.
		وميض	حالة تحذير في الإنفيرتر.

مفاتيح الوظائف

مفاتيح الوظائف	الوصف
ESC	للخروج من الخيار /الضبط.
UP	للانتقال إلى الخيار السابق.
DOWN	للانتقال إلى الخيار اللاحق.
ENTER	لتأكيد الخيار في وضع الضبط أو للدخول إلى وضع الضبط.

أيقونات شاشة LCD:



الرمز	وصف العملية
معلومات مصدر الدخل	
AC	يشير إلى دخل التيار المتردد.
PV	يشير إلى دخل الألواح الشمسية.
INPUT BATT AC PV	يشير إلى جهد الدخل، تردد الدخل، جهد الألواح الشمسية، تيار الشاحن، طاقة الشاحن، جهد البطارية.
برنامج التهيئة ومعلومات الخطأ	
	يشير إلى برامج الإعدادات.
ERROR	يشير إلى رموز التحذير والخطأ. تحذير: يومض مع رمز تحذير. الخطأ: يضيء مع رمز الخطأ.

معلومات الخرج

	يشير إلى جهد الخرج، تردد الخرج، نسبة التحميل، الحمل ب VA، الحمل ب watt وتيار التفريغ.

معلومات البطارية

	يشير إلى مستوى البطارية بنسبة ٪0-24 و ٪25-49 و٪50-74 و٪75-100 في وضع البطارية وحالة الشحن في وضع الشبكة الكهربائية.

عندما يتم شحن البطارية، فإنه سيعرض حالة شحن البطارية.

الحالة	جهد البطارية	شاشة LCD
وضع التيار الثابت/وضع الجهد الثابت	<2V/cell	ستومض 4 مؤشرات بالتناوب
	2 ~ 2.083V/cell	سيتم تشغيل المؤشر الأيمن والمؤشرات الثلاثة الأخرى ستومض بالتناوب.
	2.083 ~ 2.167V/cell	سيتم تشغيل المؤشرين على اليمين والمؤشرين الآخرين سيومضان بالتناوب.
	> 2.167 V/cell	سيتم تشغيل المؤشرات الثلاثة اليمنى والمؤشر الأيسر سيومض.
وضع التعويم: البطاريات مشحونة بالكامل		سيتم تشغيل4 مؤشرات.

في وضع البطارية، فإنه سيعرض سعة البطارية.

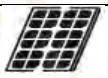
نسبة التحميل	جهد البطارية	شاشة LCD
الحمل > 50%	< 1.85V/cell	
	1.85V/cell ~ 1.933V/cell	
	1.933V/cell ~ 2.017V/cell	
	> 2.017V/cell	
الحمل < 50%	< 1.892V/cell	
	1.892V/cell ~ 1.975V/cell	
	1.975V/cell ~ 2.058V/cell	
	> 2.058V/cell	

معلومات الحمل

OVER LOAD	يشير إلى الحمل الزائد.
	يشير إلى مستوى التحميل بنسبة 0-24% ، 25-49% ، 50-74%، 75-100%

0%~24%	25%~49%	50%~74%	75%~100%

معلومات وضع التشغيل

	يشير إلى أن الإنفيرتر متصل بالشبكة الكهربائية.
	يشير إلى أن الإنفيرتر متصل بالألواح الشمسية.
BYPASS	يشير إلى أن الحمل يتم تغطيته بواسطة الطاقة من الشبكة الكهربائية.
	يشير إلى أن دارة شاحن الشبكة الكهربائية العامة تعمل.
	يشير إلى أن دارة الإنفيرتر DC/AC تعمل.

كتم الصوت

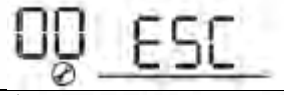
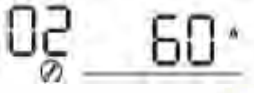
	يشير إلى أن صوت الإنذار في الانفيرتر تم إيقافه.

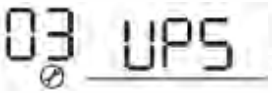
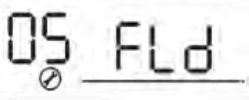
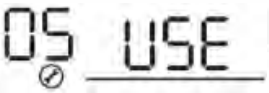
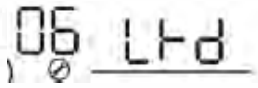
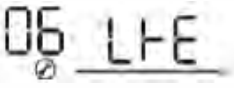
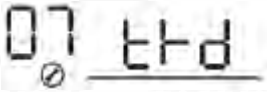
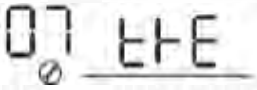
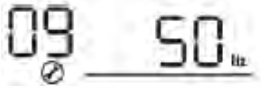
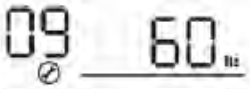
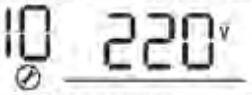
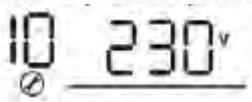
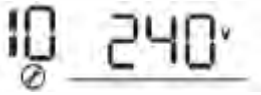
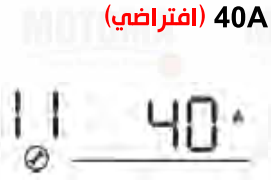
MOTOMA®
Power into the Future

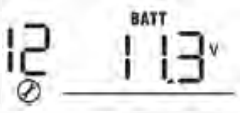
ضبط شاشة LCD:

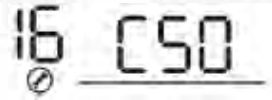
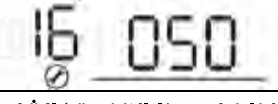
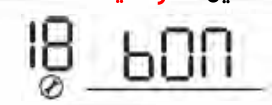
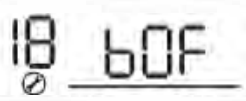
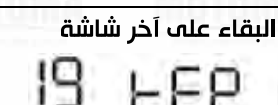
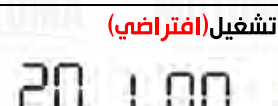
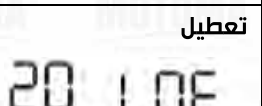
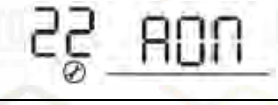
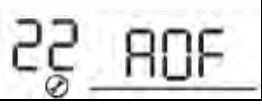
بعد الضغط المستمر على زر "ENTER" لمدة 3 ثوانٍ، سيدخل الإنفيرتر في وضع الضبط، اضغط على "UP" أو "DOWN" لتحديد برامج الضبط المطلوب، وبعد ذلك، اضغط على زر " ENTER " لتأكيد الاختيار أو على زر "ESC" للخروج من وضع الضبط.

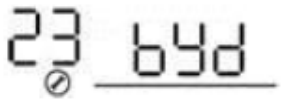
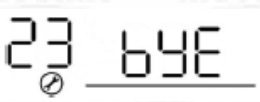
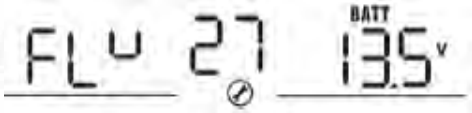
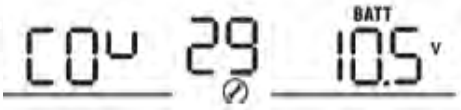
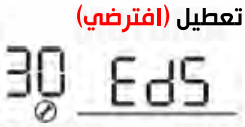
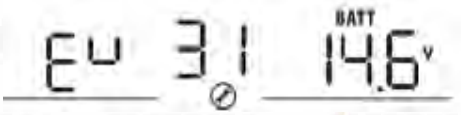
برامج الضبط

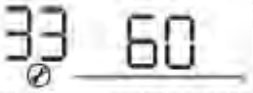
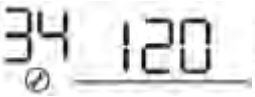
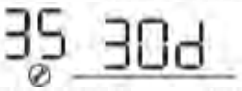
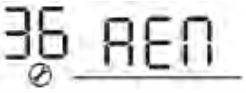
البرنامج	الوصف	الخيار المحدد	
00	الخروج من وضع الضبط	خروج 	
01	أولوية مصدر الخرج: ضبط أولوية مصدر تغذية الحمل الكهربائي	كهرباء الشبكة العامة أولاً	الأولوية للشبكة الكهربائية العامة لتغذية الأحمال الكهربائية بالطاقة. بينما الطاقة الشمسية و البطارية سوف توفران الطاقة للأحمال فقط عندما لا تتوفر الشبكة الكهربائية العامة.
		الألواح الشمسية أولاً	الأولوية ستكون للطاقة الشمسية لتغذية الأحمال الكهربائية بالطاقة. في حال لم تكن الطاقة الشمسية كافية لتغذية وتشغيل جميع الأحمال المتصلة، فإن كهرباء الشبكة العامة ستقوم بتغذية الأحمال بالطاقة في نفس الوقت.
		أولوية SBU	الأولوية ستكون للطاقة الشمسية لتغذية الأحمال الكهربائية بالطاقة. في حال لم تكن الطاقة الشمسية كافية لتغذية وتشغيل جميع الأحمال المتصلة، فإن البطارية ستقوم بتغذية الأحمال بالطاقة في نفس الوقت. تستخدم الكهرباء العامة لتغذية الأحمال فقط عند انخفاض جهد البطارية إلى جهد التحذير منخفض المستوى أو القيمة المضبوط عليها في البرنامج 12
02	تيار الشحن الأعظمي لضبط تيار الشحن الإجمالي لكل من شاحن الألواح الشمسية وشاحن الشبكة. (تيار الشحن الأعظمي=تيار الشحن من الشبكة + تيار الشحن من الألواح الشمسية)	60A (افتراضي) 	مجال الضبط من 10A إلى 120A. الزيادة في كل نقرة هي 10A

03	مجال جهد الدخل للتيار المتردد AC	**Appliances** (افتراضي) 	عند تحديد هذا الخيار فإن جهد الدخل المتردد المقبول سيكون ضمن المجال 90-280VAC.
		UPS 	عند تحديد هذا الخيار فإن جهد الدخل المتردد المقبول سيكون ضمن المجال 170-280VAC
05	نوع البطارية	**AGM** (افتراضي) 	سائلة 
		User-Defined 	إذا تم تحديد خيار "User- Defined " فإن جهد شحن البطارية وجهد القطع المنخفض يمكن ضبطه في البرنامج 26 27 و 29
06	إعادة التشغيل التلقائي عند حدوث تحميل زائد	تعطيل إعادة التشغيل (افتراضي) 	تفعيل إعادة تشغيل 
07	إعادة التشغيل التلقائي عند حدوث حرارة زائدة	تعطيل إعادة التشغيل (افتراضي) 	تفعيل إعادة تشغيل 
09	تردد الخرج	**50Hz** (افتراضي) 	**60Hz** 
10	جهد الخرج	**220V** 	**230V** (افتراضي) 
		240V 	
11	تيار الشحن الأعظمي من الشبكة الكهربائية العامة: ملاحظة: إذا تم تحديد القيمة في البرنامج 02 أصغر منه في البرنامج 11، سيقوم الإنفيرتر بتطبيق تيار الشحن الحالي من البرنامج 02 لشاحن الشبكة.	**40A** (افتراضي) 	مجال الضبط هو 2A ثم من 10A إلى 80A الزيادة في كل نقرة هي 10A

12	ضبط الجهد للعودة إلى مصدر الشبكة الكهربائية العامة عندما يتم تحديد "SBU" (أولوية SBU) في البرنامج 01 .	11.0V 	11.3V 
		11.5V (افتراضي) 	11.8V
		12.0V 	12.3V
		12.5V 	12.8V
13	ضبط الجهد للعودة إلى التفريغ من البطارية عندما يتم تحديد "SBU " (أولوية SBU) في البرنامج 01	البطارية مشحونة بالكامل 	12.0V
		12.3V 	12.5V
		12.8V 	13.0V
		13.3V 	13.5V
		13.8V 	14.0V
		14.3V 	14.5V

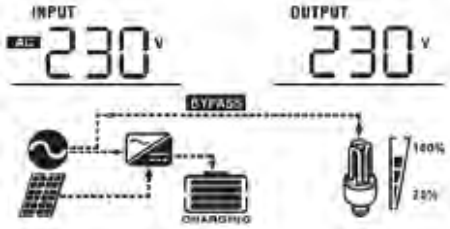
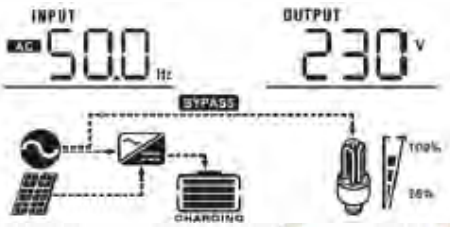
16	أولوية مصدر الشاحن: ضبط أولوية مصدر الشاحن	إذا كان هذا الإنفيرتر/الشاحن يعمل في وضع الشبكة الكهربائية أو وضع الاستعداد أو وضع الخطأ، يمكن برمجة مصدر الشحن على النحو التالي:	
		الشبكة الكهربائية العامة أولاً 	ستكون الشبكة الكهربائية العامة المصدر الأول لشحن البطارية، وستقوم الطاقة الشمسية بشحن البطارية فقط عندما لا تتوفر الشبكة الكهربائية العامة.
		الطاقة الشمسية أولاً 	ستكون الطاقة الشمسية المصدر الأول لشحن البطارية، وستقوم الشبكة الكهربائية العامة شحن البطارية فقط عندما لا تتوفر الطاقة الشمسية
		الطاقة الشمسية والكهرباء العامة معاً (افتراضي) 	ستقوم الطاقة الشمسية والشبكة الكهربائية شحن البطارية في الوقت نفسه.
		الطاقة الشمسية فقط 	الطاقة الشمسية ستكون مصدر الشحن الوحيد سواء توفرت الشبكة الكهربائية العامة أم لا.
		إذا كان هذا الإنفيرتر/الشاحن يعمل في وضع البطارية، في هذه الحالة يمكن للطاقة الشمسية فقط شحن البطارية. سوف تقوم الطاقة الشمسية بشحن البطارية عندما تكون متوفرة وكافية	
18	التحكم بالإنذار	تشغيل(افتراضي) 	تعطيل 
19	الرجوع التلقائي إلى الوضع الافتراضي لشاشة العرض.	الرجوع إلى الشاشة الافتراضية (افتراضي) 	إذا تم تحديد هذا الخيار، بغض النظر عن كيفية تبديل المستخدم لشاشة العرض، سوف يتم الرجوع تلقائياً إلى الوضع الافتراضي لشاشة العرض (جهد الدخل/ جهد الخرج) اذا لم يتم الضغط على أي زر خلال دقيقة واحدة.
		البقاء على آخر شاشة 	إذا تم تحديد هذا الخيار، ستبقى شاشة العرض على آخر شاشة تم التبديل إليها من قبل المستخدم.
20	التحكم في الإضاءة الخلفية للشاشة.	تشغيل(افتراضي) 	تعطيل 
22	الإنذارات اثناء مقاطعة المصدر الأساسي للتغذية الكهربائية.	تشغيل(افتراضي) 	تعطيل 

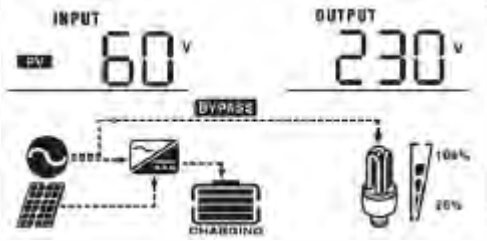
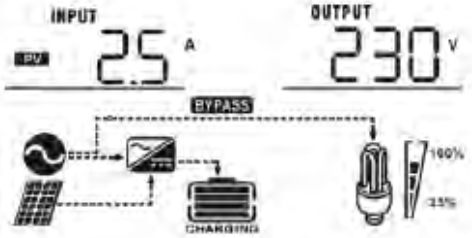
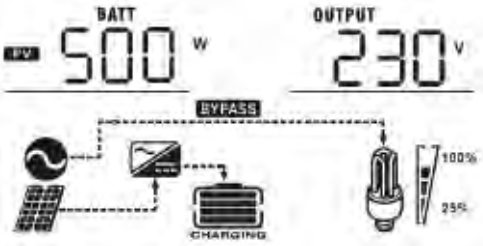
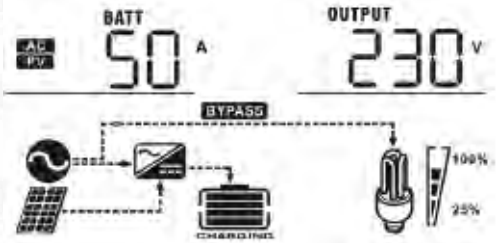
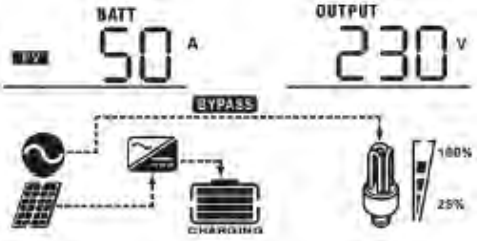
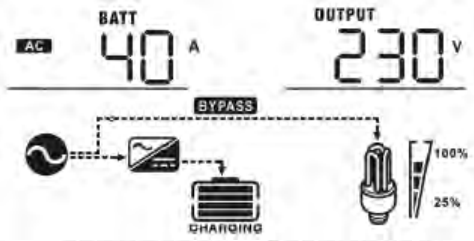
23	وظيفة Bypass عند زيادة التحميل عند التفعيل، سينتقل الإنفيرتر للعمل بوضع الشبكة (Line mode) إذا حدث زيادة للحمل في وضع البطارية	تعطيل Bypass (افتراضي) 	تفعيل Bypass 
25	تسجيل رمز الخطأ .	تفعيل (افتراضي) 	تعطيل
26	جهد الشحن الإجمالي (جهد C.V)	14.1V (افتراضي) إذا تم تحديد خيا (user-defined) من قبل المستخدم في البرنامج 05، فإن هذا البرنامج يمكن ضبطه. مجال الضبط من 25.0 V فولت إلى 30.0 V . الزيادة في كل نقرة 0.1V	
27	جهد التعويم .	13.5V (افتراضي)  إذا تم تحديد خيا (user-defined) من قبل المستخدم في البرنامج 05، فإن هذا البرنامج يمكن ضبطه. مجال الضبط من 25.0 V فولت إلى 30.0 V . الزيادة في كل نقرة 0.1 V	
29	جهد قطع التيار المستمر المنخفض	10.5V (الافتراضي)  إذا تم تحديد خيار (user-defined) من قبل المستخدم في البرنامج 05، فإن هذا البرنامج يمكن ضبطه. مجال الضبط من21.0V إلى24.0V. الزيادة في كل نقرة 0.1V. سيكون جهد القطع المنخفض للتيار المستمر DC ثابت عند القيمة المضبوطة بغض النظر عن نسبة الحمل المتصل	
30	موازنة البطارية.	تفعيل 	تعطيل (افترضي)  إذا تم تحديد "Flooded" أو "User-Defined" في البرنامج 05، فسيكون ضبط هذا البرنامج ممكناً.
31	جهد موازنة البطارية .	14.6V (افتراضي)  مجال الضبط من 25.0V إلى30.5V. الزيادة في كل نقرة 0.1 V	

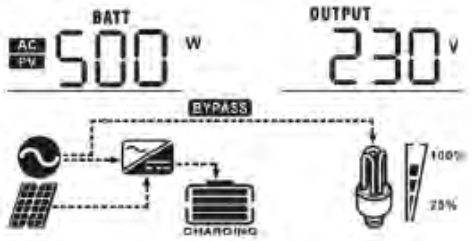
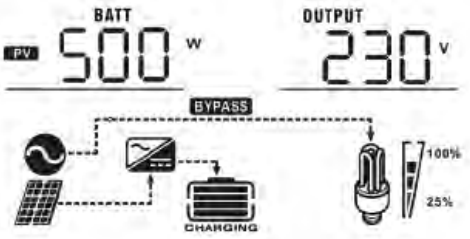
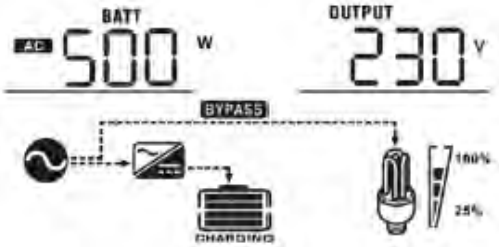
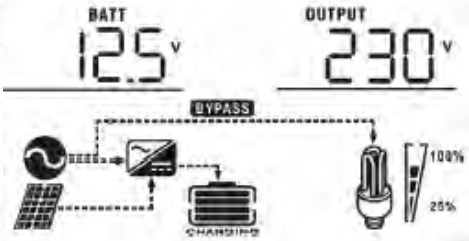
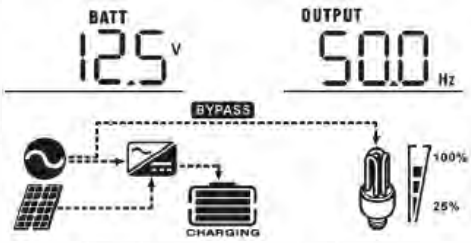
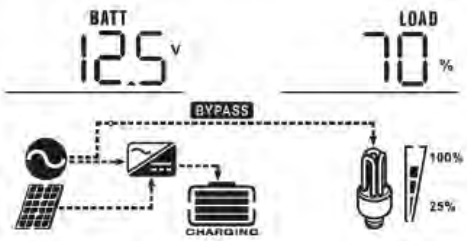
33	زمن موازنة البطارية .	60 min (افتراضي) 	مجال الضبط من 5 دقائق إلى 900دقيقة. الزيادة في كل نقرة هي 5 دقائق.
34	مهلة موازنة البطارية	120 min (افتراضي) 	مجال الضبط من 5 دقائق إلى 900دقيقة. الزيادة في كل نقرة هي 5 دقائق.
35	الفاصل الزمني للموازنة.	30 days (افتراضي) 	مجال ضبط الإعدادات من 0 إلى 90 يومًا. الزيادة في كل نقرة هي يوم واحد.
36	التفعيل الفوري للموازنة.	تفعيل 	تعطيل(افتراضي)
		إذا تم تفعيل وظيفة الموازنة في البرنامج 30فيمكن بذلك ضبط هذا البرنامج. إذا تم تحديد "Enable " في هذا البرنامج، فهذا يعني التنشيط الفوري لموازنة البطارية ،والصفحة الرئيسية لشاشة LCD سوف تعرض " E9 ". أما إذا تم تفعيل خيار"Disable" فسيتم إلغاء وظيفة الموازنة حتى يصل وقت الموازنة إلى الضبط في البرنامج 35،في هذا الوقت لن يظهر " E9 " على الصفحة الرئيسية لشاشة LCD.	

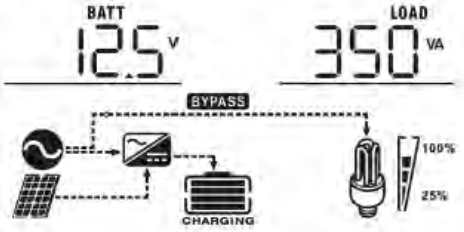
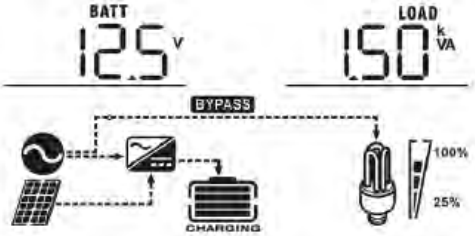
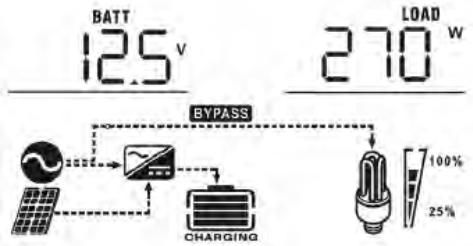
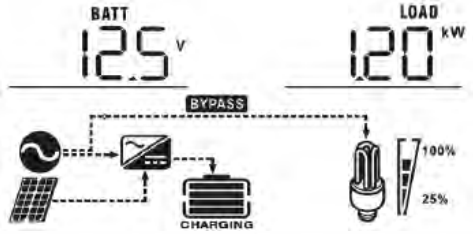
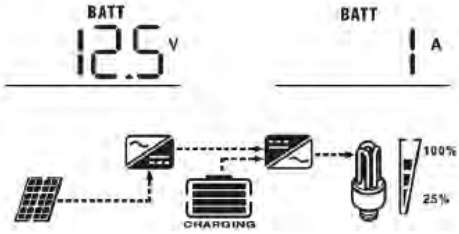
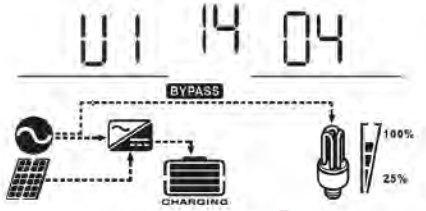
ضبط العرض على شاشة LCD

سيتم تبديل معلومات شاشة LCD بالتناوب عن طريق الضغط على مفتاح " UP "أو " DOWN "يتم تبديل المعلومات القابلة للتحديد بالترتيب التالي: جهد الدخل، تردد الدخل، جهد PV، تيار الشحن، طاقة الشحن، جهد البطارية، جهد الخرج، تردد الخرج، نسبة الحمل، الحمل بالواط، الحمل بالفولت أمبير، الحمل بالواط، تيار تفريغ التيار المستمر، إصدار وحدة المعالجة المركزية الرئيسية وإصدار وحدة المعالجة المركزية الثانية.

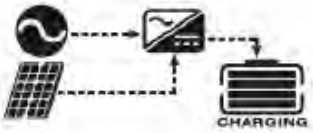
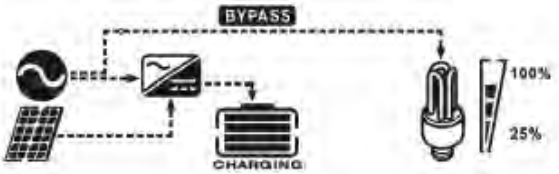
معلومات قابلة للضبط	شاشة LCD
جهد الدخل/جهد الخرج	جهد الدخل= 230V /جهد الخرج=230V 
تردد الدخل	تردد الدخل=50HZ 

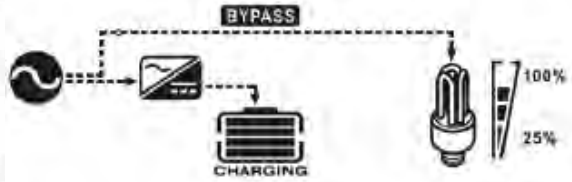
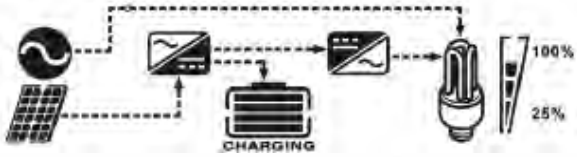
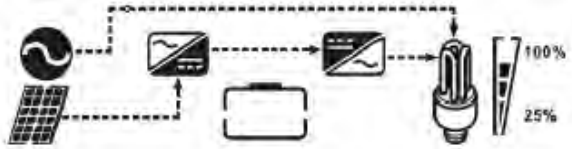
جهد الألواح الشمسية	جهد الألواح=260V 
تيار الألواح	تيار الألواح=2.5A 
استطاعة الألواح الشمسية	استطاعة الألواح=500W 
تيار الشحن	تيار الشحن من الشبكة والألواح الشمسية=50A 
	تيار الشحن من الألواح الشمسية=50A 
	تيار الشحن من الشبكة =40A 

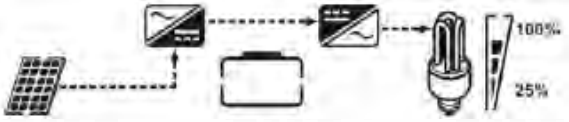
استطاعة الشحن	استطاعة الشحن من الشبكة والألواح الشمسية=500W 
	استطاعة الشحن من الألواح الشمسية=500W 
	استطاعة الشحن من الشبكة =500W 
جهد البطارية وجهد الخرج	جهد البطارية=12.5V,جهد الخرج=230V 
تردد الخرج	تردد الخرج=50HZ 
النسبة المئوية للحمل	النسبة المئوية للحمل 70% 

الحمل بالـ VA	عندما يكون الحمل المتصل أقل من1KVA، سيظهر بشكل xxxVAكما في الرسم أدناه 
	عندما يكون الحمل أكبر من 1KVA (≧1KVA)، سيظهر x.x kVA كما هو موضح في الرسم أدناه. 
الحمل بالـ WATT	عندما يكون الحمل المتصل أقل من1KW فإن الحمل ب W سيظهر بشكل xxxW كما هو موضح في الرسم أدناه 
	عندما يكون الحمل أكبر من 1KW (≧1KW), سيظهر x.x kW كما هو موضح في الرسم أدناه. 
جهد البطارية /تيار التفريغ المستمر(DC)	جهد البطارية=12.5V, تيار التفريغ=1A 
التحقق من إصدار وحدة المعالجة المركزية الرئيسية.	Main CPU version 00014.04. 

وصف وضع التشغيل:

وضع التشغيل	الوصف	شاشةLCD
وضع الاستعداد: ملاحظة: *وضع الاستعداد: الإنفيرتر لم يتم تشغيله بعد ولكن في هذا الوضع يمكن للإنفيرتر شحن البطارية بدون خرج للتيار المتردد.	لا يوجد خرج من الإنفيرتر ولكن لا يزال بإمكانه شحن البطاريات.	الشحن عن طريق الشبكة الكهربائية والألواح 
		الشحن عن طريق الشبكة الكهربائية
		الشحن عن طريق الألواح
		لا يوجد شحن
وضع الخطأ: ملاحظة: *وضع الخطأ: تحدث الأخطاء بسبب إما خطأ في الدارة الداخلية أو لأسباب خارجية، مثل: ☒ زيادة درجة الحرارة ☒ قصر دارة الخرج	لا يوجد شحن بغض النظر إذا كانت الشبكة الكهربائية أو الألواح متاحة.	الشحن عن طريق الشبكة الكهربائية والألواح
		الشحن عن طريق الشبكة الكهربائية
		الشحن عن طريق الألواح
		لا يوجد شحن
وضع الشبكة:	الإنفيرتر سيؤمن طاقة للخرج من الشبكة الرئيسية وسيقوم بشحن البطاريات أيضاً	الشحن عن طريق الشبكة الكهربائية والألواح 

وضع الشبكة:	الإنفيرتر سيؤمن طاقة للخرج من الشبكة الرئيسية وسيقوم بشحن البطاريات أيضاً	الشحن عن طريق الشبكة الكهربائية 
		إذا تم اختيار"solar first" (الألواح أولاً) كأولوية لمصدر الخرج والطاقة الشمسية ليست كافية لتغطية الحمل، فإن الألواح الشمسية والشبكة الكهربائية ستغطي الأحمال وتشحن البطارية في الوقت ذاته 
		إذا تم اختيار"solar first" (الألواح أولاً) كأولوية لمصدر الخرج وكانت البطارية غير موصولة، فإن الألواح الشمسية والشبكة الكهربائية سوف تغطي الأحمال. 
		الطاقة من الشبكة الكهربائية العامة
وضع البطارية:	الإنفيرتر سيؤمن الاستطاعة للخرج من البطارية والألواح.	الاستطاعة من البطارية والألواح
		الألواح ستوفر الطاقة للأحمال وستقوم بشحن البطاريات في الوقت ذاته
		الاستطاعة من البطاريات فقط

		الطاقة من الألواح فقط. 

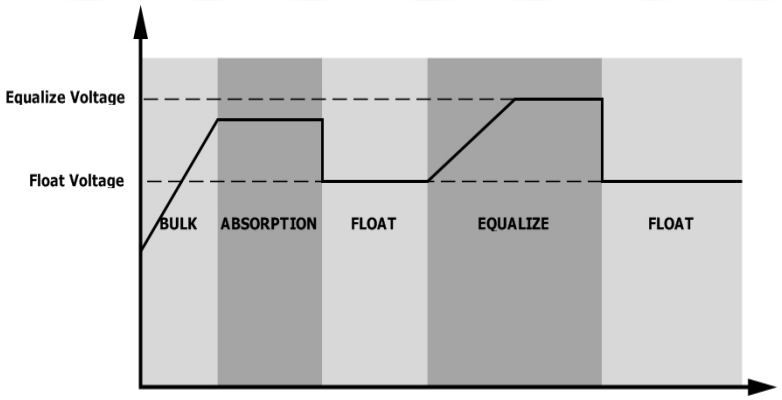
وصف موازنة البطارية:

تم إضافة وظيفة الموازنة إلى متحكم الشحن. حيث تقوم هذه الوظيفة بعكس تراكم التأثيرات الكيميائية السلبية على طبقات البطارية، وهي حالة يكون فيها تركيز الحمض في الجزء السفلي من البطارية أكبر منه في الجزء العلوي. تساعد عملية الموازنة على إزالة بلورات الكبريتات التي قد تكون تراكمت على خلايا الرصاص. إذا لم يتم تفقد البطارية بشكل مستمر، فإن هذه الحالة، التي تسمى الكبرتة، ستقلل من السعة الإجمالية للبطارية. ولذلك يفضل أن يتم موازنة البطارية بشكل دوري لضبط تركيز الحمض.

كيفية تطبيق وظيفة الموازنة

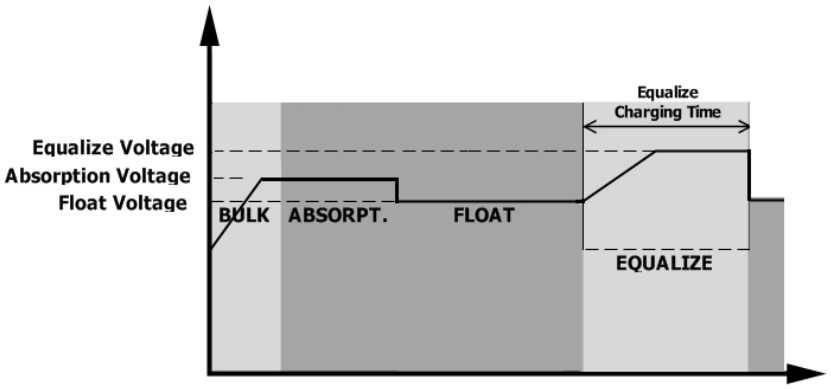
يجب عليك تفعيل وظيفة موازنة البطارية من شاشة LCD البرنامج رقم 30، وبعد ذلك، يمكنك تطبيق هذه الوظيفة في الإنفيرتر بإحدى الطرق التالية:

1. تحديد فترة الموازنة في البرنامج 35
2. تفعيل الموازنة بشكل فوري في البرنامج 36



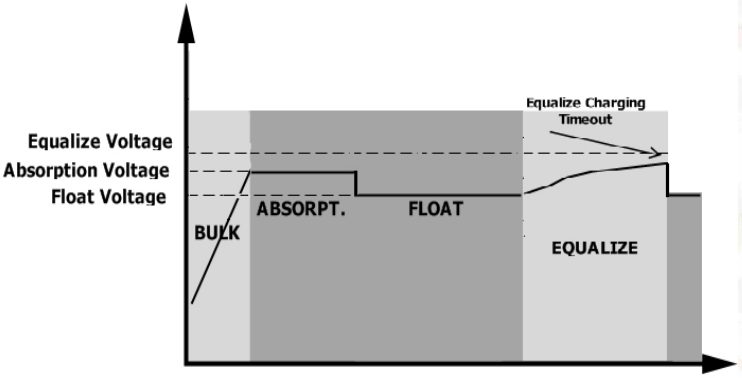
متى يجب تفعيل وظيفة الموازنة

في مرحلة التعويم، عند الوصول للفاصل الزمني لإعدادات الموازنة (دورة موازنة البطارية)، أو عند تفعيل الموازنة الفورية، سيبدأ متحكم الشحن في الدخول إلى مرحلة الموازنة.



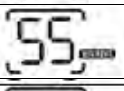
زمن الموازنة و زمن انتهاء مهلة الموازنة

في وضع الموازنة، سيقوم متحكم الشحن بتزويد الطاقة لشحن البطارية قدر الإمكان حتى يرتفع جهد البطارية إلى جهد الموازنة،
ومن ثم يتم تطبيق جهد ثابت للحفاظ على جهد البطارية في مجال جهد الموازنة. ستبقى البطارية في مرحلة الموازنة حتى انتهاء وقت الموازنة.



ومع ذلك، في وضع الموازنة، عندما ينتهي وقت موازنة البطارية وجهد البطارية لا يرتفع الى نقطة جهد الموازنة، سيقوم متحكم الشحن بتمديد وقت الموازنة حتى يصل جهد البطارية الى جهد موازنة البطارية. إذا كان جهد البطارية لا يزال أقل من جهد موازنة البطارية عند انتهاء المهلة الإضافية لموازنة البطارية، سيتوقف متحكم الشحن عن الموازنة ويعود إلى مرحلة التعويم.

الأكواد المرجعية للأخطاء:

كود الخطأ	سبب الخطأ	الأيقونة
01	خطأ في المراوح. المروحة بحاجة استبدال.	
02	زيادة درجة الحرارة.	
03	جهد البطارية مرتفع جدًا.	
04	جهد البطارية منخفض جدًا.	
05	دارة قصر على خرج الإنفيرتر أو زيادة درجة الحرارة لأحد مكونات المحول الداخلية.	
06	جهد الخرج مرتفع جدًا.	
07	انتهاء زمن التحميل الزائد / حمل زائد .	
08	جهد BUS مرتفع جدًا.	
09	فشل إقلاع BUS .	
51	تيار زائد (حرج).	
52	جهد BUS منخفض جدًا	
53	فشل إقلاع الإنفيرتر	
55	جهد تيار مستمر زائد في مخرج التيار المتردد	
57	فشل حساس التيار	
58	جهد الخرج منخفض جدًا	
59	جهد الألواح الشمسية يتجاوز الحد المسموح.	

مؤشر التحذير:

كود التحذير	التحذير	الإنذار الصوتي	الأيقونة الوامضة
01	المروحة مغلقة عند تشغيل الإنفيرتر.	صافرة ثلاث مرات كل ثانية.	01
03	البطارية مشحونة بشكل زائد.	صافرة مرة واحدة كل ثانية.	03
04	البطارية ضعيفة.	صافرة مرة واحدة كل ثانية.	04
07	حمولة زائدة.	صافرة مرة واحدة كل 0.5 ثانية.	100% 25% 07 OVER LOAD
10	استطاعة الخرج منخفضة.	صافرة مرتين كل 3 ثوان.	10
15	طاقة الألواح منخفضة	صافرة مرتين كل 3 ثوان.	15
16	جهد الدخل للتيار المتردد مرتفع (280VAC<) خلال فشل إقلاع الإنفيرتر.	بلا صوت.	16
E9	موازنة البطارية.	بلا صوت.	E9
bP	البطارية غير متصلة	بلا صوت.	bP

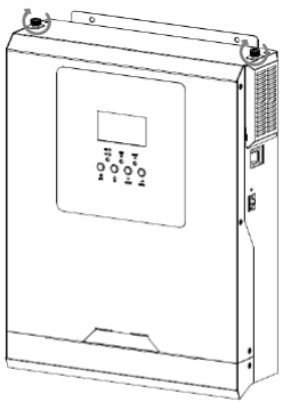
تنظيف وصيانة مجموعة الحماية من الغبار (الفلاتر)

مقدمة

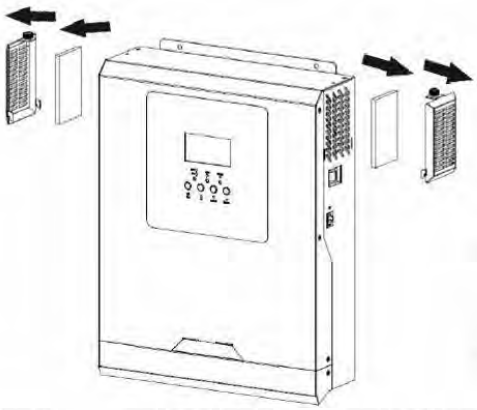
تم تجهيز كل انفيرتر بمجموعة حماية من الغبار (فلاتر) من المصنع. تعمل هذه المجموعة على منع دخول الغبار إلى داخل الانفيرتر الخاص بك مما يزيد من كفاءة وموثوقية عمل المنتج خاصة في البيئات القاسية.

التنظيف والصيانة

الخطوة 1: يرجى إزالة البراغي الموجودة على جانبي الإنفيرتر



MOTOMA®
Power into the Future



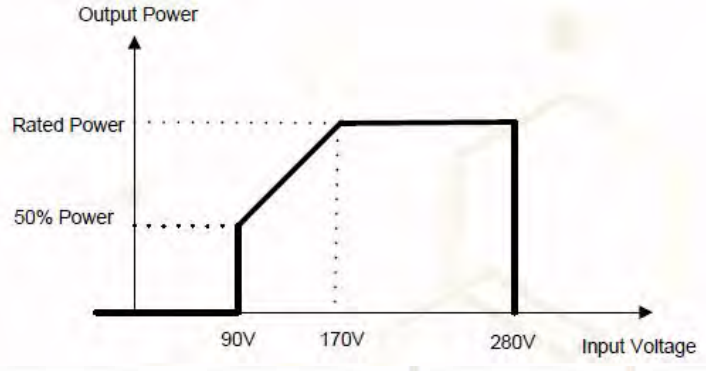
الخطوة 2: بعد ذلك، يمكنك إزالة العلبة وإخراج فلتر الهواء كما هو موضح في الرسم البياني أدناه

ملاحظة: يجب تنظيف فلاتر الغبار من الغبار كل شهر.

الخطوة 3: تنظيف فلتر الهواء وإزالة الغبار. بعد ذلك، أعد تجميع مجموعة الحماية من الغبار مرة أخرى في الإنفيرتر.

المواصفات القياسية:

جدول 1: مواصفات وضع الشبكة الكهربائية:

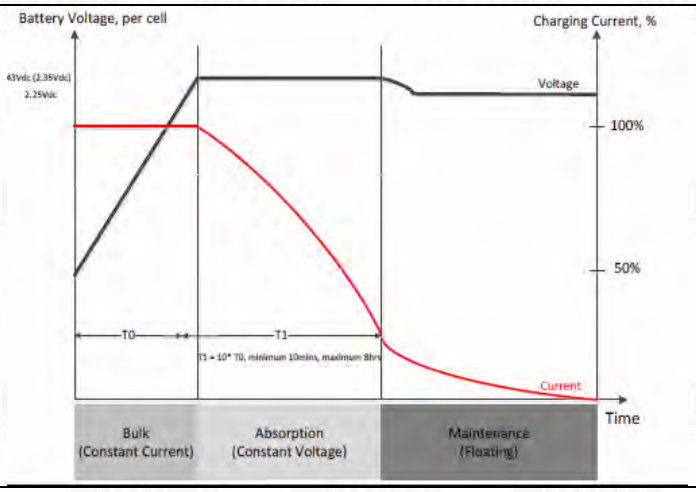
موديل الإنفيرتر	1.5KW
موجة جهد الدخل	جيبية مطابقة لفولت الشبكة أو المولدة
جهد الدخل الإسمي	230Vac
مجال الجهد المنخفض	170Vac± 7V (UPS); 90Vac± 7V (Appliances)
قيمة استعادة التغذية بعد ارتفاع الفولت	180Vac± 7V (UPS); 100Vac± 7V (Appliances)
مجال الجهد المرتفع	280Vac± 7V
قيمة استعادة التغذية بعد انخفاض الفولت	270Vac± 7V
أقصى جهد لدخل التيار المتردد	300Vac
تردد الدخل الاسمي	50Hz / 60Hz (Auto detection)
قيمة التردد المنخفض المسموح	40± 1Hz
قيمة استعادة التغذية بعد ارتفاع التردد	42± 1Hz
قيمة التردد المرتفع المسموح	65± 1Hz
قيمة استعادة التغذية بعد انخفاض التردد	63± 1Hz
حماية الخرج من حالات القِصر	قاطع حماية كهربائية
اعلى تيار مسموح للخرج	18A
الكفاءة (وضع الشبكة)	> 95% (الحمل المقدر R، البطارية مشحونة بالكامل)
زمن التحويل بين الشبكة و الإنفيرتر	10 مم ثانية (UPS) 20 مم ثانية (Appliances)
انخفاض استطاعة الخرج: عندما ينخفض جهد دخل التيار المتردد إلى 170 فولت، سيتم تخفيض استطاعة الخرج حسب المنحني الموضح جانبا.	

جدول 2: مواصفات وضع الإنفيرتر:

موديل الإنفيرتر	1.5KW
استطاعة الخرج المقدرة	1500W مع ألواح وبطارية 1500W مع بطارية فقط
موجة جهد الخرج	موجة جيبيه نقية
جهد الخرج المنتظم (وضع البطارية)	230Vac±10%
تردد الخرج	50Hz
الكفاءة	93%
الحماية من التحمل الزائد	5s@≥110% load; 10s@105%~110% load
الاستطاعة الحرجة	2* rated power for 5 seconds
مجال معامل القدرة	0.9 lead-0.9 lag
تيار الخطأ الأعظمي عند الخرج	10A
القيمة العظمى للتيار للحماية من التيار الزائد عند الخرج	10A
جهد الدخل المستمر الاسمي	12Vdc
جهد بدء التشغيل	11.5Vdc
جهد التيار المستمر المنخفض التحذيري الحمل < 50٪ الحمل ≥ 50٪	11.5Vdc 11.0Vdc
جهد استعادة التيار المستمر المنخفض التحذيري الحمل < 50٪ الحمل ≥ 50٪	11.7Vdc 11.5Vdc
جهد قطع التيار المستمر المنخفض. الحمل < 50٪ الحمل ≥ 50٪	10.7Vdc 10.5Vdc
جهد استعادة التيار المستمر المرتفع	15Vdc
جهد قطع التيار المستمر المرتفع	16Vdc
لا يوجد استهلاك للطاقة	35Vdc>

جدول 3: مواصفات وضع الشحن:

وضع الشحن من الشبكة الكهربائية:		
موديل الإنفيرتر		1.5KW
خوارزمية الشحن		3 خطوات
تيار الشحن الأعظمي من الشبكة الكهربائية		80Amp (@VI/P=230Vac)
جهد الشحن الإجمالي	بطارية سائلة	14.6Vdc
	بطاريةAGM / Gel	14.1Vdc
جهد التعويم		13.5Vdc
الاستطاعة الأعظمية لمصفوفة الألواح		2000W
الجهد الاسمي للألواح		240Vdc
جهد الإقلاع		70Vdc +/- 10Vdc
مجال جهد نقطة الاستطاعة العظمى (MPPT) للألواح		30~300Vdc (30~60V with Battery)
جهد الدارة المفتوحة الأعظمي للألواح		350Vdc

تيار الدخل الأعظمي	13Amp
تيار الشحن الأعظمي(شاحن التيار المتردد + الشاحن الشمسي)	80Amp
منحني الشحن	

جدول 4: المواصفات العامة:

موديل الإنفيرتر	1.5KW
شهادة السلامة	CE
فئة الحماية	I
حماية الدخول	IP21
مجال درجات حرارة التشغيل	-10°C to 50°C
حرارة التخزين	-15°C~ 60°C
الرطوبة	الرطوبة النسبية من 5% إلى 95% (دون تكاثف)
الأبعاد (العمق*العرض*الارتفاع)، مم	357 x 288x 90
الوزن الصافي ب كغ	6.6

استكشاف الأخطاء وإصلاحها:

المشكلة	شاشة LED / LCD صوت التنبيه	سبب المشكلة	حل المشكلة
توقف الإنفيرتر عن العمل بشكل تلقائي أثناء الإقلاع.	شاشة LCD/ LED /التنبيه ستكون نشطة لمدة 3ثواني ثم تغلق بالكامل.	جهد البطارية منخفض جدًا (<1.91V/Cell)	1. إعادة شحن البطارية. 2. استبدل البطارية.
الإنفيرتر لا يستجيب بعد التشغيل.	لا يوجد مؤشرات	1. جهد البطارية منخفض للغاية (<1.4 V/Cell) 2. عطل بالفيوز الداخلي.	1. الاتصال بمركز الصيانة لاستبدال الفيوز. 2. إعادة شحن البطارية. 3. استبدل البطارية.
التيار الكهربائي موجود، لكن الإنفيرتر يعمل في وضع البطارية.	جهد الدخل سيظهر بقيمة 0 على شاشة LCD وسيومض LED أخضر.	قاطع الدخل معطل.	تحقق مما إذا كان قاطع التيار المتردد معطلا، وأن توصيل أسلاك التيار المتردد صحيح.
	يومض LED أخضر	التيار المتردد ذات نوعية سيئة (شبكة كهربائية أو مولد).	1. تحقق مما إذا كانت أسلاك التيار المتردد رفيعة أو طويلة جدًا. 2. تحقق مما إذا كان المولد (في حال استخدامه) يعمل بشكل جيد، وأن ض بط مجال جهد الدخل صحيح. (UPS→Appliance)
	يومض LED أخضر	تعيين SUB (الألواح أولاً)كأولوية لمصدر الخرج.	تغيير أولوية مصدر الخرج إلى"USB" (الأولوية للشبكة الكهربائية).
عندما يكون الإنفيرتر يعمل فإن Relay تتوقف وتعمل بشكل متكرر.	ستومض شاشة LCD LED	البطارية غير متصلة.	تحقق إذا كانت أسلاك البطارية موصولة بشكل صحيح
صوت التنبيه يعمل بشكل مستمر و LEDالأحمر يعمل.	رمز الخطأ 07	خطأ زيادة التحميل: الإنفيرتر تجاوز التحميل بنسبة 105% وانتهى الوقت المسموح للتحميل الزائد.	تقليل الحمل المتصل عن طريق إيقاف تشغيل بعض التجهيزات.
		إذا كان جهد دخل الألواح أعلى من المواصفات. فإن استطاعة الخرج ستنخفض. في هذا الوقت إذا كانت الأحمال المتصلة أعلى من استطاعة الخرج المنخفضة سيّ سبب ذلك بحمل زائد.	تقليل عدد الألواح الموصولة على التسلسل أو تقليل الحمل المتصل.
	رمز الخطأ 05	قصر دارة الخرج	تحقق مما إذا كانت الأسلاك موصولة بشكل صحيح وإزالة أي حمولة غير طبيعية.
		درجة حرارة مكونات المحول الداخلي أكثر من 120درجة مئوية.	تحقق مما إذا كان تدفق الهواء إلى الإنفيرتر مقطوع أو إذا كانت درجة الحرارة المحيطة مرتفعة جداً
	رمز الخطأ 02	درجة الحرارة الداخلية لمكونات الإنفيرتر أكثر من 100 درجة مئوية.	

صوت التنبيه يعمل بشكل مستمر وLED الأحمر يعمل.	رمز الخطأ 03	البطارية مشحونة بشكل زائد.	يرجى مراجعة مركز الخدمة والصيانة.
		جهد البطارية مرتفع جدًا.	تحقق مما إذا كانت مواصفات وكمية البطاريات تلبي المتطلبات.
	رمز الخطأ 01	عطل مروحة	استبدال المروحة
	رمز الخطأ 06/58	جهد الخرج غير طبيعي (جهد الإنفيرتر أقل من 190Vac أو أعلى من 260Vac)	1. تقليل الحمل المتصل. 2. مراجعة مركز الخدمة والصيانة
	رمز الخطأ 08/09/53/57	عطل بالمكونات الداخلية.	يرجى مراجعة مركز الخدمة والصيانة
	رمز الخطأ 51	تيار زائد أو حرج	إعادة تشغيل الإنفيرتر. إذا تكرر الخطأ مجددا يرجى مراجعة مركز الخدمة والصيانة.
	رمز الخطأ 52	جهد BUS منخفض جداً.	
	رمز الخطأ 55	جهد الخرج غير طبيعي.	
	رمز الخطأ 59	جهد دخل الألواح يتجاوز المواصفات.	تقليل عدد الألواح الموصولة على التسلسل.