MOTOMA®

Power into the Future

دليل المستخدم

Axpert VM II Premium 3KW

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 والفحص 6
التجهيز 6
تركيب الانفيرتر 6
توصيل البطارية 7

توصيل مدخل/مخرج التيار المتردد AC 8
توصيل الألواح الشمسية 9
التجميع النهائي 11
خيارات التوصيل 11

التشغيل 12

إيقاف/تشغيل 12
لوحة التشغيل والعرض 12
أيقونات شاشة LCD 14
ضبط شاشة LCD 15
ضبط العرض على شاشة LCD 21
وصف وضع التشغيل 25
وصف موازنة البطارية 27
الأكواد المرجعية للخطأ 29
مؤشر التحذير 30

تنظيف وصيانة مجموعة الحماية من الغبار (الفلاتر) 31

المواصفات القياسية 32

جدول1: مواصفات وضع الشبكة الكهربائية 32
جدول2: مواصفات وضع الانفيرتر 33
جدول3: مواصفات وضع الشحن 33
جدول4: المواصفات العامة 34

استكشاف الأخطاء وإصلاحها 34

ملحق: الجدول الزمني التقريبي للتشغيل باستخدام البطاريات 36

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.

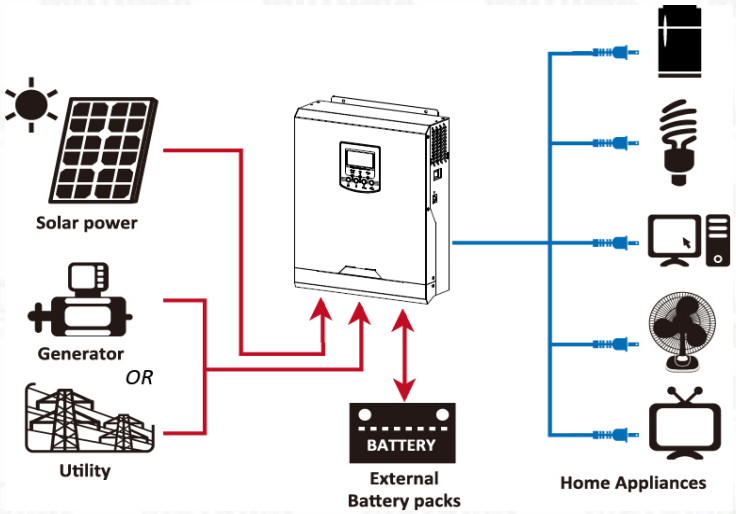
المواصفات

- ❖ الانفيرتر ذو موجة جيبية نقية.
- ❖ منفذ اتصال مدمج مخصص لنظام إدارة البطارية BMS.
- ❖ مجموعة حماية من الغبار مدمجة (فلاتر).
- ❖ 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.
- ❖ حماية من الحمل الزائد / الحرارة الزائدة / قصر الدارة الكهربائية.
- ❖ شاحن بطارية بتصميم ذكي لتحسين أداء البطارية.

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).

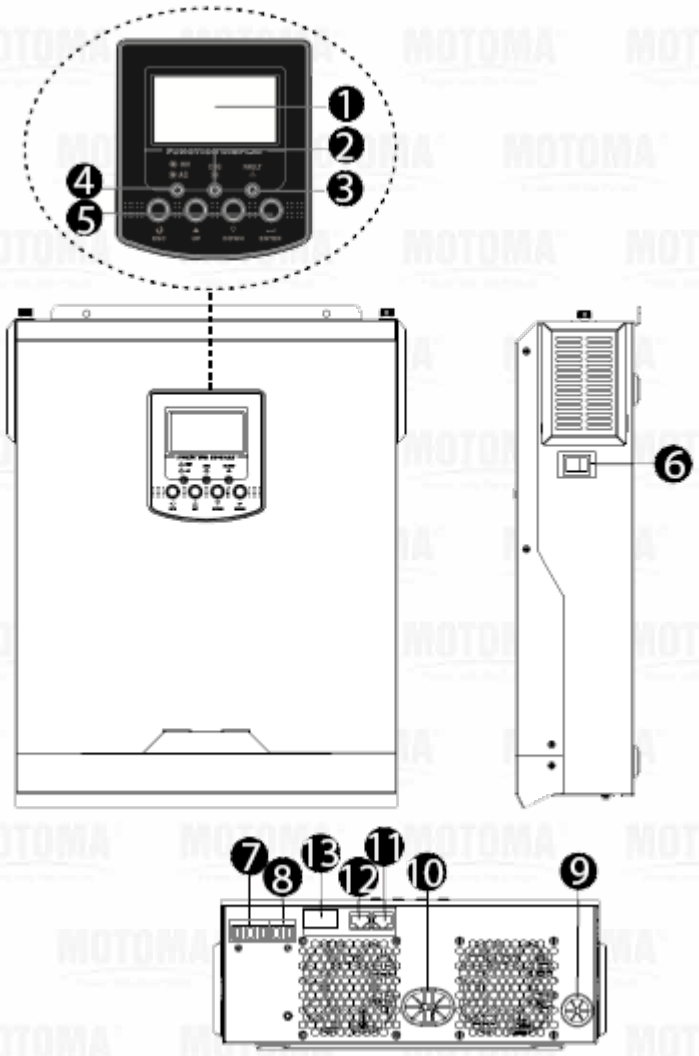


الشكل 1 نظام تغذية هجين (ألواح & بطاريات & كهرباء عامة)

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 ومكيف الهواء.

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 اتصالRS-232
12. منفذ اتصال BMS
13. WI-FI اختياري

التركيب

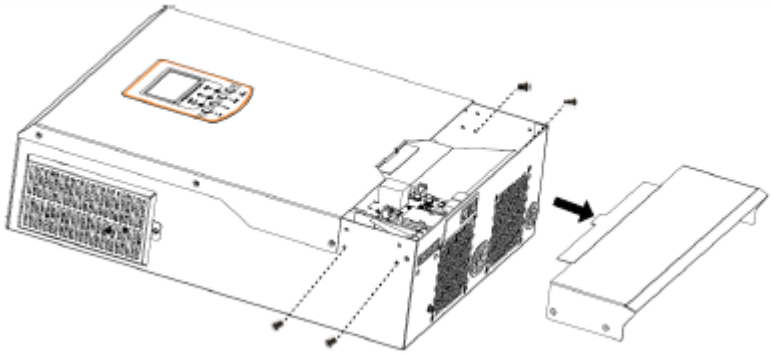
الإخراج من الصندوق والفحص

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. Software CD
5. نهايات طرفية للأقطاب (عدد 1)

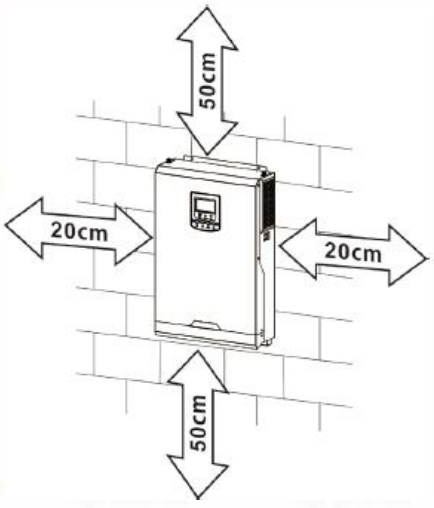
التجهيز

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



تركيب الإنفيرتر

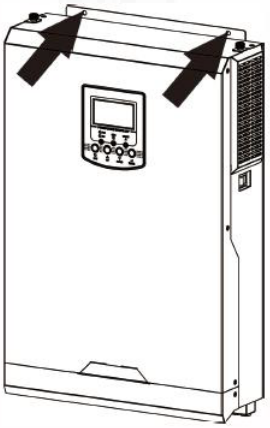
ضع في اعتبارك النقاط التالية قبل تحديد مكان التركيب:



- 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.

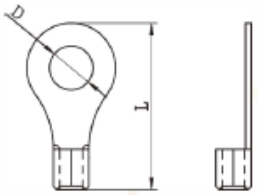
تحذير! من المهم جدًا لسلامة النظام والتشغيل الفعال استخدام الكابلات المناسبة لتوصيل البطارية. لتقليل خطر الإصابة، يرجى استخدام الكابل الموصى به أدناه.

قياس كابل البطارية الموصى به:

الموديل	قياس السلك	الكابل(mm^2)	عزم الشد
3KW	1 x 2 AWG	35	2 Nm

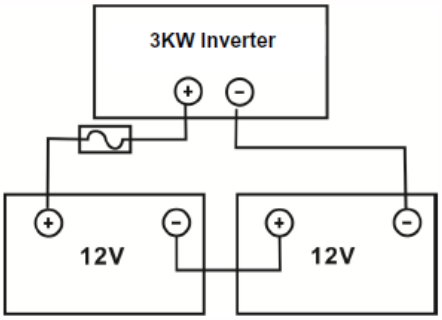
يرجى اتباع الخطوات التالية لتنفيذ توصيل البطارية:

1. راجع جدول مواصفات البطارية الموصى به لشراء نهايات طرفية وأسلاك بطارية بشكل منفصل. قم بتجميع الطرف الحلقي مع أسلاك البطارية بناءً على كبل البطارية الموصى به وحجم الطرف ككبل تأريض.

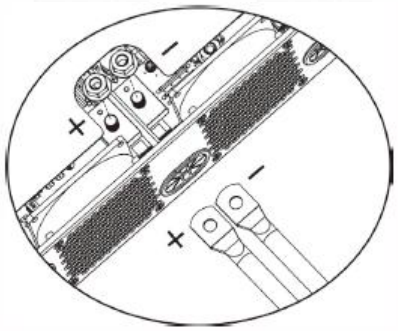


ملاحظة: الأبعاد الموصى بها لطرف الحلقة هي D: (8.4mm) و L: (39.2mm) .

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



3. بالنسبة لموديل 3KW-24V، قم بتوصيل الأطراف الحلقية بكتلة أطراف البطارية (مع إحكام ربط البراغي بشكل صحيح. راجع حجم كابل البطارية لمعرفة قيمة عزم الدوران. تأكد من توصيل القطبية في كل من البطارية والعاكس بشكل صحيح وتأمين أطراف الحلقة بأطراف البطارية.



⚠	تحذير!! خطر الصدمة الكهربائية. يجب أن يتم التثبيت بعناية نظرًا لارتفاع جهد البطارية عند الربط على التسلسل.
⚠	تنبيه!! لا تضع أي شيء بين أطراف الانفيرتر وأطراف الحلقة. وإلا فقد يحدث ارتفاع في درجة الحرارة. تنبيه!! لا تضع مادة مضادة للأكسدة على الأطراف قبل أن يتم ربطها 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 20 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.

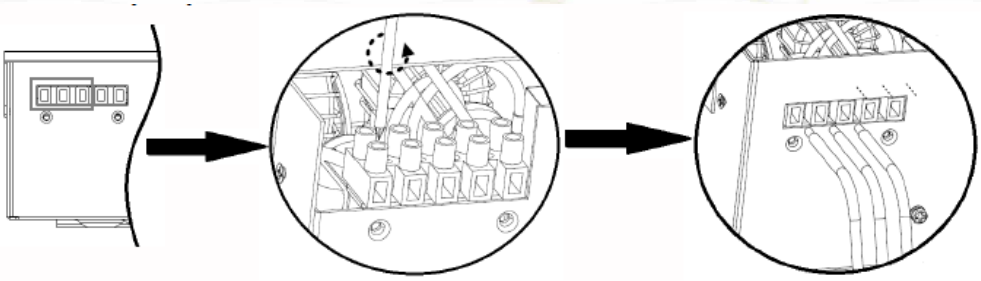
لتقليل خطر الإصابة، يرجى استخدام حجم الكابل المناسب الموصى به كما هو موضح أدناه.

متطلبات الكابل المقترحة لأسلاك التيار المتردد AC

الموديل	القياس	الكابل(mm^2)	عزم الشد
3KW	14 AWG	2.5	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 غلاف العزل بمقدار 10 مم لستة موصلات. وقم بتقصير فاز L والموصل 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.



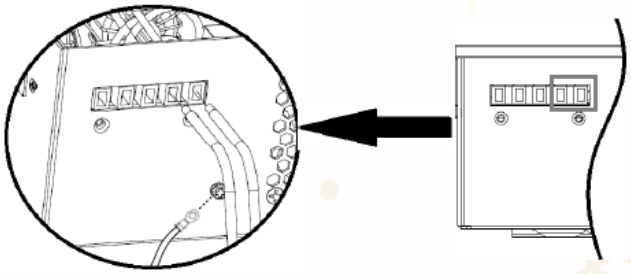
4. بعد ذلك قم بإدخال اسلاك مخرج التيار المتردد وفقا للأقطاب الموضحة على الطرف الحلقي وأحكم ربط براغي الأطراف. تأكد من توصيل موصل الحماية PE(⏚)أولاً.

⏚ 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 2 إلى 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 استعادته 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، وإلا فإن الإنفيرتر الشاحن سوف يتسبب 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.

الموديل	القياس	الكابل(mm^2)	عزم الشد الأعظمي
3KVA	1 x 12 AWG	4	1.2 Nm

تحذير!! نظرًا لأن الانفيرتر غير معزول، فإن ثلاثة أنواع فقط من الألواح الشمسية مقبولة: ألواح أحادية البلورة، وألواح متعددة التبلور ذات تصنيف A وألواح CIGS. لتجنب أي عطل، لا تقم بتوصيل أي ألواح شمسية مع احتمال تسرب التيار إلى الانفيرتر. على سبيل المثال، ستتسبب الألواح الشمسية المؤرضة في تسرب التيار إلى الانفيرتر.

ملاحظة: عند استخدام وحدات CIGS، يرجى التأكد من عدم وجود توصيل أرضي (تأريض).

تنبيه!! يُطلب استخدام صندوق توصيل الألواح الشمسية المزود بحماية من ارتفاع التيار. وإلا، فسيؤدي ذلك إلى تلف الانفيرتر في حال ضربت صاعقة الألواح الشمسية.

تحذير!! لا تلمس أطراف الانفيرتر(الأقطاب) مباشرة أبدًا. فقد يتسبب ذلك في صدمة كهربائية مميتة.

اختيار الألواح الشمسية:

عند اختيار الألواح 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 لتشغيلها بطارية.

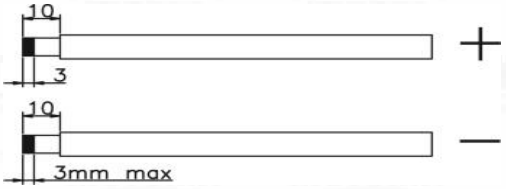
الجهد الأعظمي للدارة المفتوحة لمصفوفة الألواح	450Vdc
مجال جهد الملاحق الشمسي MPPT لمصفوفة الالواح	30~ 400Vdc

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

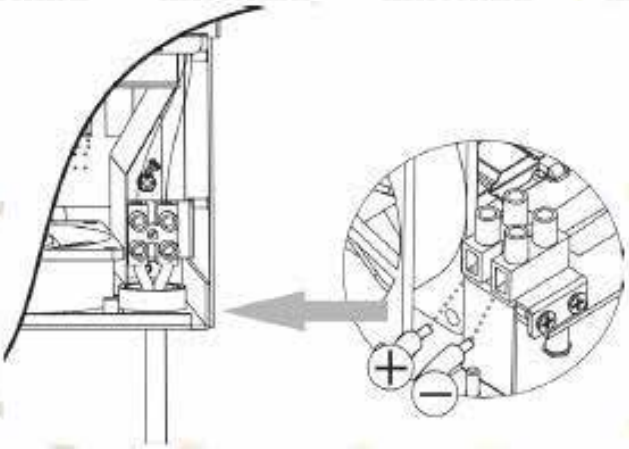
مواصفات الألواح الشمسية	الدخل الشمسي	عدد الألواح	الاستطاعة العظمى المدخلة
250 Wp **Vmp**: 30.1Vdc **Imp**: 8.3A **Voc**: 37.7Vdc **Isc**: 8.4A **Cells**: 60	(الحد الأدنى للربط على التسلسل: 3 لوح، الحد الأعظمي للربط على التسلسل 12 لوح)		
	3 لوح على التسلسل	3 لوح	750W
	6 ألواح على التسلسل	6 ألواح	1500W
	8 ألواح على التسلسل	8 ألواح	2000W
	12 لوح على التسلسل	12 لوح	3000W

توصيل كابل الألواح الشمسية

يرجى اتباع الخطوات التالية لتوصيل الألواح الشمسية:



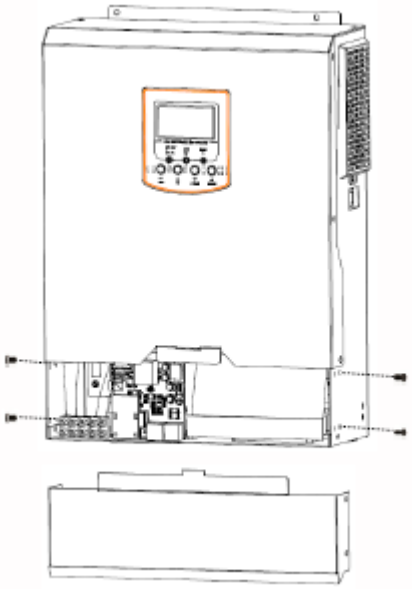
1. قم بإزالة الغلاف العازل لمسافة 10mm للموصلات (الكابلات) الموجبة السالبة.
2. نقترح وضع حلقات تثبيت (رؤوس كابلات) على نهاية الأسلاك الموجبة والسالبة باستخدام أداة التثبيت المناسبة.
3. تحقق من القطبية الصحيحة لتوصيل أسلاك الألواح الشمسية ومدخل الألواح الشمسية. ثم قم بتوصيل القطب الموجب (+) لسلك التوصيل 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.



MOTOMA®
Power into the Future

التجميع النهائي

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



خيارات التوصيل

التوصيل التسلسلي :

الرجاء استخدام الكابل التسلسلي RS232 المرفق للتوصيل بين الإنفيرتر وجهاز الكمبيوتر الخاص بك. قم بتثبيت برنامج مراقبة الإنفيرتر من القرص المضغوط المرفق وقم بإتباع التعليمات التي تظهر على الشاشة لإكمال التثبيت. للحصول على تفاصيل تشغيل البرنامج، قم بمراجعة دليل مستخدم البرنامج الموجود على القرص المضغوط المرفق CD

التوصيل بشبكة WIFI:

هذا الإنفيرتر مجهز بجهاز إرسال Wi-Fi. يمكن لجهاز إرسال Wi-Fi تمكين الاتصال اللاسلكي بين الإنفيرترات من نمط off-grid ونظام المراقبة. يمكن للمستخدمين الوصول إلى الإنفيرتر المُراقب والتحكم فيه من خلال التطبيق الذي تم تنزيله. يمكنك العثور على تطبيق " MOTOMA"من متجر Apple Store® أو متجر Google Play®.

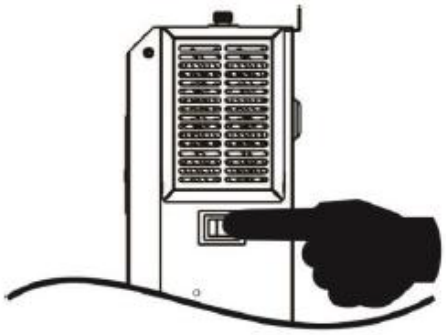
يتم حفظ كافة سجلات البيانات والبارامترات في iCloud. للتثبيت والتشغيل السريع، يرجى مراجعة الملحق II (دليل تشغيل Wi-Fi)للحصول على التفاصيل

توصيل BMS:

في حالة التوصيل ببطارية الليثيوم، يطلب شراء كابل اتصال خاص. للحصول على المزيد من التفاصيل عن تثبيت وتوصيل BMS يرجى الرجوع إلى الملحق **B**- توصيل BMS

التشغيل:

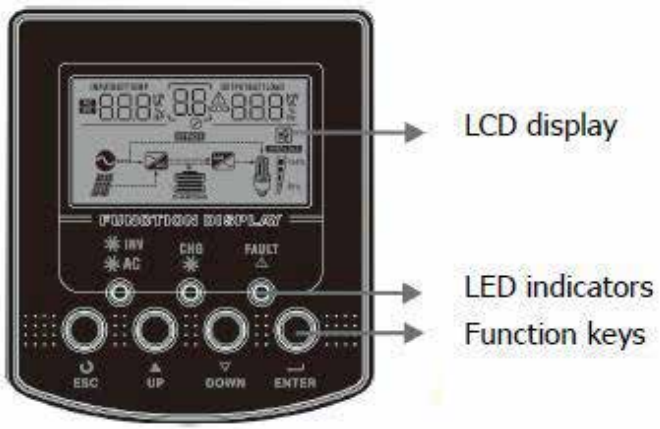
إيقاف / تشغيل



بمجرد تركيب الإنفيرتر بشكل صحيح وتوصيل البطاريات بشكل مناسب، ما عليك سوى الضغط على زر التشغيل/الإيقاف
(الزر الموجود على شاشة LCD) 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.



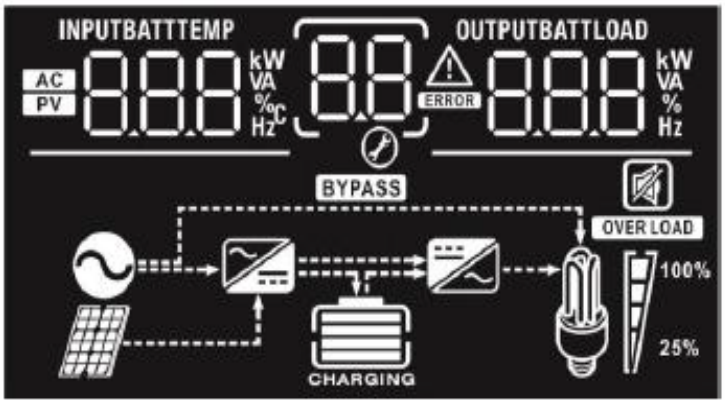
مؤشرات LED

مؤشر LED			الرسالة
AC / INV	أخضر	تشغيل ثابت	يتم تغذية الخرج من الشبكة العامة.
		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:



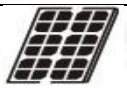
الرمز	وصف العملية
معلومات مصدر الدخل	
AC	يشير إلى دخل التيار المتردد.
PV	يشير إلى دخل الألواح الشمسية.
INPUT BATT AC PV	يشير إلى جهد الدخل، تردد الدخل، جهد الألواح الشمسية، تيار الشاحن، طاقة الشاحن، جهد البطارية.
برنامج التهيئة و معلومات الخطأ	
	يشير إلى برامج الإعدادات.
ERROR	يشير إلى رموز التحذير والخطأ. تحذير: يومض مع رمز تحذير. الخطأ: يضيء مع رمز الخطأ.
معلومات الخرج	
OUTPUTBATTTEMP	يشير إلى جهد الخرج، تردد الخرج، نسبة التحميل، الحمل ب VA، الحمل ب watt وتيار التفريغ.
معلومات البطارية	
CHARGING	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.

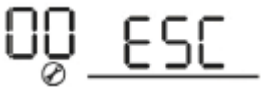
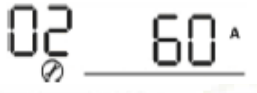
نسبة التحميل	جهد البطارية	شاشة LCD
الحمل > 50%	< 1.85V/cell	
	1.85V/cell ~ 1.933V/cell	
	1.933V/cell ~ 2.017V/cell	
	> 2.017V/cell	
الحمل < 50%	< 1.892V/cell	
	1.892V/cell ~ 1.975V/cell	
	1.975V/cell ~ 2.058V/cell	
	> 2.058V/cell	

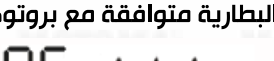
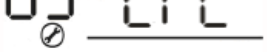
معلومات الحمل	
OVER LOAD	يشير إلى الحمل الزائد.
	يشير إلى مستوى التحميل بنسبة 0-24% ، 25-49% ،50-74%، 75-100% 0%~24% | 25%~49% | 50%~74% | 75%~100%
معلومات وضع التشغيل	
	يشير إلى أن الإنفيرتر متصل بالشبكة الكهربائية.
	يشير إلى أن الإنفيرتر متصل بالألواح الشمسية.
BYPASS	يشير إلى أن الحمل يتم تغطيته بواسطة 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.

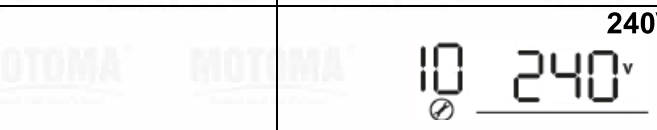
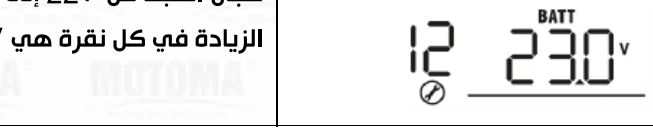
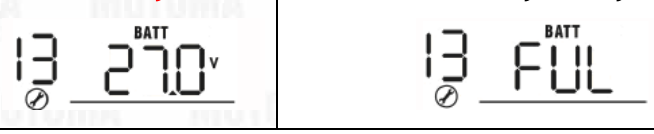
ضبط شاشة LCD:

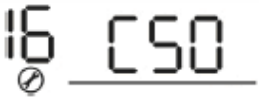
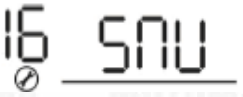
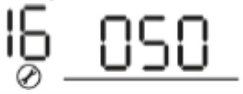
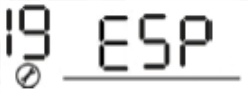
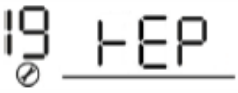
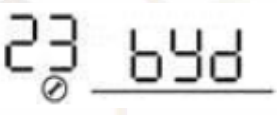
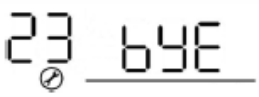
بعد الضغط المستمر على زر "ENTER" لمدة 3 ثوانٍ، سيدخل الإنفيرتر في وضع الضبط، اضغط على "UP" أو "DOWN" لتحديد برامج الضبط المطلوب، وبعد ذلك، اضغط على زر " ENTER " لتأكيد الاختيار أو على زر "ESC" للخروج من وضع الضبط.

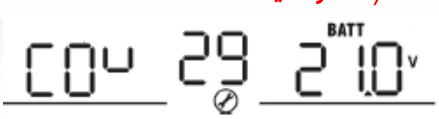
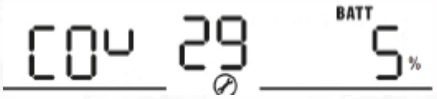
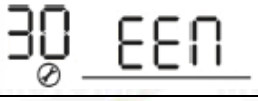
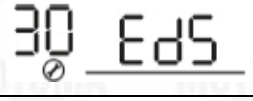
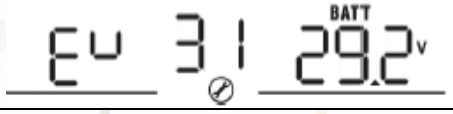
برامج الضبط

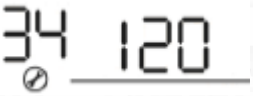
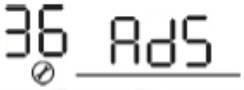
البرنامج	الوصف	الخيار المحدد	
00	الخروج من وضع الضبط	خروج 	
01	أولوية مصدر الخرج: ضبط أولوية مصدر تغذية الحمل الكهربائي	كهرباء الشبكة العامة أولاً	الأولوية للشبكة الكهربائية العامة لتغذية الأحمال الكهربائية بالطاقة. بينما الطاقة الشمسية و البطارية سوف توفران الطاقة للأحمال فقط عندما لا تتوفر الشبكة الكهربائية 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
		بطارية Pylontech 	إذا تم تحديد هذا الخيار، فإن البرامج 27,26,02 و 29سيتم ضبطها تلقائياً و لا حاجة لمزيد من الضبط.
		بطارية WECO 	إذا تم تحديد هذا الخيار فإن البرامج 27,26,12,02و 29 سيتم ضبطها تلقائياً حسب توصيات مورد البطارية. لا حاجة لمزيد من الضبط
		بطارية Soltaro 	إذا تم تحديد هذا الخيار فإن البرامج 27,26,02و 29 سيتم ضبطها تلقائياً ولا حاجة لمزيد من الضبط
		البطارية متوافقة مع بروتوكولLIA 	حدد خيار LIA في حال بطارية ليثيوم متوافقة مع بروتوكول CAN.إذا تم تحديد هذا الخيار فإن البرامج27,26,02و 29 سيتم ضبطها أوتوماتيكياً أي لا حاجة لمزيد من الضبط.
		البطارية متوافقة مع بروتوكول LIb 	حدد خيار LIb في حال بطارية ليثيوم متوافقة مع بروتوكول LIb.إذا تم تحديد هذا الخيار فإن البرامج27,26,02و 29 سيتم ضبطها أوتوماتيكياً أي لا حاجة لمزيد من الضبط.
		بطارية ليثيوم بروتوكول LIC 	حدد LIC إذا كنت تستخدم بطارية ليثيوم غير مدرجة في قائمة الضبط . عندما يتم تحديدها، فسيتم إعداد برامج27,26,02و 29 تلقائيًا. أي لا حاجة لمزيد من الإعدادات. يرجى الاتصال بمورد البطارية لمعرفة إجراءات التثبيت.

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 100 A. الزيادة في كل نقرة هي 10A
12	ضبط الجهد: للعودة إلى مصدر الشبكة الكهربائية العامة عندما يتم تحديد "SBU" أو(solar first) في البرنامج 01	23.0V 	مجال الضبط من 22V إلى 25.5V . الزيادة في كل نقرة هي 0.5 V.
		الخيارات المتاحة عند تحديد أي نوع من أنواع بطاريات الليثيوم في البرنامج 05	
		SOC 10% (افتراضي لبطاريات الليثيوم) 	إذا كان هناك أي نوع من أنواع بطاريات الليثيوم محددة في البرنامج 05، فإن ضبط القيمة سيتغير تلقائياً إلى SOC . المجال القابل للتعديل هو من 5% إلى 95%
13	ضبط الجهد: للعودة إلى وضع الشحن من البطارية عندما يتم تحديد "SBU " أو(solar first) في البرنامج 01	مجال الضبط كامل ومن 24V إلى 29V.زيادة في كل نقرة هي 0.5V.	
		البطارية مشحونة بالكامل 	27V (افتراضي)
		الخيار متاح إذا تم اختيار أي نوع من أنواع بطاريات الليثيوم في البرنامج 05	
		80% (افتراضي لبطاريات الليثيوم) 	إذا تم اختيار أي نوع من أنواع بطاريات الليثيوم في البرنامج 05، فإن ضبط القيمة سيتغير تلقائياً إلى SOC. المجال القابل للضبط من 10% إلى 100%. الزيادة في كل نقرة هي 5% .

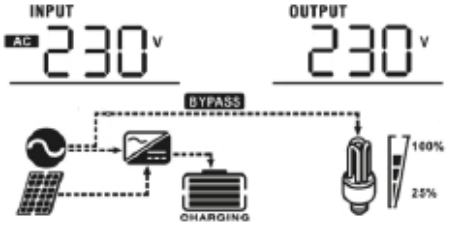
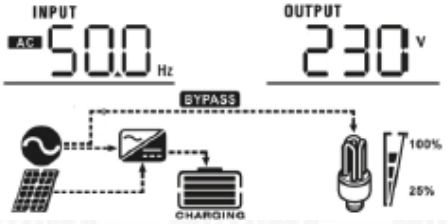
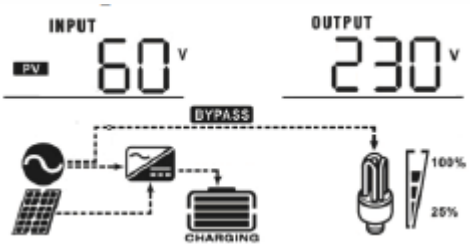
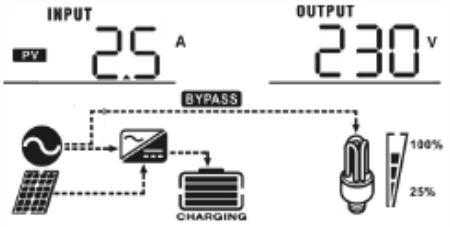
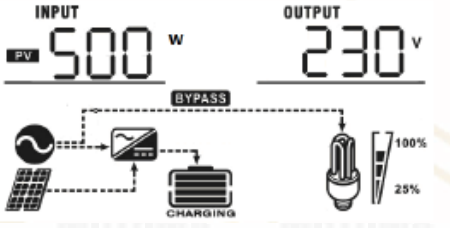
16	أولوية مصدر الشاحن: ضبط أولوية مصدر الشاحن	إذا كان هذا الإنفيرتر/الشاحن يعمل في وضع الشبكة الكهربائية أو وضع الاستعداد أو وضع الخطأ، يمكن برمجة مصدر الشحن على النحو التالي:	
		الطاقة الشمسية أولاً 	ستكون الطاقة الشمسية المصدر الأول لشحن البطارية، وستقوم الشبكة الكهربائية العامة شحن البطارية فقط عندما 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 

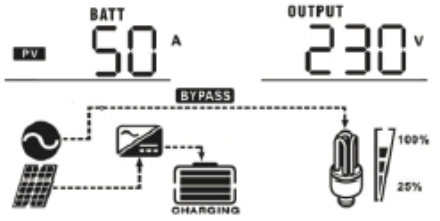
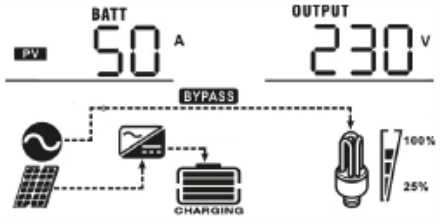
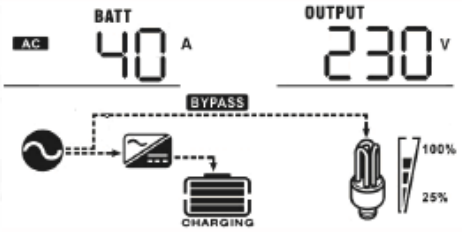
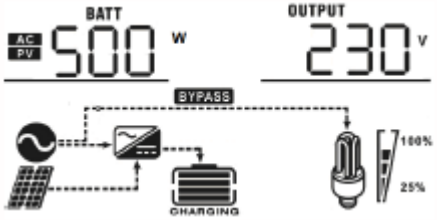
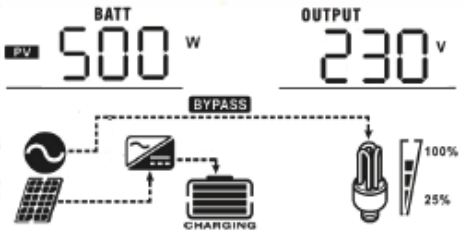
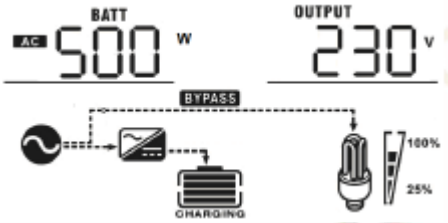
25	تسجيل رمز الخطأ .	تفعيل (افتراضي) 	تعطيل
26	جهد الشحن الإجمالي (جهد CV)	28.2V (افتراضي) 	
		إذا تم تحديد خيا (user-defined) من قبل المستخدم في البرنامج 05، فإن هذا البرنامج يمكن ضبطه. مجال الضبط من 25.0 V فولت إلى 31.0 V . الزيادة في كل نقرة 0.1V	
27	جهد شحن التعويم .	27.0 V(افتراضي) 	
		إذا تم تحديد خيا (user-defined) من قبل المستخدم في البرنامج 05، فإن هذا البرنامج يمكن ضبطه. مجال الضبط من 25.0 V فولت إلى 31.0 V . الزيادة في كل نقرة 0.1 V	
29	جهد قطع التيار المستمر المنخفض	21.0V (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	
		الضبط الافتراضي لبطارية الليثيوم: 5٪ SOC 	
		إذا تم اختيار أي نوع من بطاريات الليثيوم في البرنامج 05، فإن القيمة المضبوطة سوف تتغير إلى SOC تلقائيًا. مجال الضبط من 0% إلى 90%. الزيادة في كل نقرة 1٪	
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 .	29.2V (افتراضي) 	
		مجال الضبط من 25.0V إلى31.5V. الزيادة في كل نقرة 0.1 V	

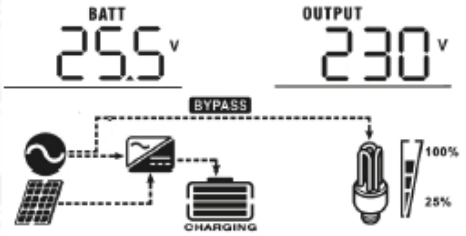
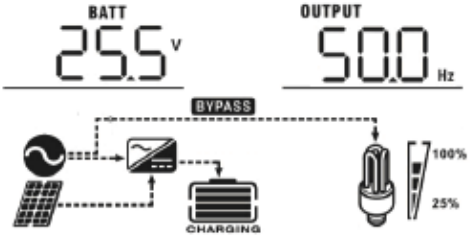
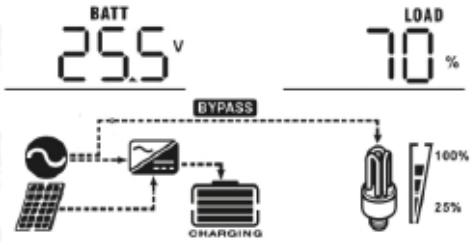
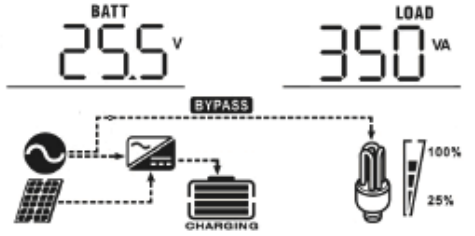
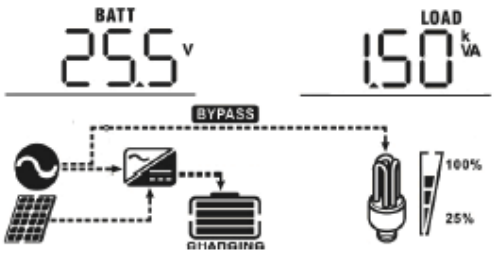
33	زمن موازنة البطارية .	60 min (افتراضي) 	مجال الضبط من 5 دقائق إلى 900دقيقة. الزيادة في كل نقرة هي 5 دقائق.
34	مهلة موازنة البطارية	120 min (افتراضي) 	مجال الضبط من 5 دقائق إلى 900دقيقة. الزيادة في كل نقرة هي 5 دقائق.
35	الفاصل الزمني للموازنة.	30 days (افتراضي) 	مجال ضبط الإعدادات من 0 إلى 90 يومًا. 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.	

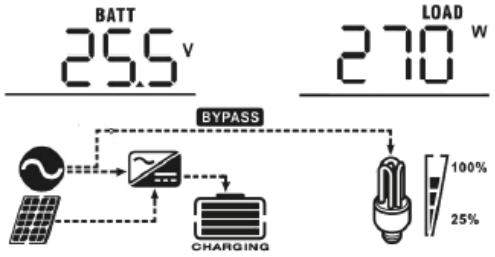
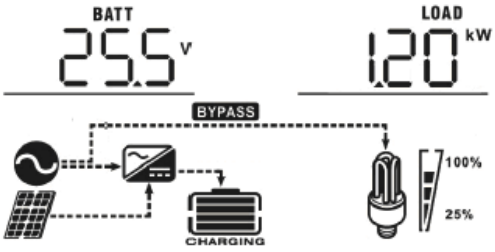
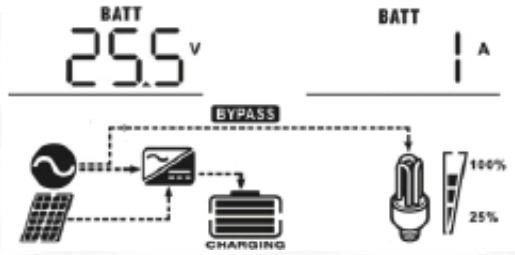
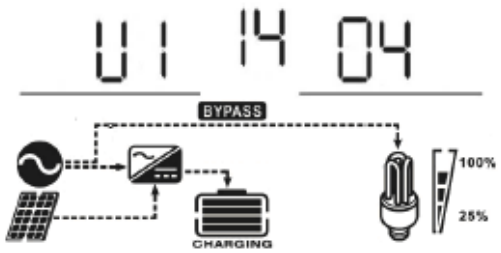
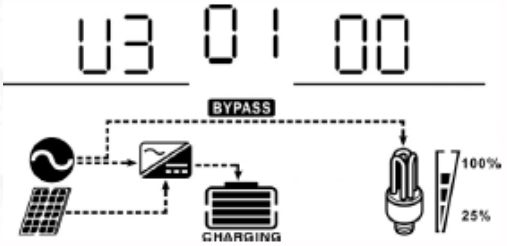
ضبط العرض على شاشة LCD

سيتم تبديل معلومات شاشة LCD بالتناوب عن طريق الضغط على مفتاح " UP "أو " DOWN "يتم تبديل المعلومات القابلة للتحديد بالترتيب التالي:

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 الشمسية	تيار الألواح=2.5A 
استطاعة الألواح الشمسية	استطاعة الألواح=500W 

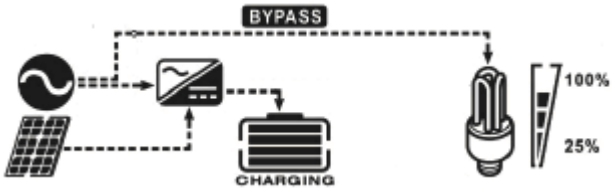
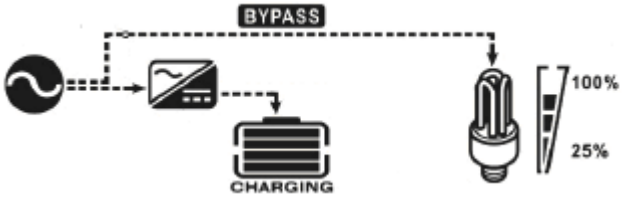
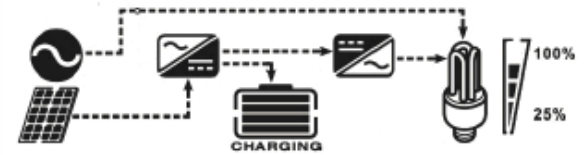
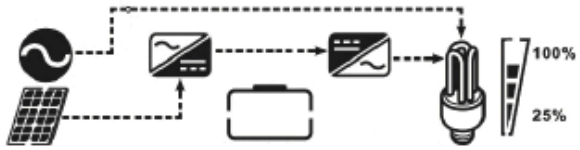
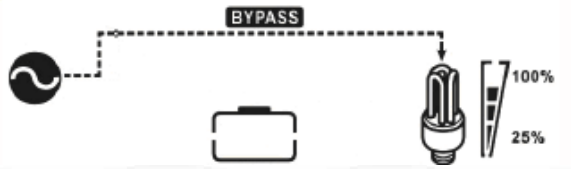
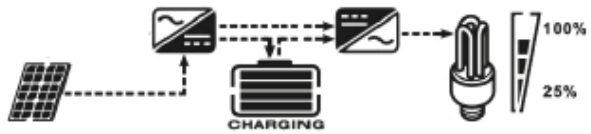
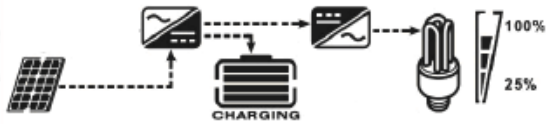
تيار الشحن	تيار الشحن من الشبكة الكهربائية والألواح=50A 
	تيار الشحن من الألواح=50A 
	تيار الشحن من الشبكة=50A 
استطاعة الشحن	استطاعة الشحن من الشبكة الكهربائية والألواح=500W 
	استطاعة الشحن من الألواح=500W 
	استطاعة الشحن من الشبكة الكهربائية =500W 

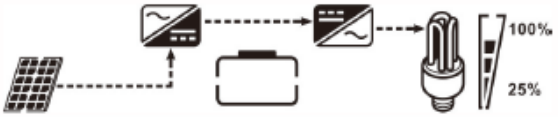
جهد البطارية وجهد الخرج	جهد البطارية=25.5V,جهد الخرج=230V 
تردد الخرج	تردد الخرج=50HZ 
النسبة المئوية للحمل	النسبة المئوية للحمل 70% 
الحمل بالـ VA	عندما يكون الحمل المتصل أقل من1KVA، سيظهر بشكل xxxVAكما في الرسم أدناه 
	عندما يكون الحمل أكبر من 1KVA (≧1KVA)، سيظهر x.x kVA كما هو موضح في الرسم أدناه. 

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 ف 1KW ,(≧1KW) سيظهر x.x kW كما هو موضح في الرسم أدناه. 
جهد البطارية /تيار التفريغ المستمر(DC)	جهد البطارية=25.5V, تيار التفريغ=1A 
التحقق من إصدار وحدة المعالجة المركزية الرئيسية.	Main CPU version 00014.04. 
التحقق من إصدار وحدة المعالجة المركزية الثانوية	Secondary CPU version 00001.01. 

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 
		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) أو "SBU" كأولوية لمصدر الخرج وكانت البطارية غير موصولة، فإن الألواح الشمسية والشبكة الكهربائية سوف تغطي الأحمال. 
		الطاقة من الشبكة 
وضع البطارية:	الإنفيرتر سيؤمن الطاقة للخرج من البطارية والألواح.	الطاقة من البطارية والألواح 
		الألواح ستوفر الطاقة للأحمال وستقوم بشحن البطاريات في الوقت ذاته. 

		الطاقة 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.

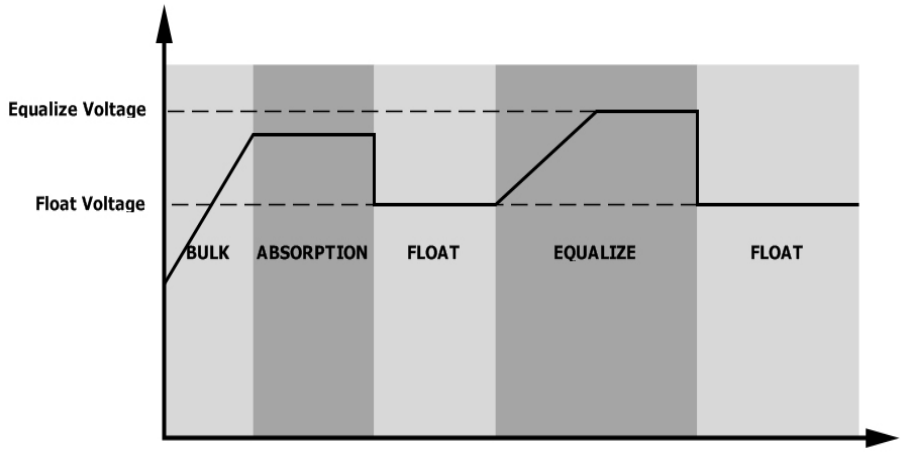
كيفية تطبيق وظيفة الموازنة

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

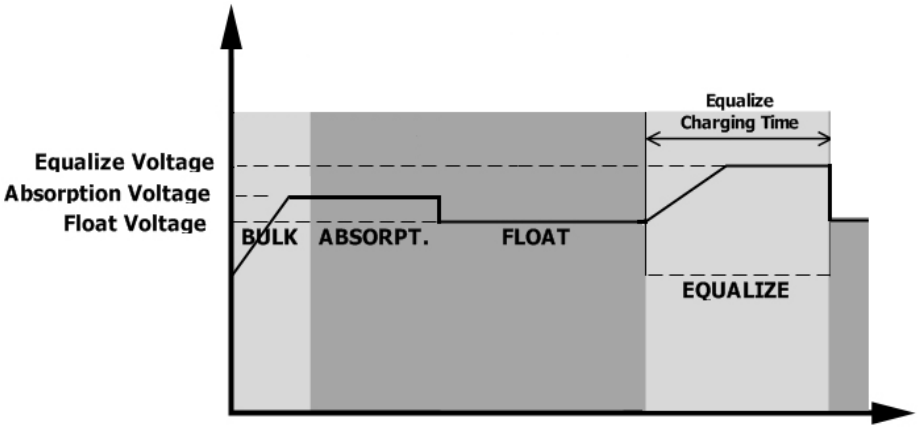
متى يجب تفعيل وظيفة الموازنة

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

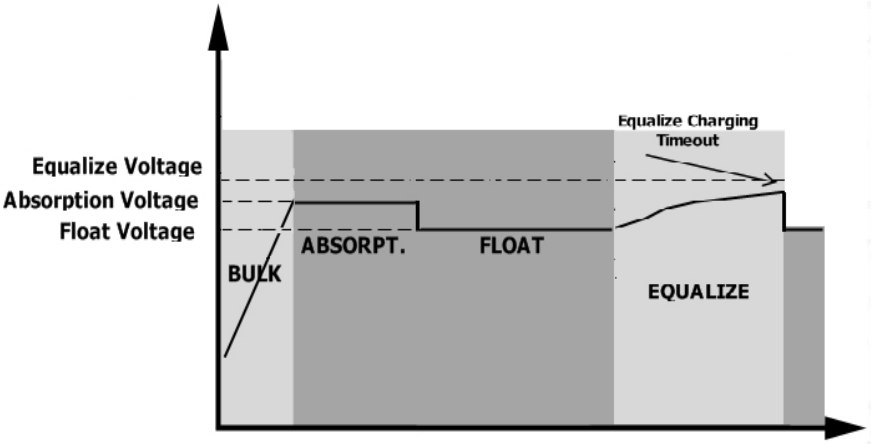


زمن الموازنة وزمن انتهاء مهلة الموازنة

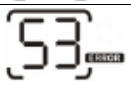
في وضع الموازنة، سيقوم متحكم الشحن بتزويد الطاقة لشحن البطارية قدر الإمكان حتى يرتفع جهد البطارية إلى جهد الموازنة، ومن ثم يتم تطبيق جهد ثابت للحفاظ على جهد البطارية في مجال جهد الموازنة. ستبقى البطارية في مرحلة الموازنة حتى انتهاء وقت الموازنة.



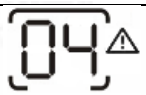
ومع ذلك، في وضع الموازنة، عندما ينتهي وقت موازنة البطارية وجهد البطارية لا يرتفع الى نقطة جهد الموازنة، سيقوم متحكم الشحن بتمديد وقت الموازنة حتى يصل جهد البطارية الى جهد موازنة البطارية. إذا كان جهد البطارية لا يزال أقل من جهد موازنة البطارية عند انتهاء المهلة الإضافية لموازنة البطارية، سيتوقف متحكم 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.	
03	البطارية مشحونة بشكل زائد.	صافرة مرة واحدة كل ثانية.	
04	البطارية ضعيفة.	صافرة مرة واحدة كل ثانية.	
07	حمولة زائدة.	صافرة مرة واحدة كل 0.5 ثانية.	
10	استطاعة الخرج منخفضة.	صافرة مرتين كل 3 ثوان.	
15	استطاعة الألواح منخفضة.	صافرة مرتين كل 3 ثوان.	
16	جهد الدخل للتيار المتردد مرتفع (280VAC<) خلال فشل إقلاع الإنفيرتر.	بلا صوت.	
32	فشل الاتصال بين الإنفيرتر وشاشة العرض المتحركة(Remote display panel)	بلا صوت.	
E9	موازنة البطارية.	بلا صوت.	
bP	البطارية غير متصلة.	بلا صوت.	

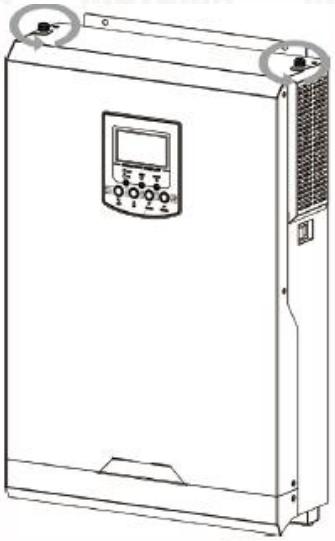
تنظيف وصيانة مجموعة الحماية من الغبار (الفلاتر)

مقدمة

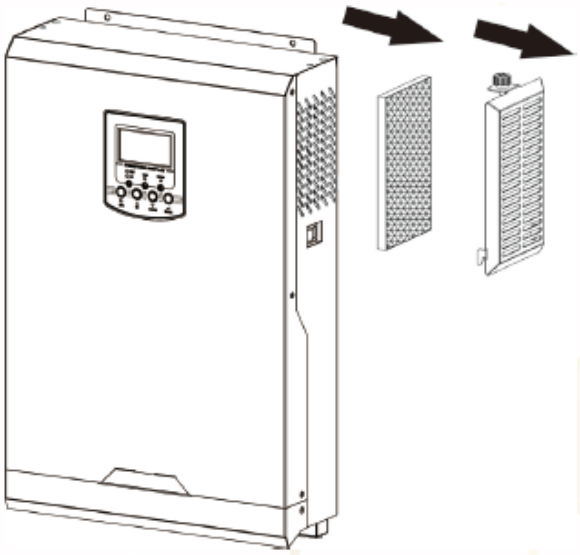
تم تجهيز كل انفيرتر بمجموعة حماية من الغبار (فلاتر) من المصنع. تعمل هذه المجموعة على منع دخول الغبار إلى داخل الانفيرتر الخاص بك مما يزيد من كفاءة وموثوقية عمل المنتج خاصة في البيئات القاسية.

التنظيف والصيانة

الخطوة 1: يرجى إزالة البراغي الموجودة على جانبي الإنفيرتر



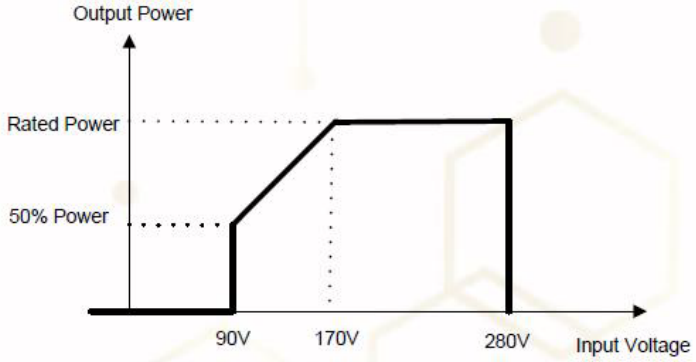
الخطوة 2: بعد ذلك، يمكنك إزالة العلبة وإخراج فلتر الهواء كما هو موضح في الرسم البياني أدناه.



ملاحظة: يجب تنظيف فلاتر الغبار من الغبار كل شهر.

المواصفات القياسية:

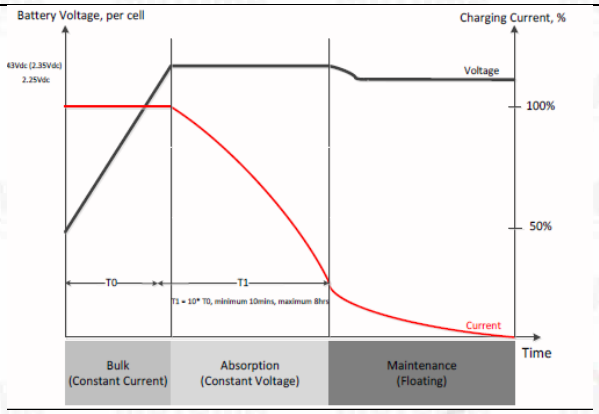
جدول 1 مواصفات وضع الشبكة الكهربائية:

موديل الإنفيرتر	3KW
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
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	3 KW
استطاعة الخرج المقدرة	3KVA / 3KW
شكل موجة جهد الخرج	موجة جيبيه نقية
تنظيم جهد الخرج	230Vac± 5%
تردد الخرج	50Hz
الكفاءة	93%
حماية من الحمل الزائد	5s@≥130% load; 10s@105%~130% load
الاستطاعة اللحظية	2* الاستطاعة المقدرة لمدة 5 ثواني
جهد الدخل المستمر الإسمي	24Vdc
جهد بداية التشغيل	23.0Vdc
الجهد التحذيري للتيار المستمر المنخفض @ load < 50% @ load ≥ 50%	23.0Vdc 22.0Vdc
جهد استعادة التيار المستمر @ load < 50% @ load ≥ 50%	23.5Vdc 23.0Vdc
جهد فصل (قطع) التيار المستمر المنخفض @ load < 50% @ load ≥ 50%	21.5Vdc 21.0Vdc
جهد استعادة التيار المستمر المرتفع	31Vdc
جهد قطع التيار المستمر المرتفع	32Vdc
الاستهلاك الداخلي للجهاز بدون حمولة	<35W

جدول 3 مواصفات وضع الشحن

وضع الشحن من الشبكة		
موديل الإنفيرتر		Axpert VM II Premium 3KW
خوارزمية الشحن		3 مراحل
الحد الأقصى لتيار الشحن المتردد		80Amp (@VI/P=230Vac)
جهد الشحن الإجمالي	البطارية السائلة	29.2 Vdc
	بطارية جل / AGM	28.2 Vdc
جهد شحن التعويم		27.0Vdc
منحنى الشحن		

وضع الشحن بالطاقة الشمسية عند نقطة الاستطاعة العظمى (MPPT)	
موديل الإنفيرتر	Axpert VM II Premium 3KW
الاستطاعة الأعظمية لمصفوفة الألواح	3000W
الجهد الاسمي للألواح	240Vdc
جهد الإقلاع	70Vdc +/- 10Vdc
مجال جهد نقطة الاستطاعة العظمى (MPPT) للألواح	30Vdc~400Vdc (30V~60V مع بطارية)
جهد الدارة المفتوحة الأعظمي للألواح(VOC)	450Vdc
تيار الدخل الأعظمي	13Amp
تيار الشحن الأعظمي (شاحن التيار المتردد + الشاحن الشمسي)	100Amp

جدول 4: المواصفات العامة

موديل الإنفيرتر	3 KW
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	390 x 288 x 110
الوزن الصافي / كغ	7.2

استكشاف الأخطاء وإصلاحها:

المشكلة	شاشة LED / LCD /صوت التنبيه	سبب المشكلة	حل المشكلة
توقف الإنفيرتر عن العمل بشكل تلقائي أثناء الإقلاع.	شاشة LED /LCD /التنبيه ستكون نشطة لمدة 3 ثواني 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 من الشبكة العامة 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 ضبط مجال جهد الدخل صحيح. (UPS→Appliance)

	يومض LED أخضر	تعيين "Solar First" (الألواح أولاً)كأولوية لمصدر الخرج.	تغيير أولوية مصدر الخرج إلى"USB" (الأولوية للشبكة الكهربائية).
عندما يكون الإنفيرتر يعمل فإن Relay تتوقف وتعمل بشكل متكرر.	شاشة LED /LCD ستومضان	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 110% وانتهى الوقت المسموح للتحميل الزائد.	تقليل الحمل المتصل عن طريق إيقاف تشغيل بعض التجهيزات.
	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.	
	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 (أقل من 190Vac أو أعلى من260Vac)	1. تقليل الحمل المتصل. 2. مراجعة مركز الخدمة والصيانة
صوت التنبيه يعمل بشكل مستمر وLED الأحمر يعمل.	رمز الخطأ 08/09/53/57	عطل بالمكونات الداخلية.	يرجى مراجعة مركز الخدمة والصيانة
	رمز الخطأ 12	حساس درجة الحرارة غير متصل بشكل جيد أو يوجد فيه خلل	تحقق مما إذا كان سلك الحساس فضفاضًا أو أن الحساس معطل.
	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.

ملحق: الجدول الزمني التقريبي للتشغيل باستخدام البطاريات

الموديل	الحمل(VA)	الحمل(W)	وقت النسخ الاحتياطي 24Vdc 100Ah @ (min)	وقت النسخ الاحتياطي 24Vdc 200Ah @ (min)
3KVA	300	240	449	1100
	600	480	222	525
	900	720	124	303
	1200	960	95	227
	1500	1200	68	164
	1800	1440	56	126
	2100	1680	48	108
	2400	1920	35	94
	2700	2160	31	74
	3000	2400	28	67

ملاحظة: يعتمد وقت النسخ الاحتياطي على جودة البطارية وعمرها ونوعها. قد تختلف مواصفات البطاريات وفقًا للشركات المصنعة المختلفة.