MOTOMA®

Power into the Future

دليل المستخدم

ULTRA AXPERT 8KW/11KW

إنفيرتر/شاحن مزود بـ WI-FI

حول هذا الدليل 3
الغاية 3
لمحه 3
تعليمات الأمان 3
مقدمة 4
المواصفات 4
بنية النظام الأساسية 5
نظرة عامة على المنتج 5
التركيب 6
الإخراج من الصندوق و الفحص 6
التجهيز 6
تركيب الإنفيرتر 7
توصيل البطارية 8
توصيل مدخل/مخرج التيار المتردد AC 8
توصيل الألواح الشمسية 9
التجميع النهائي 13
خيارات التوصيل 13
إشارة منفذ التحكم: 14
التشغيل: 15
إيقاف / تشغيل 15
لوحة التشغيل والعرض: 15
صفحات المعلومات 16
ضبط شاشة LCD 17
قائمة الأخطاء والتحذيرات 21
تنظيف وصيانة مجموعة الحماية من الغبار(الفلاتر) 22
وصف موازنة البطارية 23
المواصفات القياسية: 24
الجدول 1: مواصفات وضع الشبكة. 24
الجدول 2: مواصفات وضع الإنفيرتر: 24
الجدول 3: مواصفات وضع الشحن: 25
الجدول 4: المواصفات العامة: 26
الجدول 5 : مواصفات الربط على التوازي 26
استكشاف الأخطاء وتصحيحها 27
الملحق الأول وظيفة الربط على التوازي (PARALLEL) : 29
الملحق الثاني: تثبيت موصلات BMS 39
الملحق الثالث: دليل تشغيل Wi-Fi في جهاز التحكم عن بعد 43
الملحق الرابع :دليل تشغيل CT 51

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: يحتوي هذا الفصل على تعليمات هامة تتعلق بالسلامة والتشغيل. اقرأ هذا الدليل واحتفظ به للرجوع إليه في المستقبل.

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 الإنفيرتر/الشاحن متعدد الوظائف، يجمع بين وظائف الإنفيرتر وشاحن الطاقة الشمسية MPPT وشاحن البطارية وذلك لتقديم دعم طاقة غير منقطعة في جهاز واحد. توفر شاشة LCD الشاملة، المزودة بأزرار تشغيل يسهل الوصول إليها، إمكانية الضبط من قبل المستخدم مثل ضبط تيار شحن البطارية، أولوية شاحن التيار المتردد أو أولوية الشحن من الطاقة الشمسية بالإضافة لضبط جهد الدخل المناسب بناءً على التطبيقات المختلفة.

المواصفات

- إنفيرتر ذو موجة جيبية نقية.
- أشرطة LED مدمجة للإشارة إلى مصدر الطاقة وتدفق الطاقة.
- زر لمس مع شاشة LCD ملونة مكونة من سبع صفحات.
- شبكة Wi-Fi مدمجة للمراقبة من الأجهزة المحمولة وتحديث البرامج عبر OTA (يلزم وجود تطبيق).
- يدعم وظيفة USB On-the-Go.
- مستشعر محول تيار مدمج لتلبية تطبيقات الاستهلاك الذاتي CT
- مزود بمخرجين للتحكم الذكي بالأحمال.
- مزود بمدخلين ،مدخل للشبكة الكهربائية ومدخل للمولدة الكهربائية مع إمكانية التبديل الأوتوماتيكي بينهما.
- ميزة مؤقت استخدام المخرج وميزة تحديد أولوية المخرج قابلتان للضبط من خلال شاشة LCD
- ميزة أولوية مصدر الشاحن قابلة للضبط من خلال شاشة LCD.
- تيار شحن البطارية قابل للضبط من خلال لوحة التحكم LCD .
- منافذ اتصال محجوزة لنظام إدارة البطارية (RS485, CAN-BUS, RS232(BMS.
- مزود بمنفذ BTS للكشف عن درجة حرارة البطارية (مستشعر درجة حرارة البطارية).
- مزود بمنفذ أجهزة التأريض GFCI الإغلاق السريع (Rapid shutdown، منفذ الكشف عن تيار تسريب/صاعقة AFCI
- مجموعة مرشحات (فلاتر) للغبار

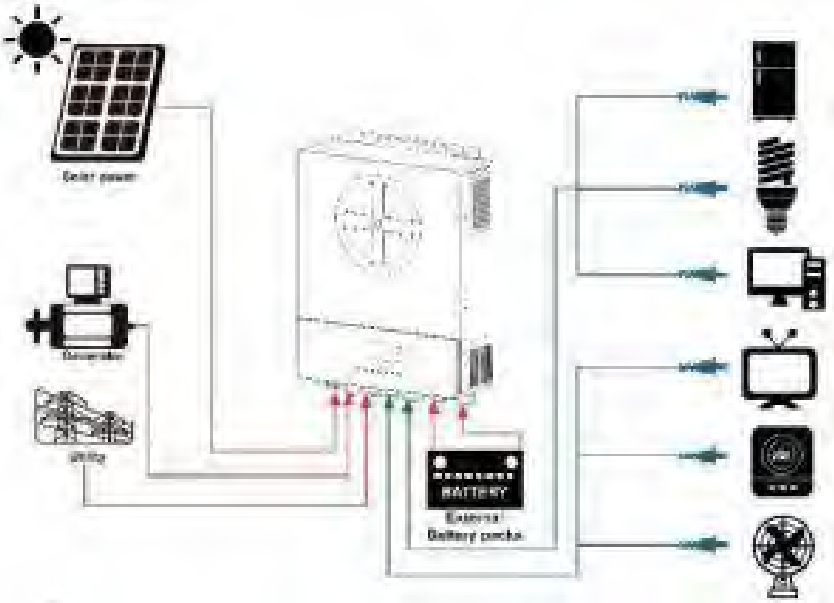
بنية النظام الأساسية:

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).

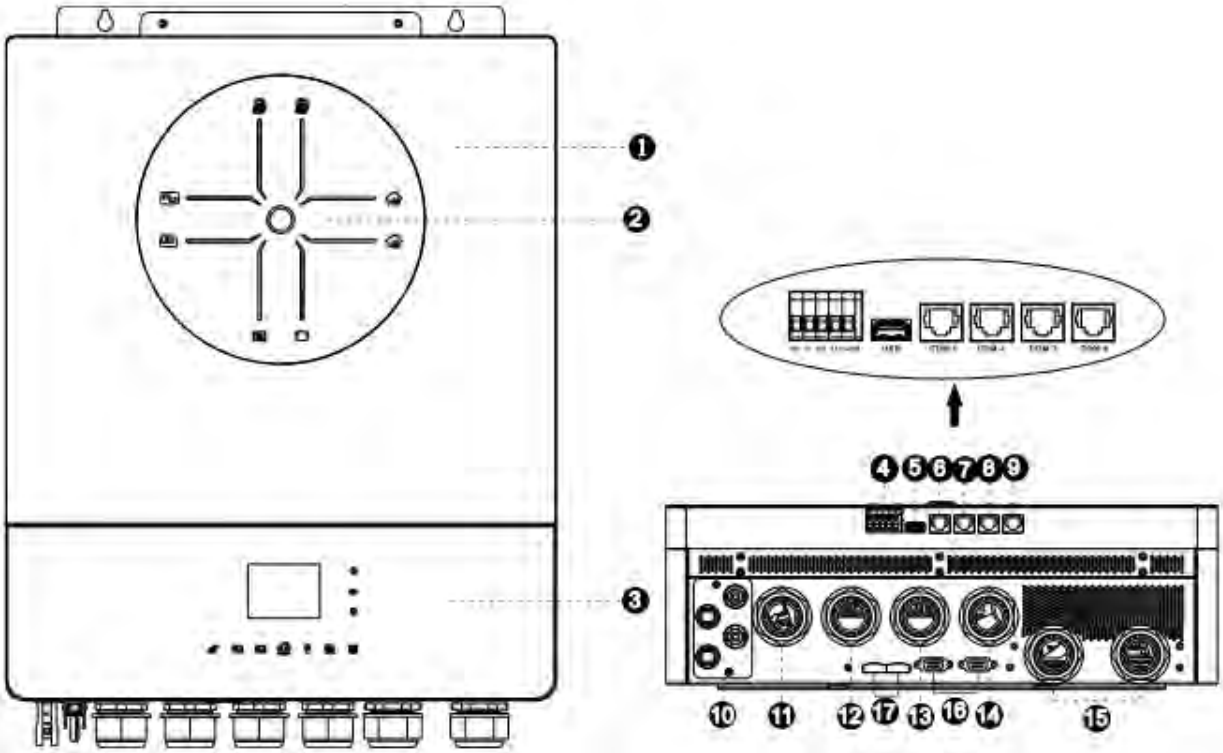
استشر المسؤول عن تصميم النظام الخاص بك لمعرفة التصاميم الأخرى المحتملة للنظام وفقًا لمتطلباتك.

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



الشكل 1 نظرة عامة على النظام الكهروضوئي الهجين الأساسي

نظرة عامة على المنتج:



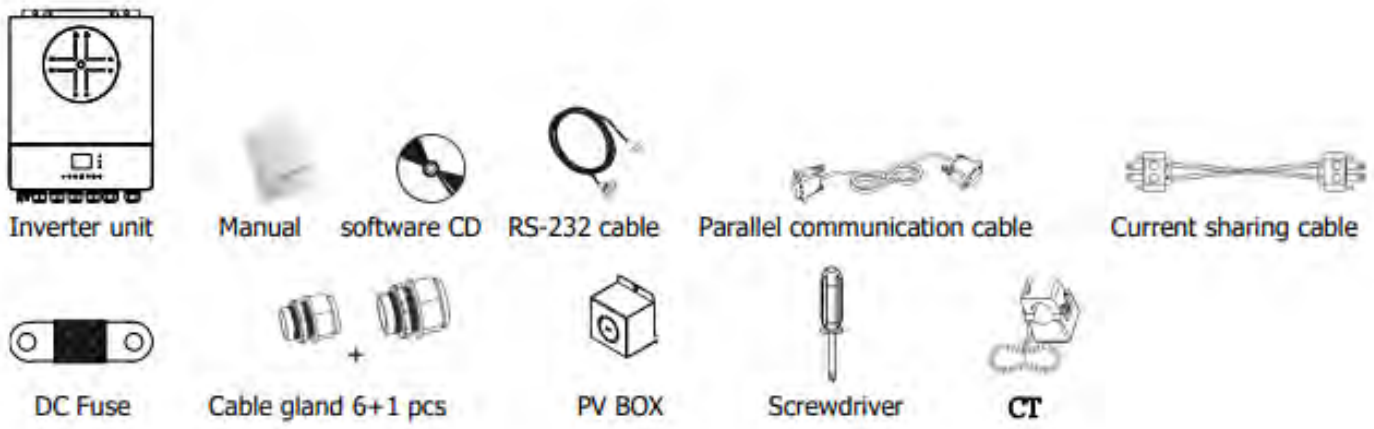
ملاحظة: للتثبيت والتشغيل على التوازي، يرجى مراجعة الملحق الأول.

1. أشرطة مؤشر LED
2. مفتاح التشغيل
3. مفاتيح الوظائف لمس وشاشة LCD
4. منفذ تحكم ومنفذ تحكم للإغلاق السريع
5. منفذ USB (Flash Memory).
6. **COM 1**: منفذ BTS خارجي (حساس حرارة للبطاريات, غير مفعل حاليا).
7. **COM 2**: منفذ BMS
8. **COM 3**: منفذ RS-232
9. **COM 4**: منفذ أجهزة التأريض GFCI منفذ الكشف عن تيار تسريب/صاعقة AFCI
10. المدخل الشمسي الأول و الثاني
11. مدخل المولد الكهربائي
12. مدخل الشبكة الكهربائية العامة
13. مخرج AC الأول
14. مخرج AC الثاني
15. مدخل البطارية
16. منفذ الاتصال على التوازي
17. منفذ مشاركة التيار في نظام الوصل على التوازي

التركيب

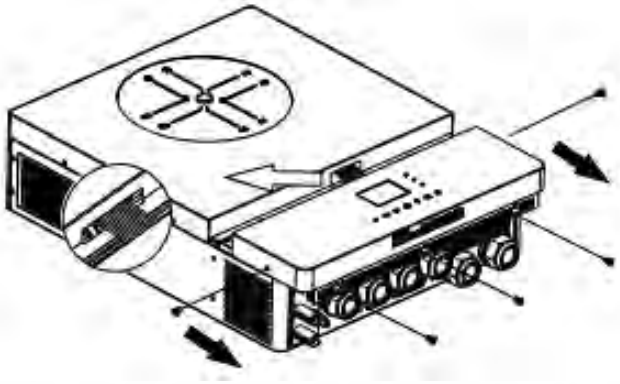
الإخراج من الصندوق و الفحص

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



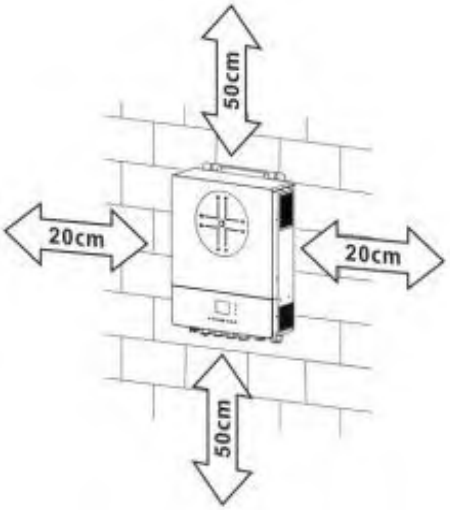
التجهيز

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



تركيب الإنفيرتر

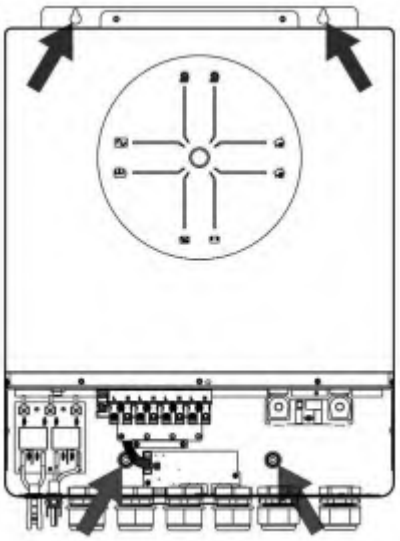
ضع في اعتبارك النقاط التالية قبل تحديد مكان التركيب:



- 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 و الإنفيرتر. قد لا يتطلب ذلك قاطع حماية في بعض التطبيقات، ومع ذلك، لا يزال يُطلب تثبيت الحماية من التيار الزائد.

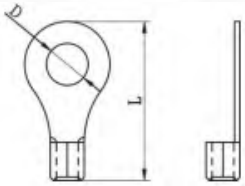
يرجى الرجوع إلى التيار الاسمي في الجدول أدناه حسب قيمة الفيوز أو القاطع المطلوب.

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 المناسب الموصى به في الجدول أدناه

طرف حلقي



الموديل	التيار الاسمي	سعة البطارية	قياس السلك	الكابل(mm^2) لكل واحد	الطرف الحلقي		عزم الشد
					الابعاد		
					D (mm)	L (mm)	
8 KW	183.2 A	250AH	1*2/0 AWG	67.4	8.4	51	5 Nm
11 KW	228 A	250AH	1*4/0 AWG	85	8.4	54	

يرجى اتباع الخطوات التالية لتوصيل البطارية:

1. قم بتجميع طرف حلقة البطارية بناء على كابل البطارية وحجم الطرف الموصى به.
2. قم بتثبيت طرفي الكابل في الأطراف الموجبة والسالبة للإنفيرتر
3. أدخل الطرف الدائري لكابل البطارية بشكل مسطح في قطب البطارية الخاص بالانفيرتر وتأكد من وجود حلقات التثبيت واستخدم عزم شد 5 نيوتن متر، وتأكد من أن القطبية في كل من البطارية والإنفيرتر موصولة بشكل صحيح.

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

تحذير! هناك كتلتان طرفيتان للتوصيل تحملان علامتي "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.

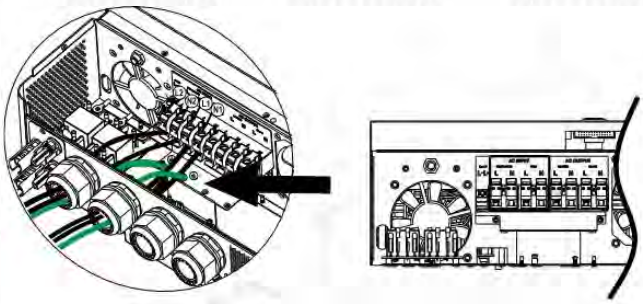
لتقليل خطر الإصابة، يرجى استخدام حجم الكابل المناسب الموصى به كما هو موضح أدناه.

متطلبات الكابل المقترحة لأسلاك التيار المتردد AC

الموديل	القياس	عزم الشد
8KW	8 AWG	1.4 ~ 1.6Nm
11KW	6 AWG	1.4 ~ 1.6Nm

يرجى اتباع الخطوات التالية لتوصيل مدخل/مخرج التيار المتردد AC

1. قبل إجراء توصيل مدخل/مخرج التيار المتردد AC، تأكد من فتح قاطع التيار المستمر DC أولاً.
2. قم بإزالة الغلاف العازل 10 mm لثمانية موصلات. وقم بقصر الموصل Phase L والموصل المحايد N مقدار 3mm.
3. قم بتركيب ثلاثة سدادات للأسلاك على جانبي الدخل والخرج.
4. أدخل أسلاك مدخل التيار المتردد وفقًا للأقطاب الموضحة على الطرف الحلقي وأحكم ربط براغي الأطراف.



تأكد من توصيل السلك الأرضي (⏚) أولاً.

Ground السلك الأرضي (الأصفر -الأخضر) ⏚

LINE L1 (بني أو أسود)

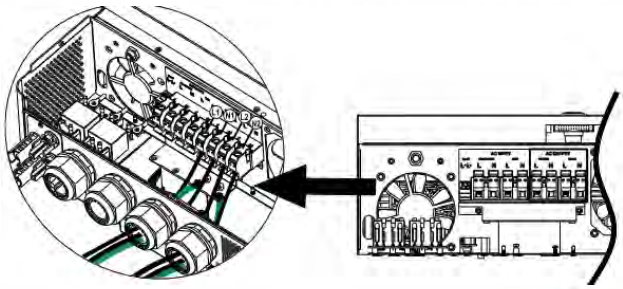
Neutral /محايد N1 (أزرق)

LINE L2 (بني أو أسود)

Neutral /محايد N2 (أزرق)

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

5. 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.



Ground السلك الأرضي (الأصفر -الأخضر) ⏚

LINE L1 (بني أو أسود)

Neutral /محايد N1 (أزرق)

LINE L2 (بني أو أسود)

Neutral /محايد N2 (أزرق)

6. تأكد من توصيل الأسلاك بشكل آمن.

تحذيرهام

تأكد من توصيل أسلاك التيار المتردد بالأقطاب الصحيحة، فإذا تم توصيل الأسلاك L و N بشكل معكوس، فقد يتسبب ذلك في حدوث قصرفي دارة الشبكة الكهربائية العامة عند ربط هذه الإنفيرترات على التوازي.

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 التوصيل بالألواح الشمسية يرجى تركيب قواطع التيار المستمر بشكل منفصل بين الإنفيرتر والألواح الشمسية.

ملاحظة1: يرجى استخدام قاطع الدارة 600VDC/30A.

ملاحظة2: فئة الجهد الزائد لمدخل الألواح هي II

يرجى اتباع الخطوات التالية عند توصيل الألواح الشمسية:

تحذير: نظرًا لأن هذا الإنفيرتر غير معزول، فإن ثلاثة أنواع فقط من الالواح الشمسية مقبولة: ألوح أحادية البلورة، ألواح متعددة التبلور (بولي)مع طبقة حماية زجاجية وألواح CIGS.لتجنب أي خلل، لا تقم بتوصيل أي ألواح شمسية عند وجود احتمال تسرب تيار إلى الإنفيرتر.على سبيل المثال، سوف تتسبب الألواح الشمسية المؤرضة في تسريب التيار إلى الإنفيرتر.عند استخدام ألواح CIGS، من فضلك تأكد من عدم التأريض

تحذير: مطلوب استخدام صندوق توصيل PV مع حماية من التيار الزائد ، وإلا فإنه سوف يسبب ضرر للإنفيرتر عند حدوث برق على الألواح الشمسية.

الخطوة 1: تحقق من جهد دخل الألواح الشمسية. يتم تطبيق هذا النظام مع سلسلة واحدة من الألواح الشمسية. الرجاء التأكد من أن

القيمة الأعظمية لتيار الألواح المدخل الشمسي هو 27A.

تحذير: تجاوز الحد الأعظمي لجهد الدخل قد يؤدي إلى خلل ضمن الإنفيرتر!! رجاءً تحقق من النظام قبل توصيل الأسلاك.

الخطوة 2: افصل قاطع الدارة، وأطفئ مفتاح التيار المستمر DC.

الخطوة 3: قم بتجميع موصلات PV المتوفرة مع الألواح الشمسية من خلال الخطوات التالية.

مكونات موصلات الألواح والأدوات

غلاف مدخل وصلة MC4	
رأس كبل مدخل وصلة MC4	
غلاف طرف وصلة MC4	
رأس كبل طرف وصلة MC4	
أداة الثني و مفتاح البراغي	

قم بتجهيز الكابل واتبع الخطوات لإتمام عملية تجميع الموصل

قم بتجريد 8 مم كابل واحد على كلا الجانبين واحرص على عدم قطع الأسلاك الموصلة.

أدخل الكابل الذي تم تجريده في رأس كابل مدخل وصلة MC4، ثم قم بثني رأس الكابل كما هو موضح أدناه

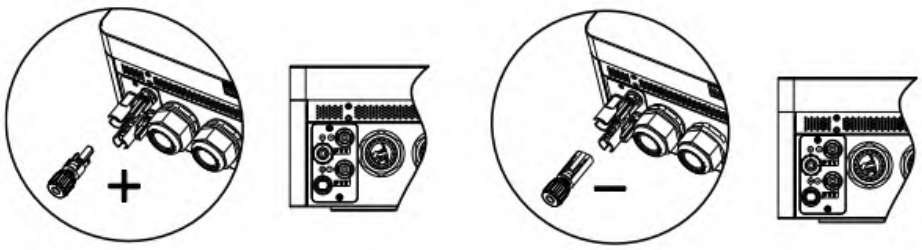
أدخل الكابل المجمع في غلاف مدخل وصلة MC4 كما هو موضح أدناه

أدخل الكابل الذي تم تجريده في رأس كابل طرف وصلة MC4، ثم قم بثني رأس الكابل كما هو موضح أدناه

أدخل الكابل المجمع في غلاف طرف وصلة MC4 كما هو موضح أدناه:

بعد ذلك، استخدم مفتاح البراغي لربط غلافي الوصلة بإحكام لمدخل وطرف وصلة MC4 كما هو موضح أدناه:

الخطوة 4 تحقق من القطبية الصحيحة لسلك التوصيل من الألواح الشمسية ومدخل الألواح الشمسية، ثم قم بتوصيل القطب الموجب)+(من سلك التوصيل إلى القطب الموجب)+(لمدخل اللوح الشمسي والقطب السالب)-(لسلك التوصيل بالقطب السالب)-(لمدخل اللوح الشمسي، ثم قم بربط السلكين بإحكام في اتجاه عقارب الساعة.



MOTOMA®
Power into the Future

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

المقطع العرضي للموصل mm^2	رقم AWG
4~6	10~12

تنبيه: لا تلمس أطراف الإنفيرتر بشكل مباشر. فقد يتسبب ذلك في حدوث صدمة كهربائية مميتة

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 جهد التشغيل.

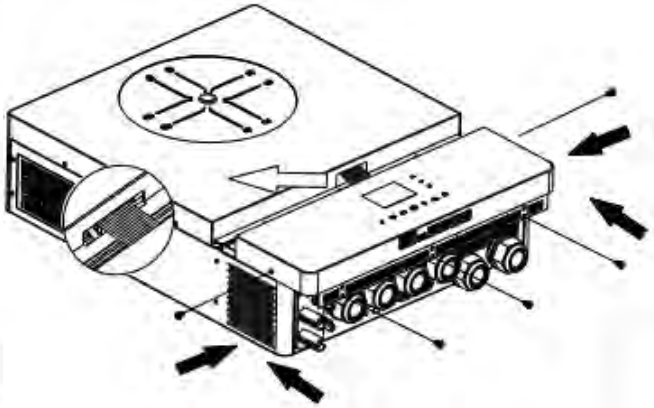
موديل الإنفيرتر	8KW	11KW
الاستطاعة العظمى لمجموعة الألواح الشمسية	10000W	12000W
الحد الأعظمي لجهد الدارة المفتوحة لمجموعة الألواح الشمسية	500Vdc	
مجال جهد MPPT (تتبعُ نقطة الاستطاعة العظمى) لمجموعة الألواح الشمسية	90Vdc~450Vdc	
جهد التشغيل(Voc)	80Vdc	

بأخذ لوح شمسي 555 wp كمثال. بعد النظر في المواصفات أعلاه، فإن المواصفات والموديلات الموصى بها على النحو التالي

مواصفات الألواح الشمسية	الدخل الشمسي الأول	الدخل الشمسي الثاني	عدد الألواح	الاستطاعة العظمى المدخلة
555 Wp Imp: 17.32A Voc: 38.46Vdc Isc: 18.33A Cells: 110	موديل 8KW:الحد الأدنى للألواح في السلسلة الواحدة : 3 ألواح، 3ألواح لكل مدخل، الحد الأعظمي:9 ألواح في السلسة لكل مدخل. موديل 11KW: الحد الأدنى للألواح في السلسلة الواحدة :3 ألواح، 3 ألواح لكل مدخل، الحد الأعظمي: 11لوح في السلسة لكل مدخل.			
	3 ألواح على التسلسل	X	3 لوح	1665 W
	X	3 ألواح على التسلسل	3 ألواح	1665 W
	7 ألواح على التسلسل	X	7 ألواح	3885 W
	X	7 ألواح على التسلسل	7 ألواح	3885 W
	10 ألواح على التسلسل	X	10 ألواح	5550 W
	X	10 ألواح على التسلسل	10 لوح	5550 W
	7 ألواح على التسلسل	7 ألواح على التسلسل	14 لوح	7770 W
	9 ألواح على التسلسل	9 ألواح على التسلسل	18 لوح	9990 W
	11 لوح على التسلسل (فقط لموديل 11KW)	11 لوح على التسلسل (فقط لموديل 11KW)	22 لوح	12210 W

التجميع النهائي

بعد توصيل جميع الأسلاك، أعد توصيل كابل واحد ثم أعد الغطاء السفلي مرة أخرى عن طريق ربط خمسة مسامير كما هو مبين أدناه.



خيارات التوصيل:

التوصيل بشبكة WIFI:

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

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

التوصيل التسلسلي)COM1(:

هذا المنفذ محجوز لتوصيل مستشعر خارجي لقياس درجة حرارة البطارية خلال فترات الشحن تحديداً وبذلك تحسين دورة حياة البطارية.

*للحصول على معلومات مفصلة، يرجى مراجعة الفني المختص للحصول على مواصفات مستشعر حرارة البطارية.

توصيل BMS)COM2(:

في حالة التوصيل ببطارية الليثيوم، ينصح شراء كابل اتصال خاص.

* للحصول على المزيد من التفاصيل حول تثبيت وتوصيل BMS، يرجى الرجوع إلى الملحق الثاني توصيل BMS

التوصيل التسلسلي (COM3):

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 التسلسلي)COM4(:

تم تخصيص هذا المنفذ للسماح بدمج أجهزة التأريض GFCI أو أجهزة تحسس تيار تسريب/صاعقة AFCI الخارجية لتعزيز نظام حماية الانفيرتر.

*للحصول على معلومات مفصلة، يرجى مراجعة الفني المختص للحصول على مواصفات أجهزة GFCI وAFCI المطلوبة.

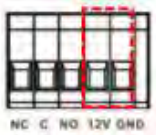
إشارة منفذ التحكم:

يوجد مدخل تحكم واحد (3A/250VAC) متاح على اللوحة الخلفية. يمكن استخدامه لتوصيل الإشارة إلى خارج الجهاز عندما يصل جهد البطارية إلى مستوى التحذير.

حالة الإنفيرتر	الوضع				
				NC & C	NO & C
إيقاف التشغيل	الإنفيرتر متوقف عن العمل ولا يتم تشغيل أي مخرج.			مغلق	مفتوح
التشغيل	يتم تشغيل الخرج من طاقة البطارية أو الطاقة الشمسية.	أولوية مصدر الخرج يتم ضبطه USB (الشبكة الكهربائية العامة أولاً) أو SUB (الطاقة الشمسية أولا)	جهد البطارية > جهد التحذير للتيار المستمر المنخفض.	مفتوح	مغلق
			جهد البطارية < القيمة المضبوط عليها أو عندما يصل شحن البطارية إلى مرحلة التعويم.	مغلق	مفتوح
		أولوية مصدر الخرج يتم ضبطه SBU (الأولوية SBU)	جهد البطارية < القيمة المضبوط عليها	مفتوح	مغلق
			جهد البطارية < القيمة المضبوط عليها أو عندما يصل شحن البطارية إلى مرحلة التعويم.	مغلق	مفتوح

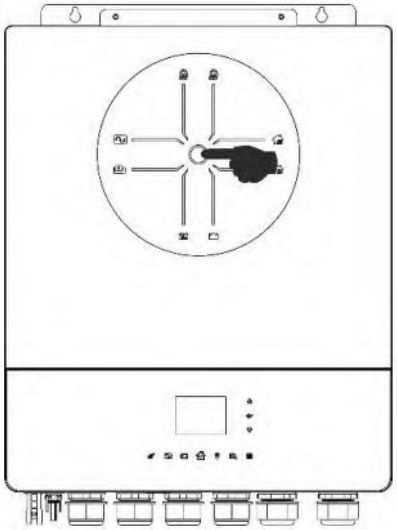
يوجد منفذ آخر للتحكم بالمخرج موجود على الكتلة الطرفية للانفيرتر. وهو مخصص للسماح بدمج جهاز الإغلاق السريع الخارجي RSD ليتم دمجه مع نظام حماية الإنفيرتر بغرض قطع الطاقة من الألواح الشمسية في حال وجود أي ظرف طارئ.

*للحصول على مواصفات RSD التفصيلية، يرجى مراجعة الفني المختص.

التحكم ب RSD الخارجي	

التشغيل:

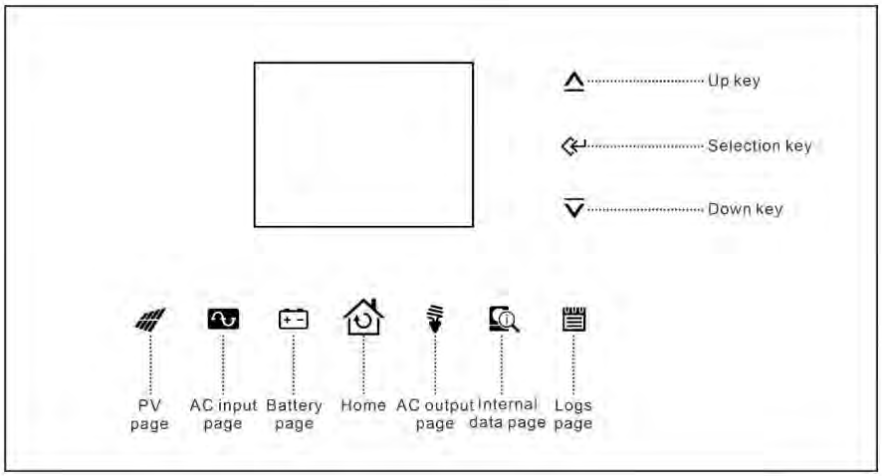
إيقاف / تشغيل



بمجرد تركيب الإنفيرتر بشكل صحيح وتوصيل البطاريات بشكل مناسب، ما عليك سوى الضغط على زر التشغيل/الإيقاف لمدة 5 ثوان (موجود على جانب الإنفيرتر) لتشغيل الإنفيرتر.

لوحة التشغيل والعرض:

لوحة التشغيل والعرض، الموضحة في الرسم البياني أدناه توجد في الجزء العلوي من الإنفيرترتضمن شاشة LCD ملونة مكونة من سبع صفحات وثلاثة مفاتيح وظيفية تشير إلى حالة التشغيل ومعلومات طاقة الدخل/الخرج.



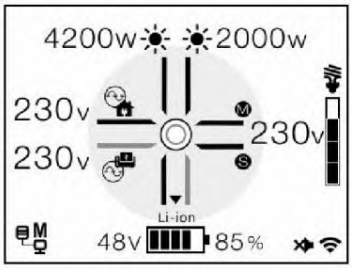
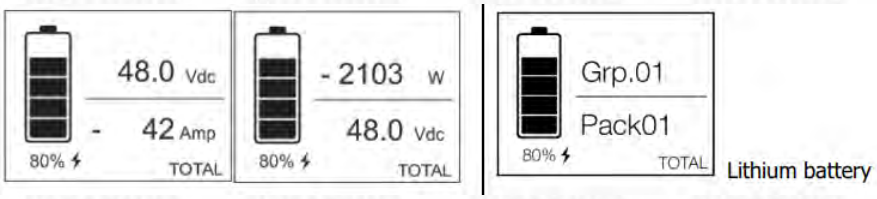
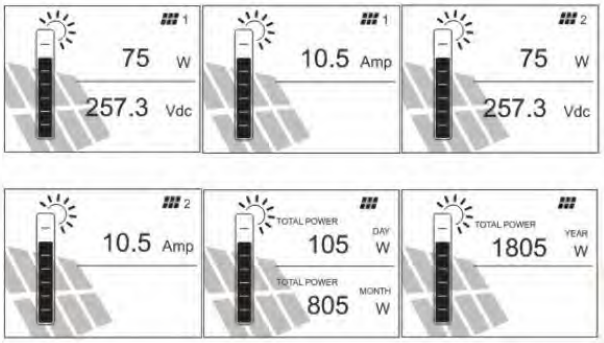
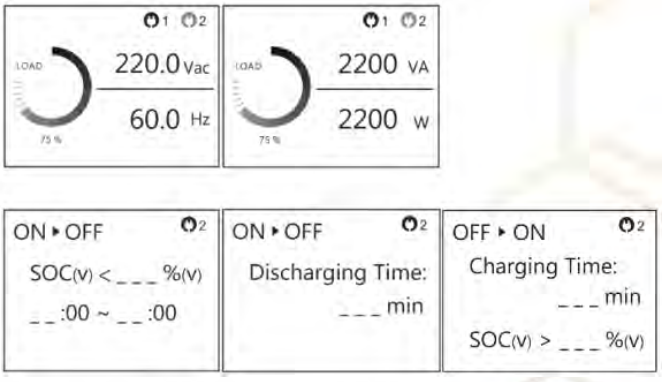
يرجى الرجوع إلى صفحة المعلومات Page Information في الصفحة التالية للحصول على التفاصيل

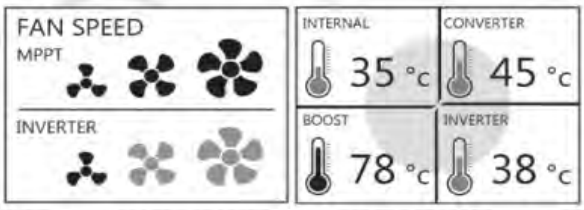
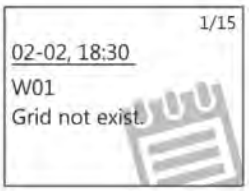
مفاتيح الوظائف القابلة للمس

مفتاح الوظيفة		الوصف
^	أعلى (Up)	للانتقال إلى الاختيار السابق.
v	أسفل)Down(	للانتقال إلى الاختيار التالي.
↵	الدخول)Enter(	لتأكيد الاختيار في وضع الضبط أو الدخول إلى وضع الضبط .

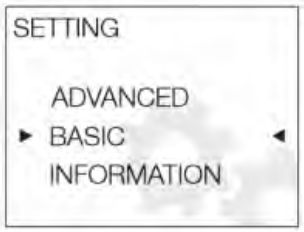
صفحات المعلومات Pages Information:

عند تشغيل الانفيرتر ستعرض شاشة LCD الصفحة الرئيسية بعد بضع ثوانٍ.

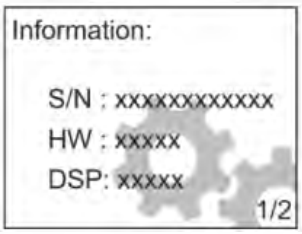
الصفحة الرئيسية: (اضغط على لمدة 0.5 ثانية) تشير إلى ملخص تدفق الطاقة ومعلومات الطاقة.	
صفحة البطارية: تشير إلى معلومات البطارية.	
صفحة مدخل التيار AC input تشير إلى معلومات دخل التيار المتردد المزدوج.	
صفحة الألواح الشمسية PV: تشير إلى معلومات الألواح الشمسية PV.	
صفحة مخرج التيار AC output: تشير إلى معلومات خرج التيار المتردد	

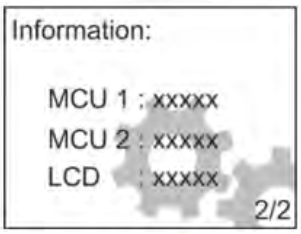
صفحة البيانات الداخلية: تشير إلى سرعة المراوح و معلومات درجة الحرارة.	
صفحة السجلات: يشير إلى كل الأحداث والتحذيرات، ورسائل الخطأ.	

ضبط شاشة LCD

اضغط على الأيقونة لمدة 3 ثواني للدخول إلى قائمة الإعدادات . يوجد ثلاثة قوائم فرعية : **Advanced،Basic،Information** انقر مجدداً على الأيقونة للخروج من وضع الإعدادات والعودة إلى الصفحة الرئيسيه	

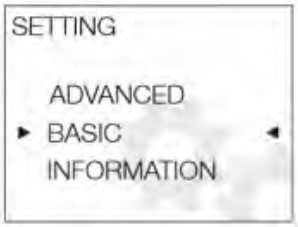
Information (المعلومات)

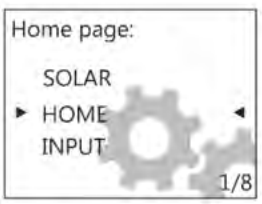
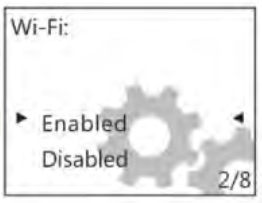
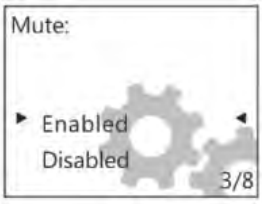
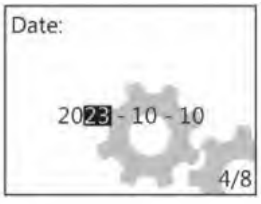




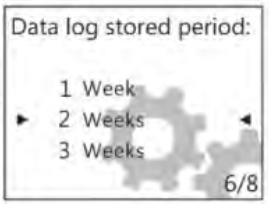
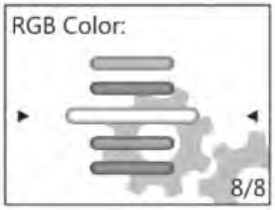
Basic (المعلومات الأساسية)

قم بتغيير الشاشة الرئيسية



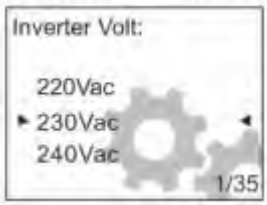
ضبط صفحة Home	تشغيل/ إيقاف WIFI	تشغيل / إيقاف الإنذار	ضبط التاريخ
			

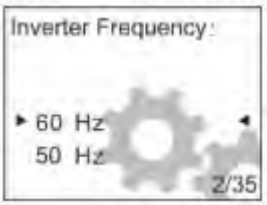
MOTOMA®
Power into the Future

ضبط الوقت	ضبط مدة تسجيل السجل	تفعيل مؤقت إيقاف الشاشة	تغيير ألوان RGB LED
			

الإعدادات المتقدمة(Advanced)

1ضبط الجهد الاسمي و 2 التردد





الافتراضي: 230V , 50HZ

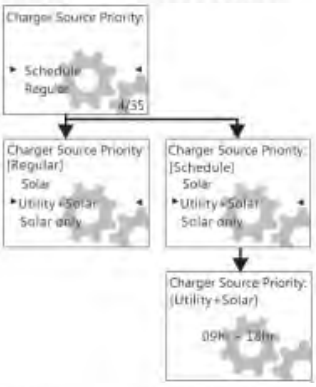
3 ضبط أولوية كل من الخرج و 4 مصدر الشاحن:

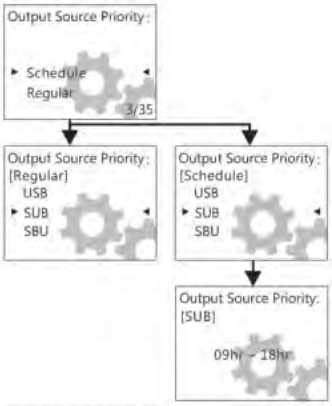
منتظم: يتم ترتيب الأولوية بشكل مستمر Regular.

مُجدول: يتم ترتيب الأولوية أثناء ضبط الساعات من قبل المستخدم. Schedule

إذا تم ضبط الساعة 00hr-00hr ، فلن يتم تنشيط الإعداد.

الافتراضي : منتظم .



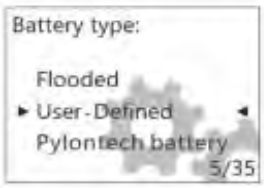


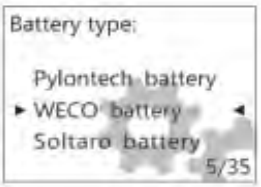
5 نوع البطارية :

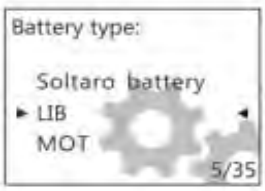
*إذا تم اختيار "User-Defined" فمن الممكن ضبط جهد شحن البطارية، والحد الأدنى للجهد.

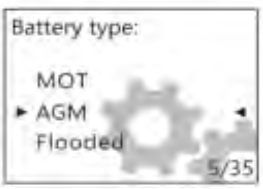
*إذا تم اختيار أي نوع من بطاريات الليثيوم، فإن تيار الشحن الأعظمي، جهد الشحن الإجمالي CV وجهد التعويم، سوف تضبط أوتوماتيكياً، ولا حاجة لمزيد من الضبوطات .

الافتراضي: MOT









6 ضبط جهد التفريغ/SOC للإيقاف و 7 إعادة التشغيل و 10 الحد الأدنى للجهد/SOC :

* إذا تم تحديد أي نوع من بطاريات الليثيوم في خيار "نوع البطارية"، فإن القيم ستتغير إلى SOC أوتوماتيكيا.

افتراضي: 46v (جهد إيقاف التفريغ)

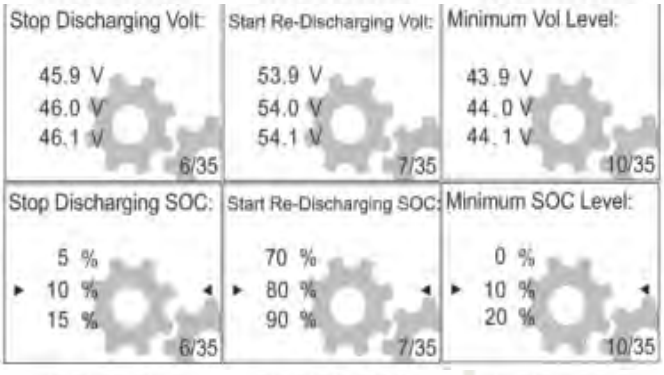
54 v (جهد العودة إلى التفريغ من البطارية)

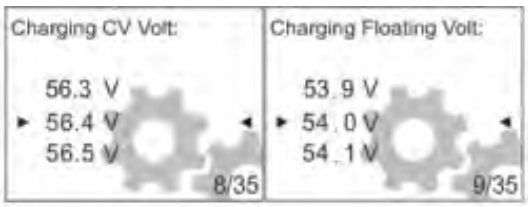
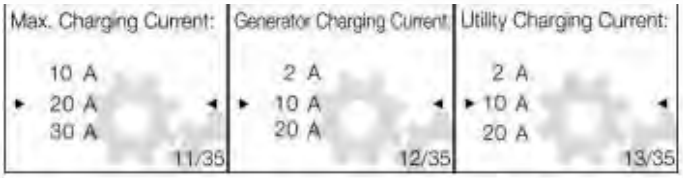
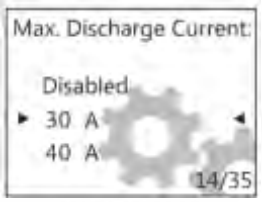
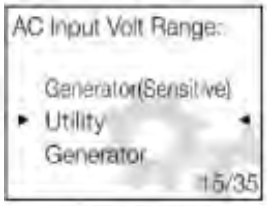
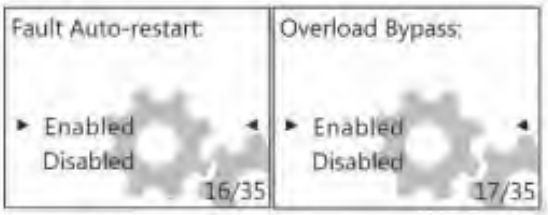
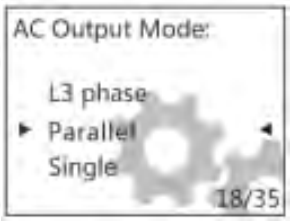
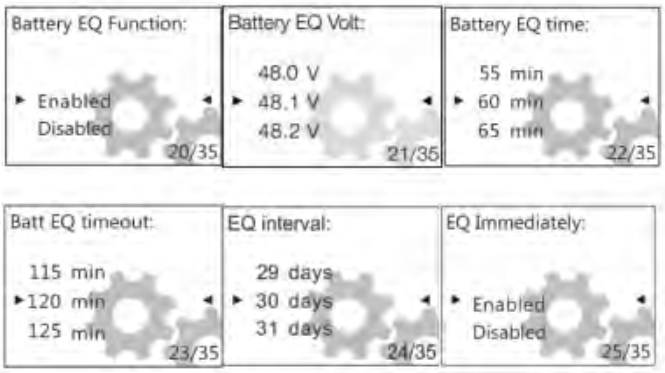
44 v (الحد الأدنى للجهد)

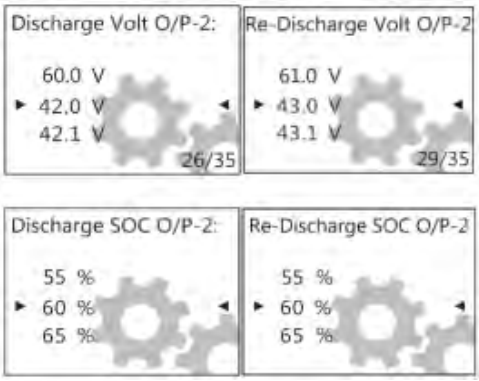
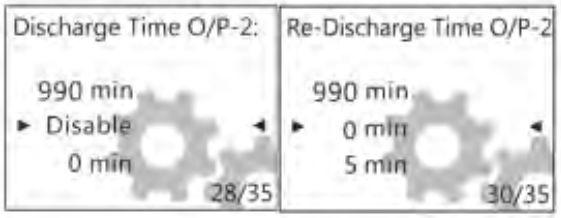
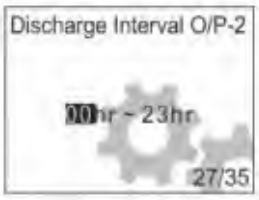
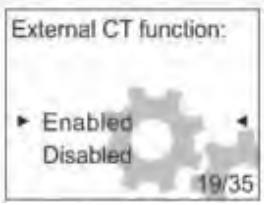
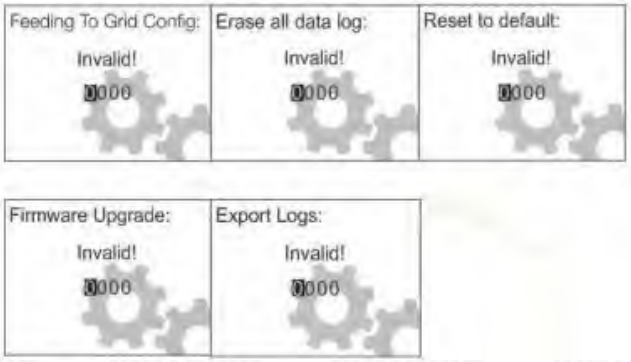
افتراضي: 10% (نسبة إيقاف التفريغ)

80 % (نسبة العودة للتفريغ من البطارية)

10 % (نسبة الحد الأدنى للجهد)



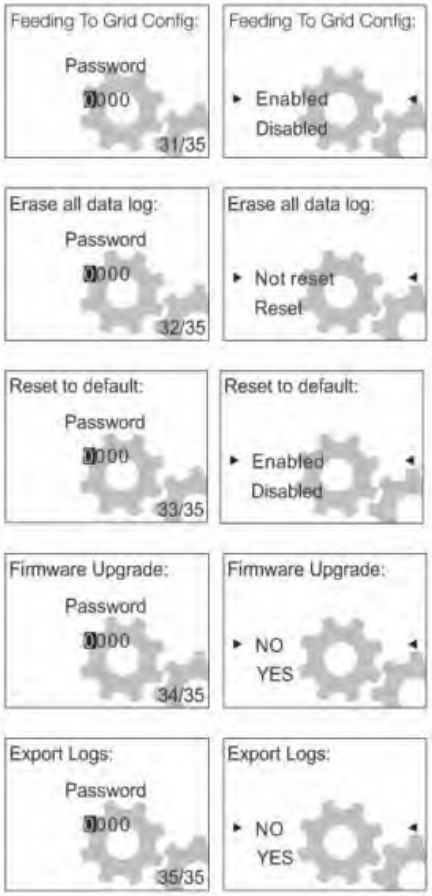
8 جهد الشحن الإجمالي CV و 9 جهد التعويم: **افتراضي:** 56.4V)جهد الشحن الإجمالي CV(54V)جهد التعويم Floating(	
11 تيار الشحن الأعظمي , 13 الشحن من الشبكة الكهربائية العامة و 12 المولد الكهربائي: **افتراضي :** 60 A (تيار الشحن الأعظمي) 30 A (تيار الشحن من المولد الكهربائي) 30 A (تيار الشحن من الشبكة العامة)	
14 تيار التفريغ الأعظمي **افتراضي :** معطل (لا يوجد حدود)	
15 تحديد مجال دخل الكهرباء **افتراضي :** المولد (Generator)	
16 ضبط الأخطاء و 17 التحميل الزائد **افتراضي:** تعطيل تعطيل	
18 نمط خرج التيار المتردد **افتراضي: Single**	
20 ضبط وظيفة موازنة البطارية، الجهد، الوقت، المهلة، الفاصل الزمني، تفعيل الموازنة الفورية **افتراضي :** تعطيل (وظيفة موازنة البطارية) 58.4 v (جهد موازنة البطارية) 60 min (زمن موازنة البطارية) 120 min (مهلة موازنة البطارية) 30 days (الفاصل الزمني لموازنة البطارية) تعطيل (الموازنة الفورية)	

26 ضبط جهد نقطة القطع أو SOC و 29 جهد إعادة التشغيل أو SOC على المخرج الثاني (L2): إذا تم تحديد أي نوع من بطاريات الليثيوم في خيار" نوع البطارية"، فإن القيم ستتغير إلى SOC أوتوماتيكيا. **افتراضي:** 42 V (جهد إيقاف التفريغ على المخرج الثاني L2) 46 V (جهد إعادة التفريغ على المخرج الثاني L2) **افتراضي:** 0 % (نسبة إيقاف التفريغ على المخرج الثاني L2) 20 % (نسبة إعادة التفريغ على المخرج الثاني L2)	
28 ضبط وقت التفريغ لإيقاف المخرج الثاني (L2) و 30 وقت الانتظار لتشغيل المخرج الثاني (L2)، عندما يعود الإنفيرتر للعمل في وضع الشبكة Line Mode أو عندما تكون البطارية في حالة الشحن: **افتراضي :** معطل (وقت إيقاف التفريغ على المخرج الثاني L2) 0 min (وقت إعادة التفريغ على المخرج الثاني L2)	
27 الفاصل الزمني لتشغيل المخرج الثاني **افتراضي** 00 hr ~ 23 hr (المخرج الثاني يعمل دائماً)	
19 وظيفة قطعة CT الخارجية **افتراضي:** معطل	
تفعيل إعدادات العمليات الخاصة: - وظيفة الضخ على الشبكة - العودة لضبط المصنع - محو كافة السجلات - تصدير كافة السجلات - تحديث البرامج **ملاحظة:** من الضروري إدخال كلمة المرور 4743 للوصول	**كلمة المرور غير صالحة، حاول مرة أخرى** 

تفعيل إعدادات العمليات الخاصة:

- وظيفة الضخ على الشبكة
- العودة لضبط المصنع
- محو كافة السجلات
- تصدير كافة السجلات
- تحديث البرامج

ملاحظة: من الضروري إدخال كلمة المرور 4743 للوصول



قائمة الأخطاء والتحذيرات

نوع الكود	الكود	الحدث	نوع الكود	الكود	الحدث
Fault	F01	خطأ في مراوح	Fault	F17	إزاحة عالية للتيار داخل الانفيرتر
Fault	F02	جهد الألواح مرتفع	Fault	F18	حمل زائد
Fault	F03	جهد البطارية مرتفع	Fault	F19	فشل حساس التيار
Fault	F04	جهد البطارية منخفض	Fault	F20	فشل التغذية العكسية (خطأ توصيل)
Fault	F05	دارة قصر على الخرج	Fault	F21	خطأ بالبرنامج
Fault	F06	جهد الخرج مرتفع	Fault	F22	خطأ توصيل كابل Data CAN
Fault	F07	جهد الخرج منخفض	Fault	F23	خطأ فقدان الاتصال (خطأ توصيل)
Fault	F08	جهد bus مرتفع	Fault	F24	خطأ فقدان المزامنة(خطأ توصيل)
Fault	F09	جهد bus منخفض	Fault	F25	خطأ في توصيل مجموعة البطاريات
Fault	F10	تيار الألواح مرتفع	Fault	F26	خطأ توصيل مع الشبكة العامة/المولد
Fault	F11	تيار الإنفيرتر مرتفع	Fault	F27	خطأ في التشغيل
Fault	F12	تيار bus مرتفع	Fault	F28	ضبط خاطئ
Fault	F13	تيار التفريغ مرتفع	Fault	F29	خطأ في دارة الخرج
Fault	F14	حرارة زائدة	Fault	F30	خطأ في عازلية الألواح
Fault	F15	فشل إقلاع bus	Fault	F31	خطأ في التأريض
Fault	F16	فشل إقلاع الإنفيرتر	Fault	F32	خطأ وجود تيار تسريب/صاعقة

Warning	W 01	عدم وجود شبكة	Warning	W 11	انقطاع الاتصال الداخلي
Warning	W 02	عدم وجود ألواح	Warning	W 12	تجاوز الحد الأعلى للإنفيرترات المربوطة
Warning	W 03	لا يتم التعرف على البطارية	Warning	W 13	خطأ في الحمايات الداخلية
Warning	W 04	سعة البطارية منخفضة	Warning	W 14	البطارية في مرحلة موازنة
Warning	W 05	جهد الألواح منخفض	Warning	W 15	فقدان الاتصال الداخلي
Warning	W 06	انخفاض سعة الشبكة/دخل منخفض	Warning	W 16	البطارية لا تسمح بالشحن والتفريغ
Warning	W 07	حمل زائد	Warning	W 17	البطارية لا تسمح بالشحن
Warning	W 08	حرارة زائدة	Warning	W 18	البطارية لا تسمح بالتفريغ
Warning	W 09	خطأ في المراوح	Warning	W 19	عملية شحن إجباري للبطارية
Warning	W 10	فقدان الاتصال مع BMS			

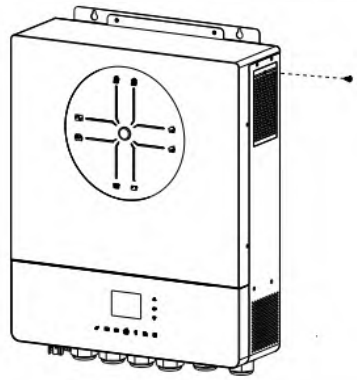
تنظيف وصيانة مجموعة الحماية من الغبار (الفلاتر)

مقدمة:

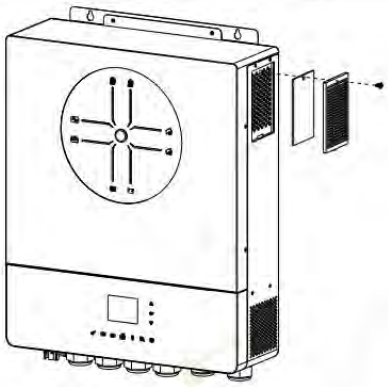
تم تجهيز كل انفيرتر بمجموعة حماية من الغبار (فلاتر) من المصنع. تعمل هذه المجموعة على منع دخول الغبار إلى داخل الانفيرتر الخاص بك مما يزيد من كفاءة وموثوقية عمل المنتج خاصة في البيئات القاسية.

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



الخطوة 3: تنظيف الفلتر وإزالة الغبار. بعد ذلك، أعد تجميع مجموعة فلاتر الغبار مرة أخرى وركبها في الإنفيرتر.

ملاحظة: يجب تنظيف فلاتر الغبار من الغبار كل شهر.

وصف موازنة البطارية للبطاريات السائلة فقط :

تتم إضافة وظيفة الموازنة إلى متحكم الشحن. حيث يعكس 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.

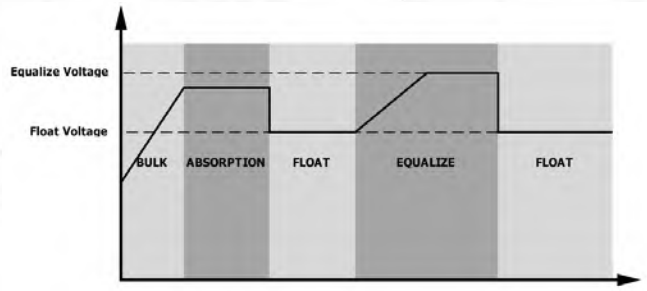
كيفية تطبيق وظيفة الموازنة

يجب عليك تفعيل وظيفة موازنة البطارية في خلال إعدادات شاشة LCD ، وبعد ذلك، يمكنك تطبيق هذه الوظيفة في الإنفيرتر بإحدى الطرق التالية:

1. تحديد الفاصل الزمني للموازنة من خلال إعدادات شاشة LCD .
2. تفعيل الموازنة بشكل فوري من خلال إعدادات شاشة LCD.

متى يجب تفعيل وظيفة الموازنة

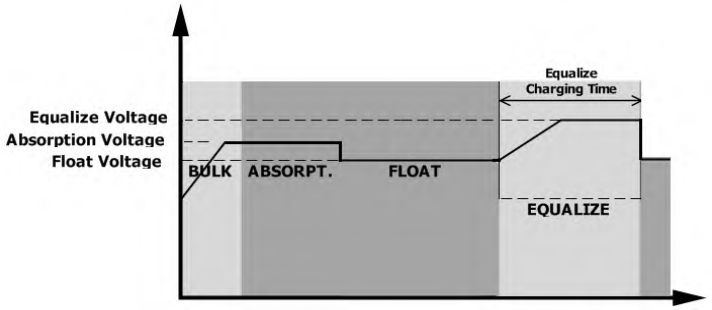
في مرحلة التعويم، عند الوصول للفاصل الزمني لإعدادات الموازنة (دورة موازنة البطارية)، أو عند تفعيل الموازنة الفورية، سيبدأ متحكم الشحن في الدخول إلى مرحلة الموازنة.



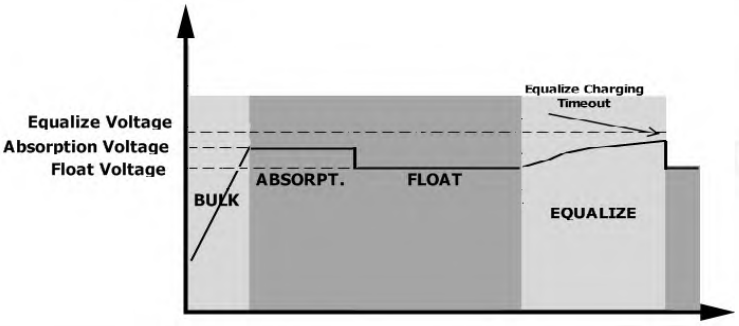
زمن الموازنة وزمن انتهاء مهلة الموازنة

في مرحلة الموازنة، سيقوم المتحكم 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.

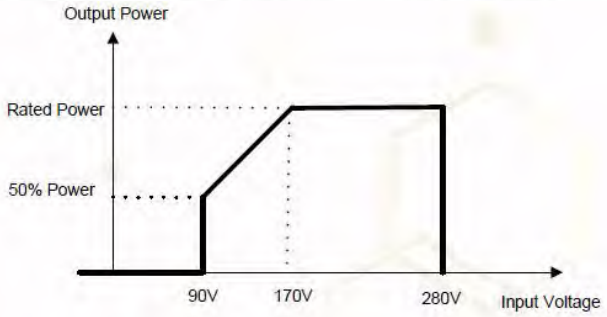


ومع ذلك، في مرحلة الموازنة، عندما ينتهي وقت موازنة البطارية وجهد البطارية لا يرتفع الى نقطة جهد الموازنة، سيقوم المتحكم بتمديد وقت موازنة البطارية حتى يصل جهد البطارية الى جهد موازنة البطارية. إذا كان جهد البطارية لا يزال أقل من جهد موازنة البطارية عند انتهاء المهلة الخاصة بموازنة البطارية، سيتوقف متحكم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



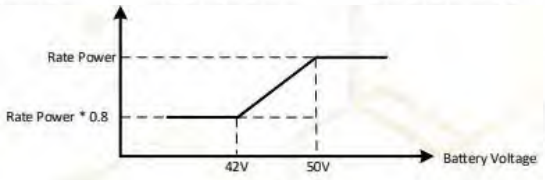
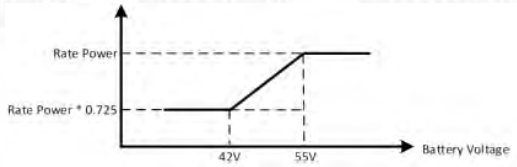
المواصفات القياسية:

الجدول 1: مواصفات وضع الشبكة.

موديل الإنفيرتر	8 KW	11 KW
موجة جهد الدخل	جيبيه (شبكة كهربائية أو مولدة)	
جهد الدخل الاسمي	230Vac	
الجهد الأدنى للدخل الكهربائي	170Vac ± 7V (utility) 90Vac ± 7V (generator)	
جهد الاستعادة للدخل الكهربائي	180Vac± 7V (utility) 100Vac± 7V (generator)	
الجهد الأعلى للدخل الكهربائي	280Vac±7V	
جهد الاستعادة للدخل الكهربائي	270Vac±7V	
جهد دخل التيار المتردد الأعظمي	300Vac	
تيار مدخل التيار المتردد الأعظمي	60 A	
تيار مدخل التيار المتردد الأعظمي للمدخل الثاني	60 A	
تيار مخرج التيار المتردد الأعظمي للمخرج الثاني	60 A	
تردد الدخل الاسمي	50Hz / 60Hz (كشف تلقائي)	
التردد المنخفض المسموح	40± 1Hz	
تردد الاستعادة للدخل الكهربائي	42± 1Hz	
التردد الأعلى المسموح	65± 1Hz	
تردد الاستعادة للدخل الكهربائي	63± 1Hz	
حماية الخرج من دارة القصر	وضع الشبكة: قاطع الدارة (70 A) وضع البطارية: دارات إلكترونية	
الكفاءة (وضع الشبكة الكهربائية)	> 95%(حمل R المقدر, البطارية مشحونة بالكامل)	
زمن التحويل	10ms typical (utility); 20ms typical (generator)	
خفض استطاعة الخرج: عندما ينخفض جهد دخل التيار المتردد إلى 170V، سيتم تخفيض استطاعة الخرج.		

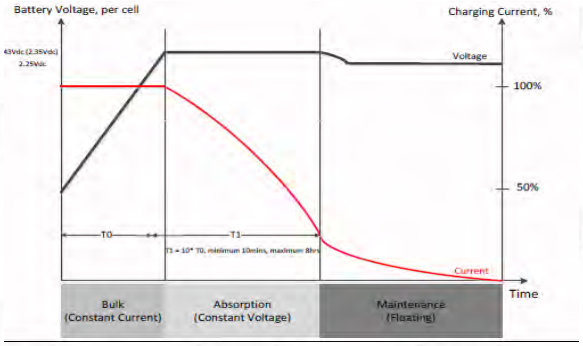
الجدول 2: مواصفات وضع الإنفيرتر:

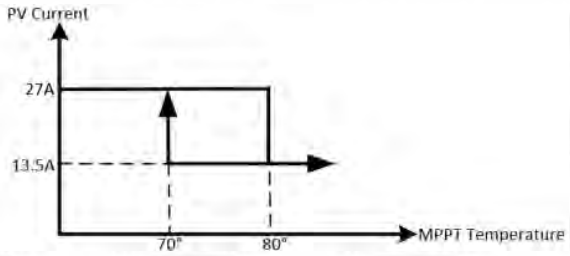
موديل الإنفيرتر	8KW	11 KW
استطاعة الخرج المقدرة	8000 W	11000 W
موجة جهد الخرج	موجة جيبيه نقية	
جهد الخرج	230Vac±5%	
تردد الخرج	50Hz أو 60HZ	
ذروة كفاءة	93%	
الحماية من الحمل الزائد	100ms@≥180% load;5s@≥120% load; 10s@105%~120% load	
الاستطاعة الحرجة	2* rated power for 5 seconds	

الجهد التحذيري للتيار المستمر المنخفض @ load < 20% @ 20% ≤ load < 50% @ load ≥ 50%	46.0 Vdc 42.8 Vdc 40.4 Vdc
جهد استعادة التيار المستمر المنخفض التحذيري @ load < 20% @ 20% ≤ load < 50% @ load ≥ 50%	48.0 Vdc 44.8 Vdc 42.4 Vdc
جهد قطع التيار المستمر المنخفض @ load < 20% @ 20% ≤ load < 50% @ load ≥ 50%	44.0 Vdc 40.8 Vdc 38.4 Vdc
جهد استعادة التيار المستمر المرتفع	61 Vdc | 63 Vdc
جهد قطع التيار المستمر المرتفع	63 Vdc | 66 Vdc
دقة جهد DC	@ No load 0.3 -/+(دون حمل)
THDV	for linear load,<10% for non-linear load @ nominal voltage %5<
DC Offset	≦100mV
حدود الطاقة *عندما يكون جهد البطارية أقل من 50Vdc، سيتم تخفيض طاقة الخرج *إذا كان الحمل المتصل أعلى من هذه الطاقة المخفضة، سوف ينخفض جهد خرج التيار المتردد حتى تنخفض طاقة الخرج إلى قيمة الطاقة المخفضة. *الحد الأدنى لجهد خرج AC هو جهد الخرج المضبوط على 10 V-	8 KW  11 KW 

الجدول 3: مواصفات وضع الشحن:

وضع الشحن من الشبكة الكهربائية:		
موديل الإنفيرتر	8 KW	11 KW
تيار الشحن (UPS) @جهد الدخل الاسمي	120 A	150 A
جهد الشحن الإجمالي — بطارية سائلة	58.4 Vdc	
جهد الشحن الإجمالي — بطارية AGM / Gel	56.4 Vdc	
جهد التعويم	54 Vdc	
حماية الشحن الزائد	66Vdc	63Vdc
خوارزمية الشحن	3 خطوات	

منحني الشحن	

دخل الطاقة الشمسية		
موديل الإنفيرتر	8KW	11KW
الطاقة المقدرة	8000W	11000W
جهد الدارة المفتوحة الأعظمي للألواح الشمسية	500Vdc	
مجال جهد نقطة الاستطاعة العظمى (MPPT) للألواح الشمسية	90Vdc~450Vdc	
تيار الدخل الأعظمي	27A x 2(MAX 40A)	
تيار الشحن الأعظمي	150 A	
جهد بدء التشغيل	80V +/- 5Vdc	
حدود الطاقة		

الجدول 4: المواصفات العامة:

موديل الإنفيرتر	8 KW	11 KW
شهادة السلامة	CE	
مجال درجات حرارة التشغيل	-10°C to 50°C	
درجة حرارة التخزين	-15°C~ 60°C	
الرطوبة	الرطوبة النسبية من 5% إلى 95% (دون تكاثف)	
الأبعاد (العمق*العرض*الارتفاع)، مم	147.4x 440 x 553.6	
الوزن الصافي / كغ	19.5	19.5

الجدول 5 مواصفات الربط على التوازي

العدد الأعظمي للربط على التوازي	6
تيار الدورة في حالة عدم وجود حمل	Max 2A
نسبة الطاقة غير المتوازنة	<5% @ 100% Load
منفذ اتصال الربط على التوازي	CAN
زمن التحويل في وضع الربط على التوازي	Max 50 ms
مجموعة الربط على التوازي	YES

استكشاف الأخطاء و تصحيحها:

ظاهرة و/أو سبب محتمل	ماذا يجب أن تفعل
لا توجد استجابة أثناء الضغط على مفتاح التشغيل	
لا يوجد شبكة كهربائية عامة ولكن الألواح تعمل	تحقق مما إذا كان قاطع التيار المستمر DC قد تعطل أم لم يتم تشغيله بعد؟ إذا استمرت المشكلة،، يرجى الاتصال بمركز الخدمة والصيانة.
لا توجد استجابة أثناء الضغط على مفتاح التشغيل	
الشبكة الكهربائية العامة متاحة أو الألواح الشمسية متوفرة	تحقق مما إذا كان قاطع التيار المتردد AC معطل؟ أو جهد الألواح الشمسية وصل إلى مستوى التشغيل؟ إذا استمرت المشكلة، يرجى الاتصال بمركز الخدمة والصيانة.
الخرج متوقف ، المنبه يصدر صوتا بشكل مستمر، مؤشر LED لونه أحمر بشكل ثابت.	
ظهور الخطأ F01 المراوح توقفت بشكل غير عادي أثناء تسلسل عملية بدء التشغيل	يرجى التواصل مع مركز الخدمة والصيانة ليتم استبدال المراوح
ظهور الخطأ F02.	أعد ضبط الألواح ليكون الجهد أقل من 450V.
ظهور الخطأ F03 .	افصل الشبكة الكهربائية العامة والألواح الشمسية، ثم أعد تشغيلها مجدداً. إذا بقي إنذار الجهد الزائد يصدر صوتًا، قد يكون هناك مشكلة ما في الشاحن الداخلي. يرجى الاتصال مع مركز الخدمة لإصلاحه.
ظهور الخطأ F05	تحقق فيما إذا كان هناك ماس كهربائي في أي من أجهزة الحمل المتصل بالانفيرتر. قم بإزالة الحمل وأعد تشغيل الإنفيرتر مجدداً إذا استمرت المشكلة،، يرجى الاتصال بمركز الخدمة والصيانة.
ظهور الخطأ F14	قم بتنظيف فلاتر الغبار، وحافظ على تركيب الإنفيرتر في بيئة ذات تهوية جيدة .
ظهور الخطأ F18	قم بتخفيف الحمل، وأعد تشغيل الإنفيرتر.
ظهور الأخطاء F06,F07,F08,F09,F10,F11,F12, F13,F15,F16,F17,F19,F20	أعد تشغيل الإنفيرتر. إذا استمرت المشكلة،، يرجى الاتصال بمركز الخدمة والصيانة.
ظهور الخطأ F20	1.أعد تشغيل الإنفيرتر 2.تحقق فيما إذا كانت كابلات L/N موصولة بشكل معكوس في جميع الإنفيرترات. 3.بالنسبة للربط على التوازي ذو الطور الواحد ، تأكد من توصيل كابل مشاركة التيار إلى جميع الإنفيرترات *لدعم نظام Three-phase تأكد من توصيل كابل مشاركة التيار إلى جميع الإنفيرترات الموجودة على نفس الطور وعدم وصلها إلى الإنفيرترات من أطوار)phases(مختلفة. إذا استمرت المشكلة،، يرجى الاتصال بمركز الخدمة والصيانة.
ظهور الأخطاء F22,F23,F24	1.تحقق أن كابلات المشاركة موصولة بشكل صحيح وأعد تشغيل الإنفيرتر. 2. إذا استمرت المشكلة،، يرجى الاتصال بمركز الخدمة والصيانة.
ظهور الخطأ F25	1.تأكد من أن جميع الإنفيرترات تتشارك نفس مجموعة البطاريات. 2.قم بإزالة جميع الأحمال وافصل مدخل التيار المتردد ومدخل الألواح الشمسية. ثم تحقق من جهد البطارية لجميع الإنفيرترات. إذا كانت القيم في جميع الإنفيرترات متقاربة، يرجى التحقق مما إذا كانت جميع كابلات البطاريات بنفس الطول ومن نفس المادة. بخلاف ذلك، يرجى الاتصال بفني التثبيت الخاص بك لتوفير إجراءات التشغيل القياسية)SOP(لمعايرة جهد البطارية لكل إنفيرتر. 3. إذا استمرت المشكلة،، يرجى الاتصال بمركز الخدمة والصيانة.
	1.تحقق من توصيلات أسلاك الشبكة الكهربائية العامة وأعد تشغيل الإنفيرتر.

ظهور الخطأ F26	2.تأكد من بدء تشغيل الشبكة الكهربائية العامة في نفس الوقت في جميع الانفيرترات. إذا كان هناك قواطع مثبتة بين الشبكة الكهربائية والإنفيرترات، يرجى التأكد من إمكانية تشغيل جميع القواطع على مداخل التيار المتردد في نفس الوقت. إذا استمرت المشكلة،، يرجى الاتصال بمركز الخدمة والصيانة.
ظهور الخطأ F27	1.أعد تشغيل الإنفيرتر. 2.قم بإزالة بعض الأحمال الزائدة وأعد التحقق من معلومات الحمل من شاشة الإنفيرترات. إذا كانت القيم مختلفة، يرجى التحقق مما إذا كانت كابلات دخل وخرج التيار المتردد بنفس الطول ومصنوعة من نفس المادة إذا استمرت المشكلة،، يرجى الاتصال بمركز الخدمة والصيانة.
ظهور الخطأ F28	1.قم بإيقاف تشغيل الإنفيرتر وتحقق من خلال الشاشة من الإعدادات المتعلقة بوضع مخرج التيار المتردد AC 2.بالنسبة لنظام الربط على التوازي ذو الطور الواحد، تأكد من عدم تعيين 3P1 أو 3P2أو3P3 .لدعم نظام ثلاثي الطور، تأكد من عدم تعيين "PAL". إذا استمرت المشكلة،، يرجى الاتصال بمركز الخدمة والصيانة.
ظهور الخطأ F29	1.تأكد أن كابلات المشاركة موصولة بشكل صحيح، وأعد تشغيل الإنفيرتر 2. إذا استمرت المشكلة،، يرجى الاتصال بمركز الخدمة والصيانة.
الخرج يعمل ولكن المنبه يصدر صوتا متقطع بمعدل كل ثانية، مؤشر LED يومض أحمر	
W07	تقليل الحمل سيخفف الإنذار
W08	قم بتنظيف فلاتر الغبار، وحافظ على تركيب الإنفيرتر في بيئة ذات تهوية جيدة .
W09	توقف المراوح بشكل غير طبيعي أثناء التشغيل.يرجى الاتصال بمركز الخدمة والصيانة لاستبدالها.
W10	انقطاع الاتصال بنظام إدارة البطارية BMS. يرجى الاتصال بمركز الخدمة والصيانة.
الخرج يعمل ولا يوجد صوت تنبيه أو وميض LED.فقط يتم التسجل في السجل	
W04	اشحن البطارية
W05	قلل الحمل
W06	عندما يكون جهد الشبكة الكهربائية أقل من مستوى معين، فإن معدل الخرج سيكون محدود
W11	انقطاع الاتصال الداخلي، يرجى الاتصال بمركز الخدمة والصيانة.
W16,W17,W18,W19	افحص حالة البطارية.
إشارة WI-FI لا تظهر على شاشة الجهاز	
لا يمكن للإنفيرتر الاتصال مع التطبيق.	تحقق من تفعيل وظيفة Wi-Fi. الرمز المتاح على شاشة LCD، ثم اتبع إجراء تثبيت Wi-Fi لربط وحدة Wi-Fi بالراوتر و التطبيق.
منافذ شاحن USB لا تعمل.	
لا توجد طاقة من منافذ شاحن USB	تحقق مما إذا كانت وظيفة شاحن USB مفعلة.

الملحق الأول وظيفة الربط على التوازي (PARALLEL):

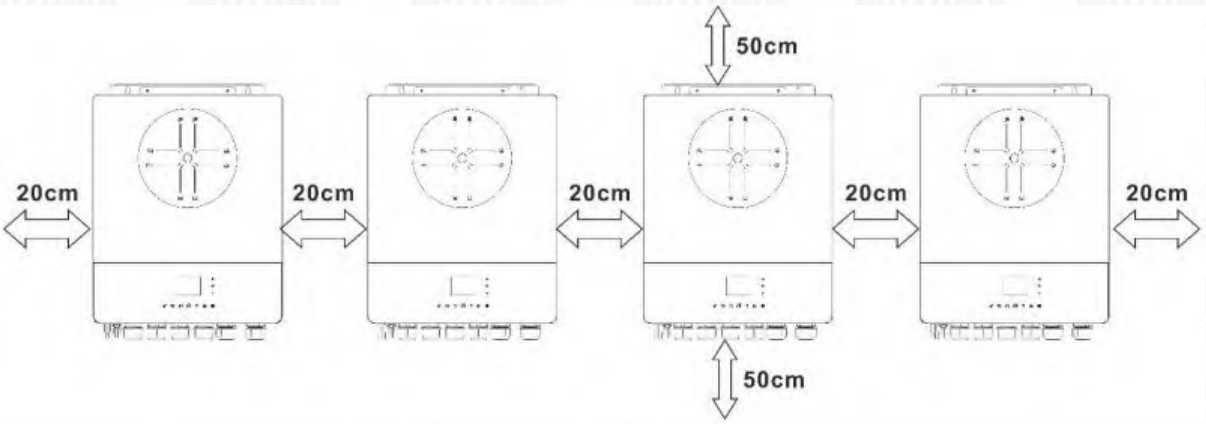
1. مقدمة

هذا الإنفيرتر يمكن ربطه على التوازي بوضعي تشغيل مختلفين:

- التشغيل على التوازي بطور واحد (Single phase) بحد أعلى لعدد الانفيرترات الموصولة يصل ل 6 انفيرترات. والحد الأعظمي لطاقة الخرج في هذه الحالة هو 48KW/48KVA.
- دعم المعدات ثلاثية الطور (Three-Phase)، بحد أعلى لعدد الانفيرترات التي تعمل معاً يصل ل 6 انفيرترات، ويمكن أن تعمل 4انفيرترات في طور واحدة (Single phase) كحد أقصى.

2. تركيب الإنفيرتر:

عند تركيب إنفيرترات متعددة، يرجى اتباع ما هو موضح الرسم البياني أدناه.



ملاحظة: للحصول على دوران هواء مناسب لتبديد الحرارة، اترك مسافة تقريبية 20 سم على الجانب، وحوالي 50 سم أعلى وأسفل الإنفيرتر، و تأكّد من تثبيت كل الإنفيرترات في نفس المستوى.

3. توصيل الأسلاك:

تحذير: تتطلب عملية ربط الإنفيرترات على التوازي وجود بطارية.

كابل البطارية المُوصى به وحجم الطرف لكل إنفيرتر

الموديل	قياس السلك	الطرف الحلقي			عزم الشد
		الكابل (mm^2)	الأبعاد		
			الطول L)mm(	القطر D)mm(	
8kw	1*2/0AWG	67.4	47	8.4	5 Nm
11kw	1*4/0AWG	85	54	8.4	

تحذير: تأكّد أن جميع كابلات البطارية لها الطول نفسه. في حال اختلاف الأطوال، سيكون هناك فرق في الجهد بين الإنفيرتر والبطارية مما سيتسبب في عدم عمل الإنفيرترات الموصولة على التوازي..

قياس كابل دخل وخرج AC المُوصى به لكل إنفيرتر :

الموديل	AWG no.	عزم الشد
8KW	8 AWG	1.4~1.6Nm
11 KW	6 AWG	1.4~1.6Nm

ملاحظة: تحتاج إلى توصيل كابلات كل الإنفيرترات معاً، خذ كابلات البطارية على سبيل المثال: تحتاج إلى استخدام موصل Connecter أو bus-bar كمجمع لتوصيل كابلات البطارية معًا، ثم قم بتوصيله بطرف البطارية،

*يجب أن يكون قياس الكابل المستخدم من الوصلة إلى البطارية يساوي X ضعف قياس الكابل في الجداول أعلاه.

ملاحظة1: يشير "X" إلى عدد الإنفيرترات الموصولة على التوازي.

ملاحظة2:فيما يتعلق بدخل وخرج التيار المتردد، يرجى أيضًا اتباع نفس المبدأ.

تحذير!! يرجى تثبيت القاطع على جانب كل من مدخل التيار المتردد والبطارية. وهذا يضمن فصل الانفيرتر بشكل آمن أثناء الصيانة وحمايته بالكامل من التيار الزائد للبطارية أو دخل التيار المتردد.

مواصفات قواطع البطاريات المُوصى بها لكل إنفيرتر:

الموديل	1 unit*
6kw	250A/70VDC

* إذا كنت تريد استخدام قاطع واحد فقط على جانب البطارية للنظام بأكمله، يجب أن يكون تصنيف القاطع يساوي x مرات التيار للإنفيرتر الواحد

ملاحظة :يشير "X" إلى عدد الإنفيرترات الموصولة على التوازي.

مواصفات قواطع دخل AC المُوصى بها لكل إنفيرتر

2 إنفيرتر	3 إنفيرتر	4 إنفيرتر	5 إنفيرتر	6 إنفيرتر
120A/230VAC	180A/230VAC	240A/230VAC	300A/230VAC	360A/230VAC

ملاحظة 1: يمكنك أيضًا استخدام 60 أمبير لإنفيرتر واحد فقط وتثبيت قاطع واحد عند مدخل التيار المتردد الخاص به في كل إنفيرتر.

ملاحظة 2: فيما يتعلق بالنظام ثلاثي الطور Three-phase، يمكنك استخدام قاطع ذو 4 أقطاب مباشرةً وتصنيف القاطع يجب أن يكون متوافقًا مع حدود تيار الطور الواحد من المرحلة ذات العدد الأعظمي للإنفيرترات.

سعة البطارية المُوصى بها :

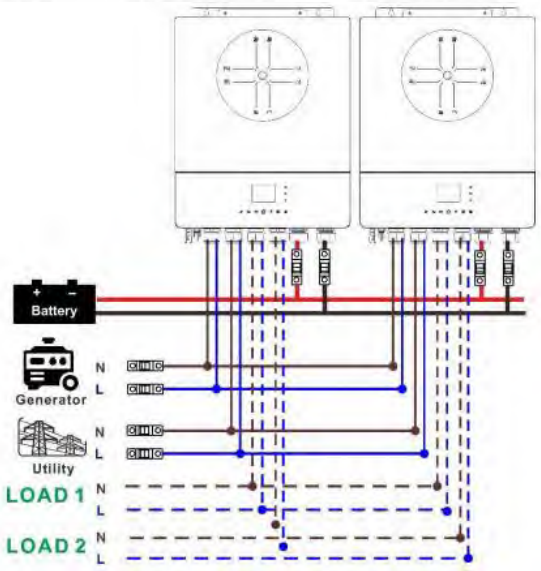
عدد الإنفيرترات الموصولة على التوازي	2	3	4	5	6
سعة البطارية	200 AH	400 AH	400 AH	600 AH	600 AH

تحذير: تأكد أن كل الإنفيرترات تتشارك نفس مجموعة البطاريات، وإلا فإن الإنفيرترات سوف تدخل في وضع الخطأ (Fault mode).

1-2. عملية الربط على التوازي ذو الطور الواحد Single phase

❖ انفيرترين موصولين على التوازي:

توصيلات الطاقة



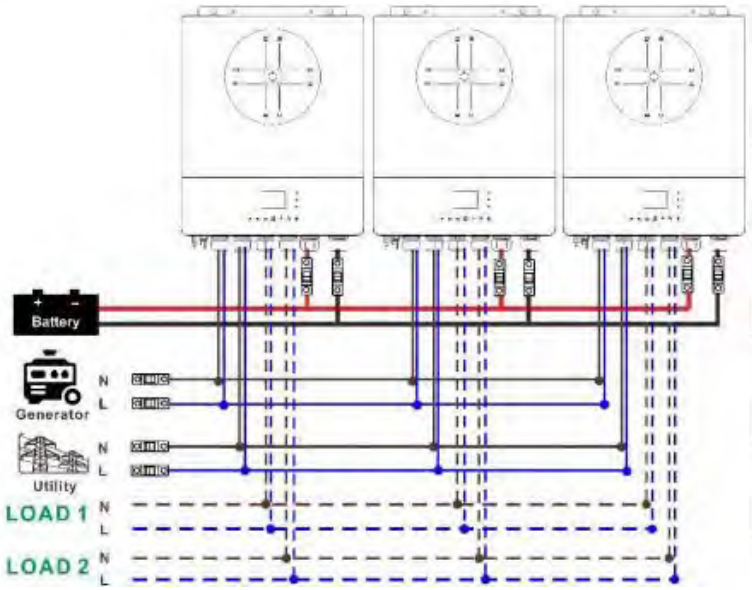
MOTOMA®
Power into the Future

ربط توصيلات DATA

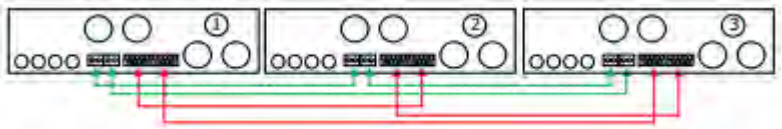
ملاحظة: اللون الأخضر هو كبل مشاركة التيار

❖ ثلاثة إنفيرترات موصولة على التوازي

توصيلات الطاقة

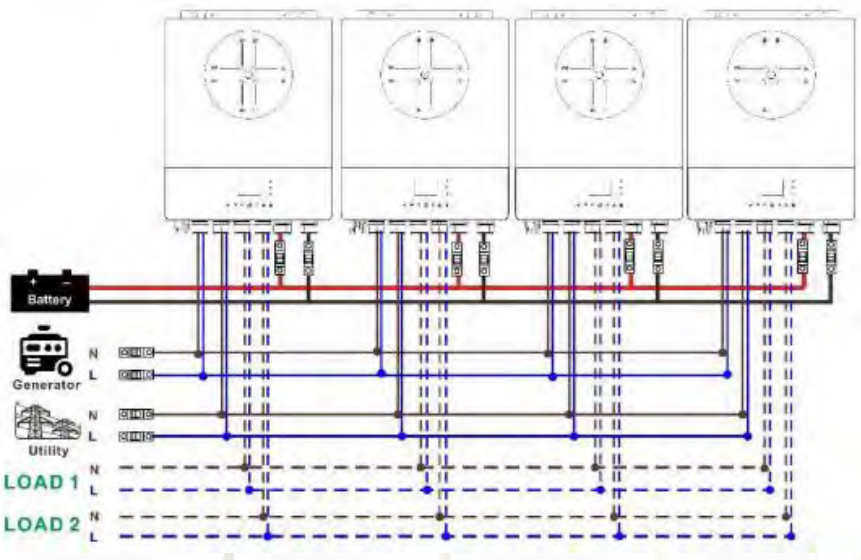


ربط توصيلات DATA



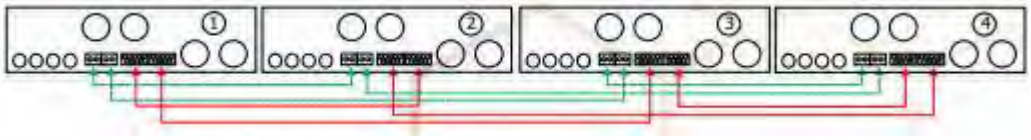
❖ أربعة إنفيرترات موصولة على التوازي

توصيلات الطاقة



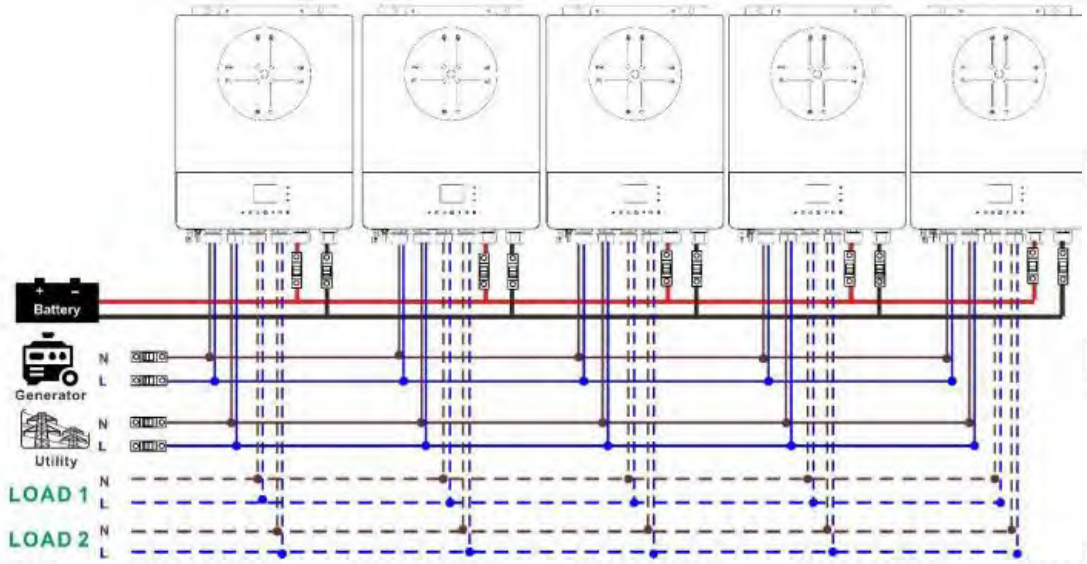
MOTOMA®
Power into the Future

ربط توصيلات DATA

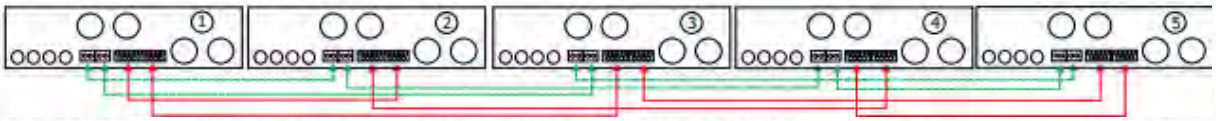


❖ خمسة إنفيرترات موصولة على التوازي

توصيلات الطاقة

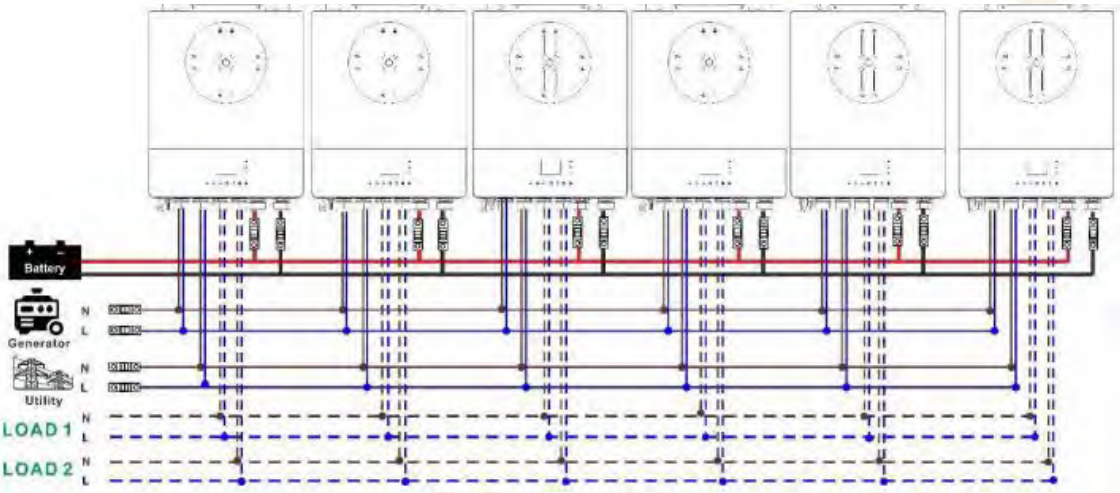


ربط توصيلات DATA

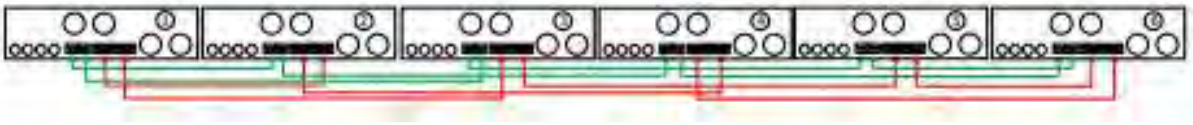


❖ ستة انفيرترات موصولة على التوازي

توصيلات الطاقة



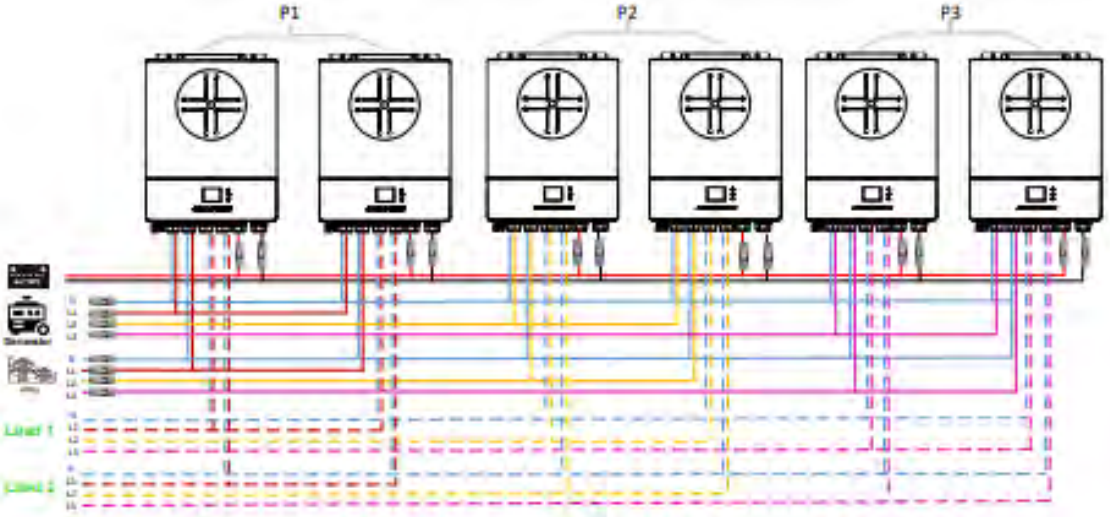
ربط توصيلات DATA



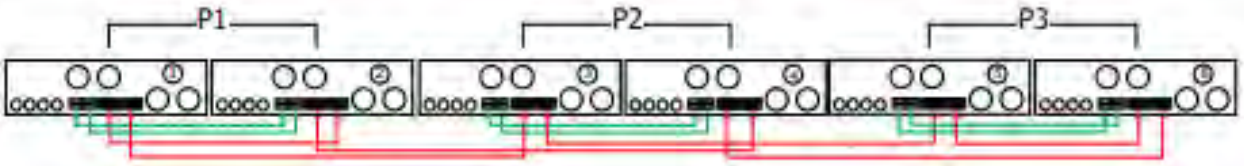
2-2. دعم المعدات ثلاثية الطور (Three phase)

❖ انفيرترين في كل طور

توصيلات الطاقة

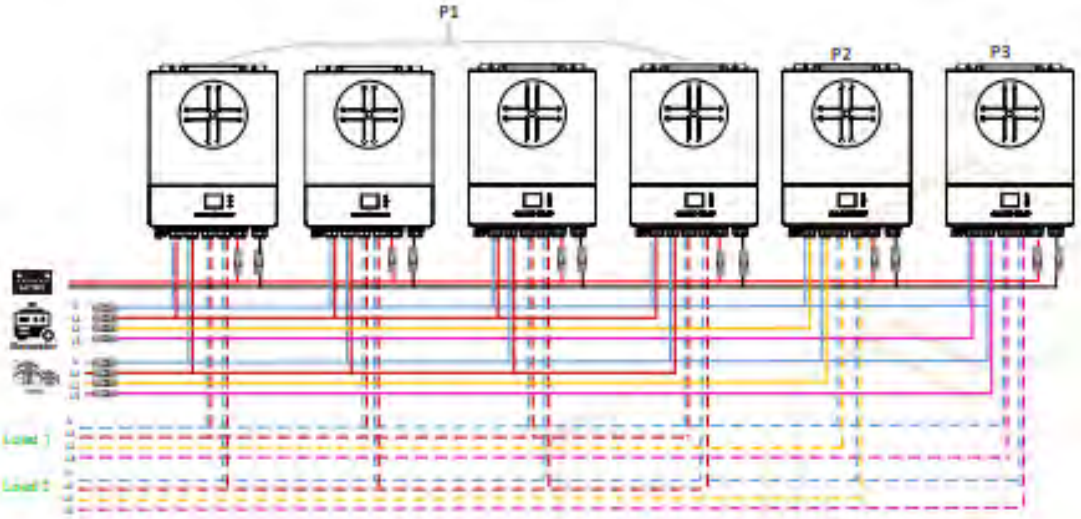


ربط توصيلات DATA



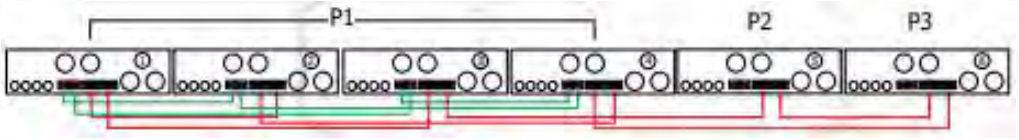
❖ أربعة إنفيرترات في الطور الأول، إنفيرتر واحد في الطور الثاني، إنفيرتر واحد في الطور الثالث

توصيلات الطاقة



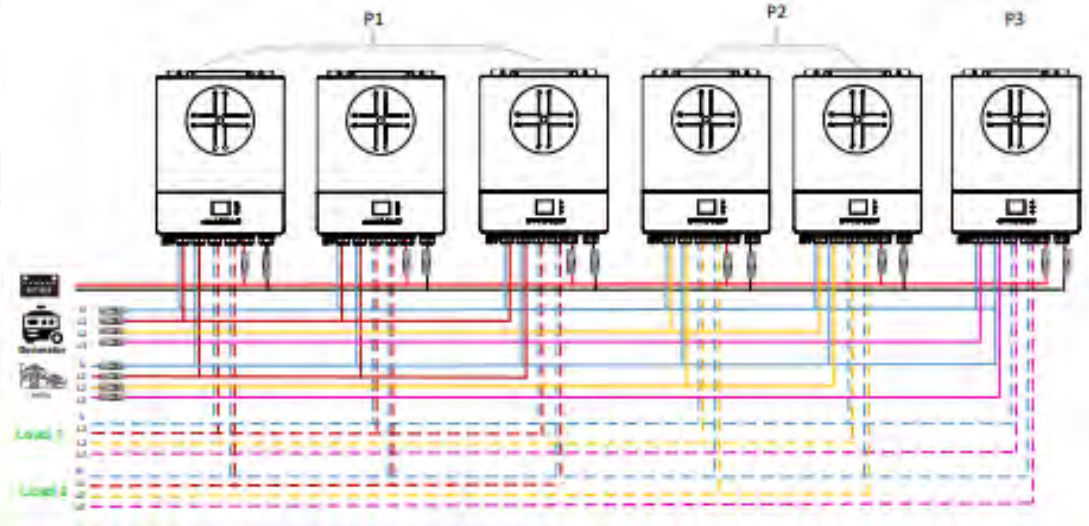
MOTOMA
Power into the Future

ربط توصيلات DATA

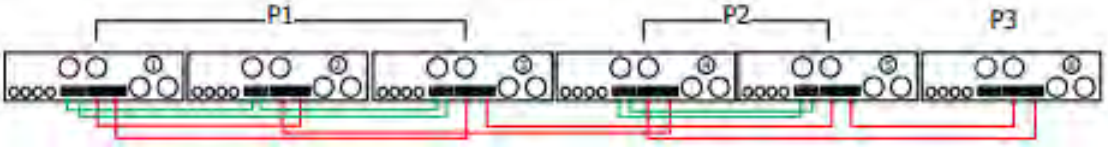


❖ ثلاثة إنفيرترات في الطور الأول، انفيرترين في الطور الثاني، إنفيرتر واحد في الطور الثالث

توصيلات الطاقة

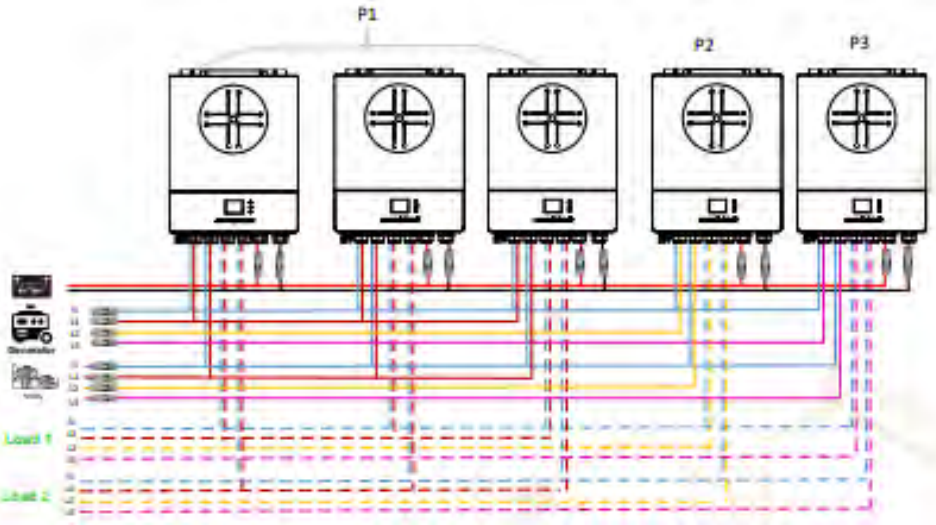


ربط توصيلات DATA



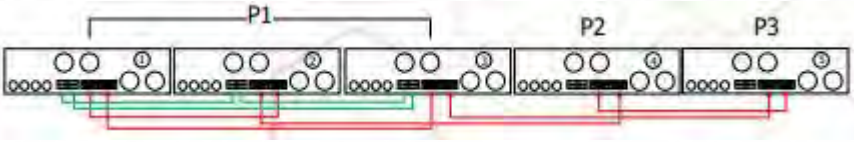
❖ ثلاثة إنفيرترات في الطور الأول، إنفيرتر واحد في الطور الثاني، إنفيرتر واحد في الطور الثالث

توصيلات الطاقة



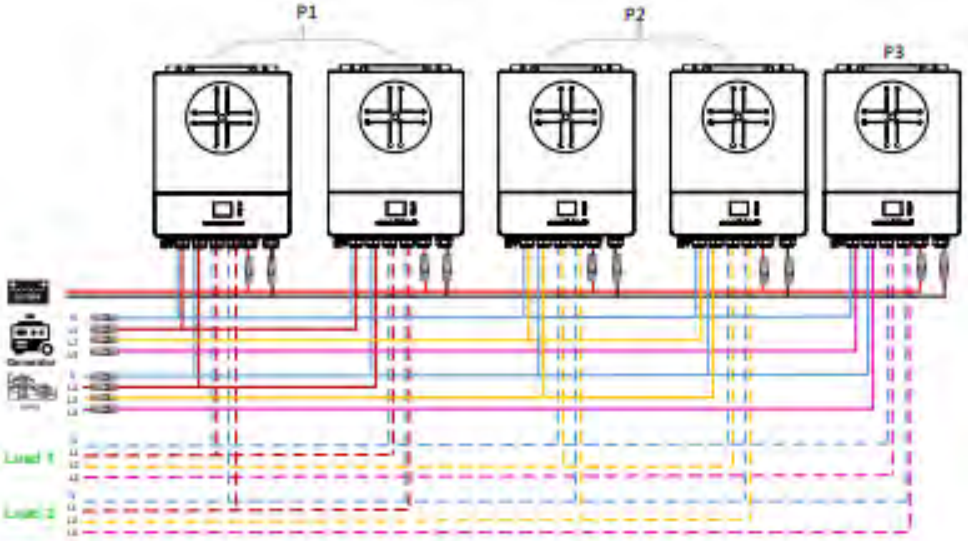
MOTOMA®
Power into the Future

ربط توصيلات DATA

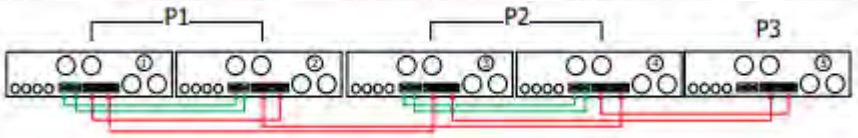


❖ انفيرترين في الطورين الأول والثاني، إنفيرتر واحد في الطور الثالث

توصيلات الطاقة

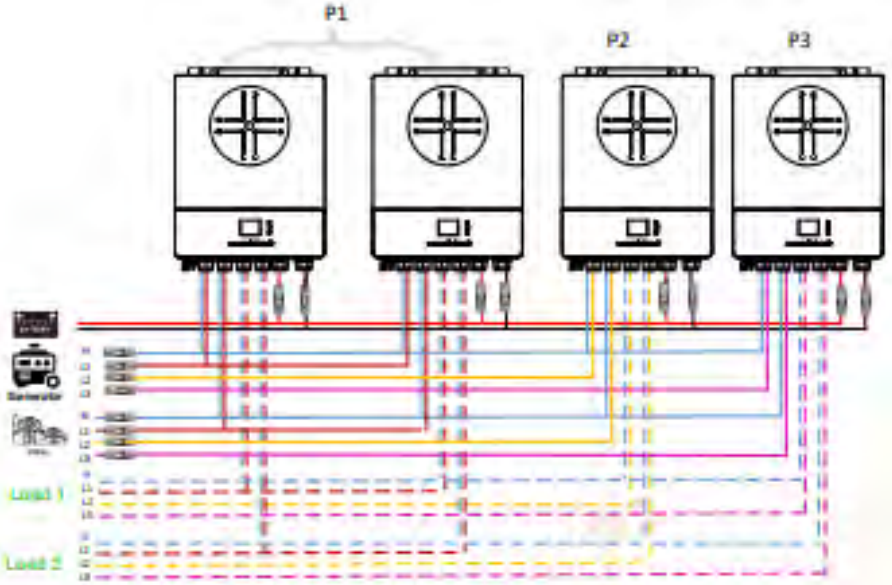


ربط توصيلات DATA



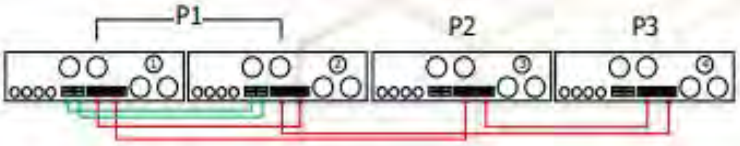
❖ انفيرترين في الطور الأول، إنفيرتر واحد في الطور الأول، إنفيرتر واحد في الطور الثالث

توصيلات الطاقة



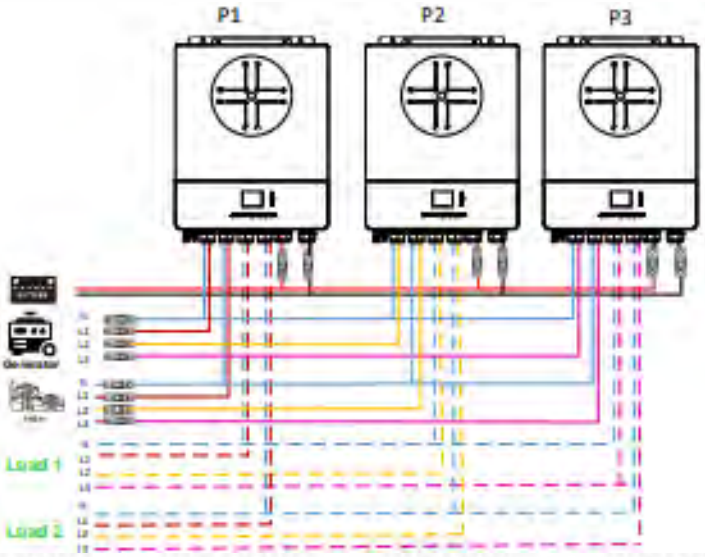
MOTOMA®
Power into the Future

ربط توصيلات DATA

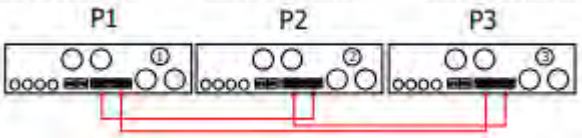


❖ إنفيرتر واحد في كل طور

توصيلات الطاقة



ربط توصيلات DATA



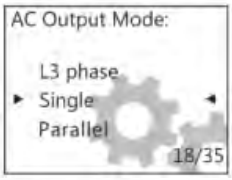
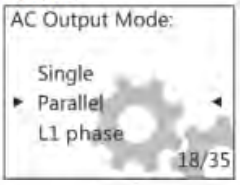
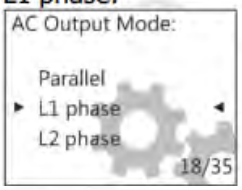
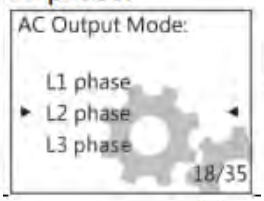
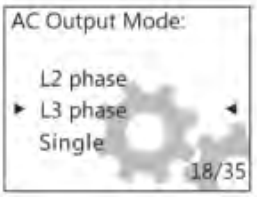
تحذير: لا تقم بتوصيل كابل مشاركة التيار بين الإنفيرترات من مراحل (فازات) مختلفة، لأن ذلك قد يسبب تعطيل هذه الإنفيرترات.

4.الاتصال بالألواح الشمسية PV

يرجى الرجوع إلى دليل المستخدم الخاص بتوصيل الألواح الشمسية PV .

تنبيه: يجب أن يتصل كل إنفيرتر بالألواح الشمسية بشكل منفصل

5. إعدادات شاشة العرض LCD

الوصف	الخيار المحدد	
حالة الخرج AC output : يمكن ضبط هذا الاعداد عندما يكون الإنفيرتر في وضع الاستعداد فقط. *تأكد أن زر ON/OFF على وضع OFF .	Single 	عندما يعمل الإنفيرتر لوحده، يرجى اختيار "Single".
	Parallel 	عندما تشغل الإنفيرترات بنظام الوصل على التوازي لدعم التطبيقات ذات الطور الواحد (single phase)، يُرجى اختيار " Parallel" يرجى الرجوع إلى 1-4 للحصول على معلومات مفصلة.
	L1 phase: 	عندما يتم تشغيل الإنفيرترات بنظام الوصل على التوازي لدعم التطبيقات ثلاثية الطور (3-phase)، يرجى اختيار طور لتعريف كل إنفيرتر *يشترط أن يكون هناك 3 إنفيرترات كحد أدنى، والحد الأعظمي هو 6 إنفيرترات. كما يشترط أن يكون هناك إنفيرتر واحد في كل طور والحد الاعظمي هو 4 إنفيرترات في كل طور *يرجى الرجوع إلى 2-4 للحصول على معلومات مفصلة. *يرجى تحديد "L1 phase" للإنفيرترات المتصلة بالطورL1، و"L2 phase" للإنفيرترات المتصلة بالطور L2 و "L3 phase" للإنفيرترات المتصلة بالطور L3 *تأكد من توصيل كابل مشاركة التيار بين الانفرترات الموجودة في نفس الطور phase. *لا تقم بتوصيل كابل مشاركة التيار بين الانفرترات الموجودة في أطوار phasesمختلفة.
	L2 phase: 	
	L3 phase: 	

الأكواد المرجعية:

الكود	الوصف	الأيقونة
NE	لم يتم تعريف الانفيرتر Master أو Slave	لا تظهر أيقونة Master أو slave على الشاشة
HS	Master	
SL	Slave	

6. ترتيب العمل:

نظام الربط على التوازي ذو طور واحد Single phase

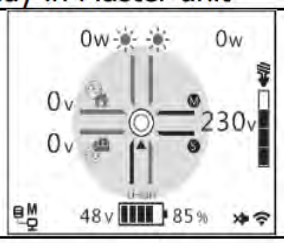
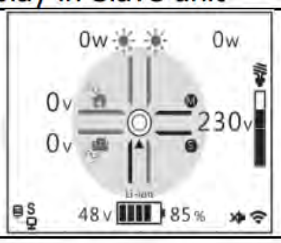
الخطوة1: تحقق من المتطلبات التالية قبل التشغيل

- توصيل جميع الأسلاك بشكل صحيح.
- تأكد أن جميع القواطع على أسلاك الشبكة (LINE) من جانب الحمل مفتوحة، وأن كل أسلاك (Neutral) لكل إنفيرتر موصولة معاً.

الخطوة 2: قم بتشغيل كل إنفيرتر واضبطه على Parallel من شاشة LCD لكل إنفيرتر ، ثم أطفئ جميع الإنفيرترات

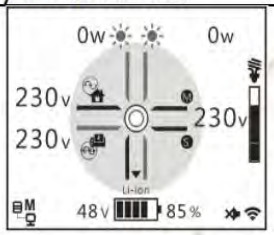
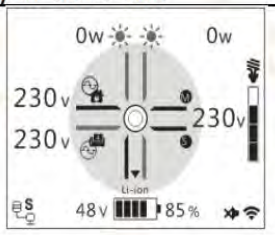
ملاحظة: من الضروري إيقاف تشغيل الإنفيرتر عند ضبط البرنامج من شاشة LCD. وإلا لن تتمكن من ضبط الإعدادات

الخطوة 3: شغّل كل الإنفيرترات بالتدريج.

LCD display in Master unit	LCD display in Slave unit
	

ملاحظة : يتم اختيار Master و Slave بشكل عشوائي.

الخطوة 4: قم بتشغيل جميع قواطع التيار المتردد على أسلاك الشبكة (LINE) في دخل AC. من الأفضل أن يتم توصيل جميع الإنفيرترات بالشبكة الكهربائية العامة في نفس الوقت. عندما يتم اكتشاف توصيل التيار المتردد، فستعمل الانفيرترات بشكل طبيعي.

LCD display in Master unit	LCD display in Slave unit
	

الخطوة 5: إذا لم يظهر أي إنذار أو خطأ، عندها فإن نظام التوصيل على التوازي يعمل بشكل كامل.

الخطوة 6: يرجى تشغيل جميع القواطع على أسلاك الشبكة (LINE) من جانب الحمل. عندها سيبدأ هذا النظام بتوفير الطاقة لتغذية الحمل

دعم المعدات ثلاثية الطور Three-phase

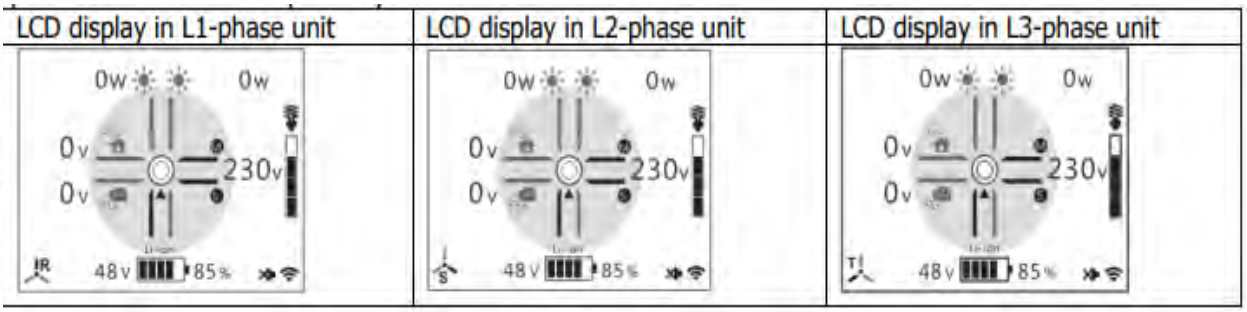
الخطوة1: تحقق من المتطلبات التالية قبل التشغيل

- توصيل جميع الأسلاك بشكل صحيح.
- تأكد أن جميع القواطع على أسلاك الشبكة (LINE(من جانب الحمل مفتوحة، وأن كل أسلاك)Neutral(لكل إنفيرتر موصولة

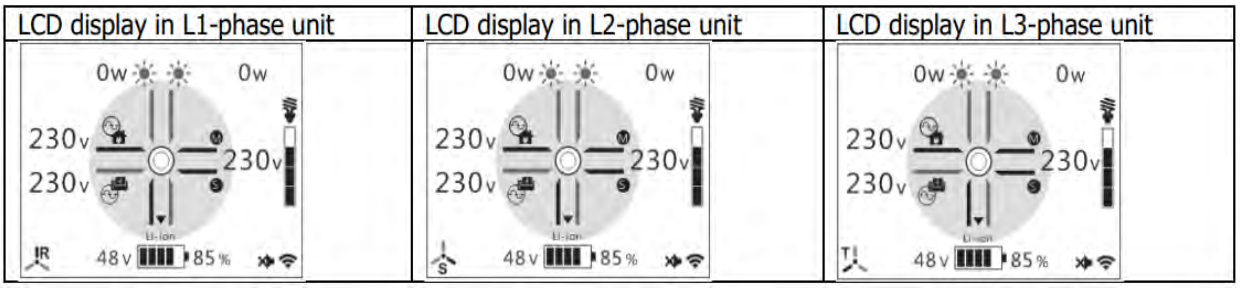
الخطوة 2: قم بتشغيل جميع الإنفيرترات وقم بضبط البرنامج 28 على P1 وP2 وP3 بالتسلسل. ثم أطفئ جميع الإنفيرترات.

ملاحظة: من الضروري إيقاف تشغيل الإنفيرتر عند ضبط البرنامج من شاشة LCD. وإلا لن تتمكن منضبط الإعدادات

الخطوة 3: شغّل جميع الإنفيرترات بالتتابع .



الخطوة 4قم بتشغيل جميع قواطع التيار المتردد على أسلاك الشبكة (LINE) في دخل AC. عندما يتم الاتصال بالتيار المتردد وتم اكتشاف تطابق الأطوار الثلاثة مع ضبط الإنفيرتر، فإنها الانفيرترات ستعمل بشكل طبيعي. وإلا، سيومض رمز التيار المتردد ولن يعمل في وضع الشبكة.



الخطوة 5: إذا لم يكن هناك المزيد من إنذارات الخطأ، فسيتم تشغيل النظام ثلاثي الطور Three- phases بشكل كامل

الخطوة 6: يرجى تشغيل جميع القواطع على أسلاك الشبكة (LINE) من جانب الحمل. عندها سيبدأ هذا النظام بتوفير الطاقة لتغذية الحمل

ملاحظة1: لتجنب حدوث تحميل زائد، قبل تشغيل القواطع من جهة الحمل، من الأفضل تشغيل النظام بالكامل أولاً

ملاحظة 2: يوجد زمن تحويل لهذه العملية ، قد يحدث انقطاع في التيار الكهربائي عن الأجهزة الحساسة، والتي لا تتحمل زمن تحويل

الملحق الثاني: تثبيت موصلات BMS

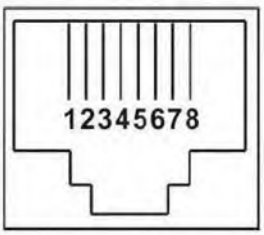
1. مقدمة:

في حالة التوصيل ببطارية الليثيوم، يوصى بشراء كبل اتصال RJ45 مخصص لهذه البطارية. يرجى مراجعة الوكيل للحصول على التفاصيل .

ينقل كبل الاتصال RJ45 المعلومات والإشارة بين بطارية الليثيوم والإنفيرتر. وهذه المعلومات مذكورة أدناه:

- جهد الشحن القابل للضبط وتيار الشحن وجهد تفريغ البطارية وفقًا لـبارامترات بطارية الليثيوم.
- بدء الانفيرتر بعملية الشحن أو إيقافها وفقًا لحالة بطارية الليثيوم.

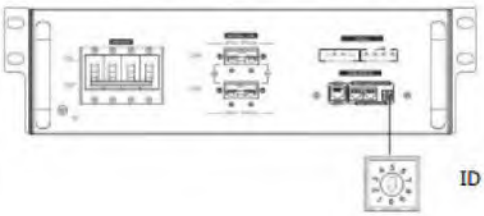
2. تعيين PIN لمنفذ توصيل BMS:



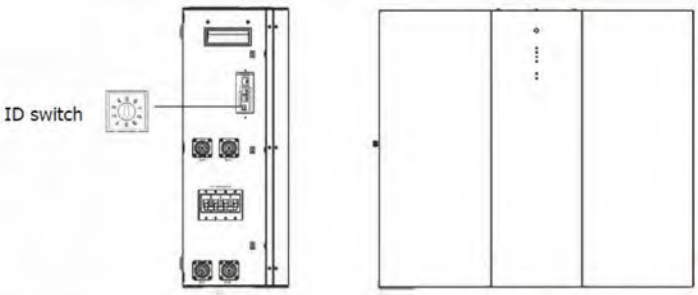
الرقم	البيانات
PIN 1	RS232TX
PIN 2	RS232RX
PIN 3	RS485B
PIN 4	NC
PIN 5	RS485A
PIN 6	CANH
PIN 7	CANL
PIN 8	GND

3. تهيئة موصلات بطارية الليثيوم:

LIO-4810-150A



ESS LIO-I 4810

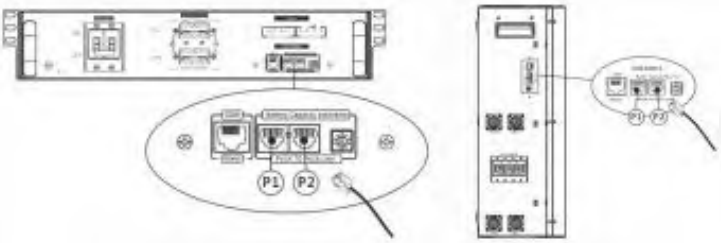


يشير مفتاح ID (ID switch) إلى الرمز المعرف المميز لكل موديل بطارية. يجب تعيين معرف معين لكل موديل بطارية للتشغيل العادي. يمكننا إعادة ضبط رمز التعريف لكل بطارية عن طريق تدوير رقم التعريف PIN على مفتاح ID من الرقم 0 إلى 9، يمكن أن يكون الرقم عشوائيًا؛ أي لا يوجد ترتيب معين. الحد الأقصى من البطاريات الذي يمكن تشغيله في نظام الربط على التوازي هو 10 بطاريات.

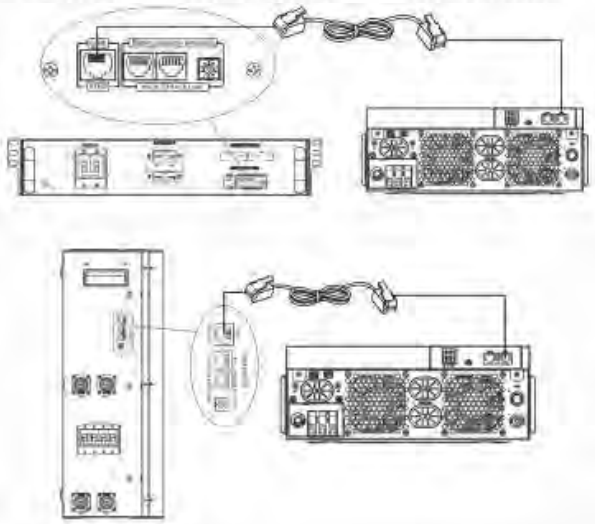
4. التثبيت والتشغيل:

بعد تخصيص رقم ID لكل بطارية، يرجى إعداد شاشة LCD في الانفيرتر وتثبيت أسلاك التوصيل حسب الخطوات التالية

الخطوة1: استخدم كابل إشارة RJ11 المرفق للتوصيل بمنفذ)P1 أو P2(.



الخطوة2: استخدم كابل RJ45 المرفق لتوصيل الإنفيرتر وبطارية الليثيوم



* بالنسبة لتوصيل البطاريات المتعددة، يرجى مراجعة دليل البطارية للحصول على التفاصيل

ملاحظات لنظام الربط على التوازي

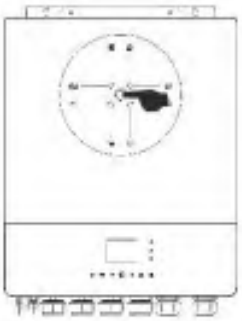
1. يدعم فقط تركيب البطارية المشتركة.
2. استخدم كابل RJ45 مخصص لتوصيل أي إنفيرتر (لا حاجة لتوصيل إنفيرتر معين) مع بطارية ليثيوم. ما عليك سوى ضبط خيار نوع البطارية في الإنفيرتر على "LIB" في برنامج 5 من شاشة LCD. ويتم ضبط الانواع الأخرى على "USE".

الخطوة 3 قم بتشغيل مفتاح القاطع "ON". الآن، مخرج التيار المستمر جاهز.

الخطوة 4 اضغط على زر (تشغيل/إيقاف) الموجود على البطارية لمدة 5 ثوانٍ، وستبدأ البطارية في العمل.

*إذا تعذر الوصول إلى الزر اليدوي، فما عليك سوى تشغيل الانفيرتر. البطارية سوف يتم تشغيلها تلقائيًا.

الخطوة5: قم بتشغيل الإنفيرتر.



الخطوة 6: تأكد من تحديد نوع البطارية ـ "LIB" من شاشة LCD

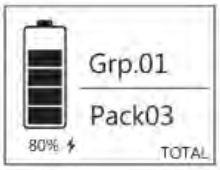
*إذا نجح الاتصال بين الإنفيرتر والبطارية، سوف يومض رمز البطارية Li-ion الموجود على شاشة LCD. بشكل عام، سيستغرق إنشاء الاتصال أكثر من دقيقة واحدة

الوظيفة النشطة

هذه الوظيفة هي لتنشيط بطارية الليثيوم تلقائيًا أثناء التشغيل. بعد نجاح توصيل البطارية وتشغيلها، إذا لم يتم اكتشاف البطارية، سيقوم الإنفيرتر بتنشيط البطارية تلقائيًا إذا تم تشغيل الإنفيرتر.

5. معلومات شاشة LCD:

اضغط على ▲ أو ▼ لتبديل معلومات شاشة LCD، وسوف تظهر رقم علبة البطارية ومجموعة البطارية قبل " التحقق من إصدار وحدة المعالجة المركزية الرئيسية " كما هو موضح أدناه :

معلومات قابلة للتحديد	عرض شاشة LCD
أرقام حزمة البطارية وأرقام مجموعة البطارية	 أرقام حزمة البطارية = 3، أرقام مجموعة البطارية = 1

6.أكواد الخطأ المرجعية:

سيتم عرض رمز المعلومات على شاشة LCD ، يرجى التحقق من شاشة الإنفيرتر :

كود التحذير	الوصف
W10	تشير لحالة فقدان الاتصال (تتوفر هذه المعلومة فقط عندما لا يكون خيار نوع البطارية مضبوط على أي نوع من بطاريات AGM, Flooded ,User-Defined) **بعد توصيل البطارية، إذا لم يتم اكتشاف إشارة الاتصال بعد مرور 3دقائق، الإنذار سوف يعمل، وبعد 10 دقائق سيتوقف الإنفيرتر عن شحن وتفريغ بطارية الليثيوم. *إذا حدث فقدان للاتصال بين الإنفيرتر والبطارية بعد نجاح الاتصال، فإن الإنذار سيعمل فورا.
W16	يظهر هذا التحذير إذا كانت البطارية لا تسمح بالشحن والتفريغ بعد نجاح الاتصال بين الإنفيرتر والبطارية .
W17	يظهر هذا التحذير إذا كانت البطارية لا تسمح بالشحن بعد نجاح الاتصال بين الإنفيرتر والبطارية
W18	يظهر هذا التحذير إذا كان يجب شحن البطارية بعد نجاح الاتصال بين الإنفيرتر والبطارية.
W19	يظهر هذا التحذير إذا كانت البطارية لا تسمح بالتفريغ بعد نجاح الاتصال بين الإنفيرتر والبطارية .

الملحق الثالث: دليل تشغيل Wi-Fi وبرنامج المراقبة عن بعد

1. المقدمة:

تتيح ميزة Wi-Fi تفعيل الاتصال اللاسلكي بين الانفيرتر وبرنامج المراقبة، مما يمكن المستخدمين من مراقبة الانفيرتر والتحكم فيه عن بُعد بسهولة باستخدام تطبيق I.Solar

الوظائف الرئيسية لتطبيق I. Solar :

- يعرض حالة الإنفيرتر أثناء التشغيل العادي.
- يسمح بضبط إعدادات الإنفيرتر بعد التثبيت.
- ينبه المستخدمين عند حدوث تحذير أو إنذار.
- يسمح للمستخدمين بالحصول على سجل بيانات الإنفيرتر.

2. تطبيق I. Solar

2-1. تحميل وتثبيت التطبيق:

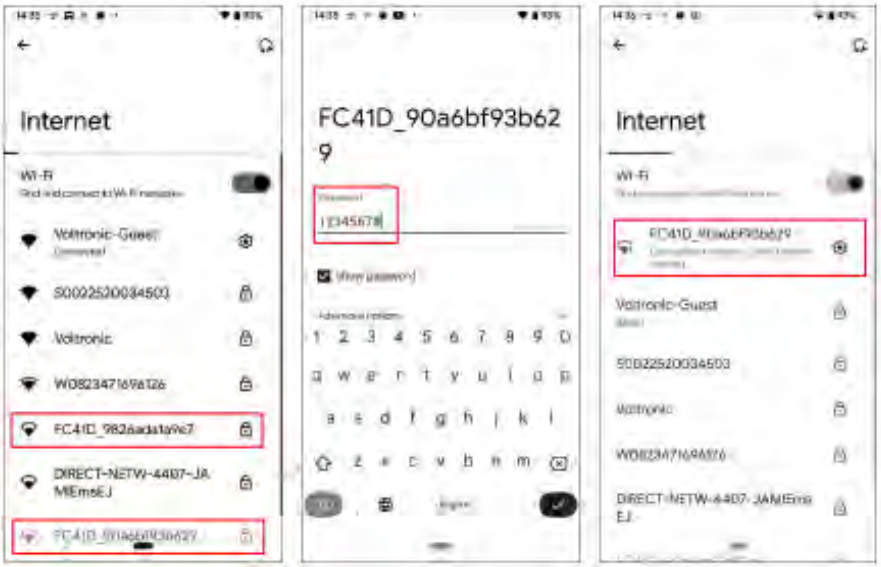
ابحث عن تطبيق "i. Solar" في متجر Apple® store أو متجرGoogle® Play.

قم بتثبيت هذا التطبيق على هاتفك المحمول.

(iOS) (Android)

2-2. الإعداد الأولي:

- قم بتشغيل الإنفيرتر.
- افتح إعدادات WI-FI في هاتفك الذكي.
- قم بتوصيل هاتفك الذكي بوحدة WI-FI، ملاحظة: شبكة WI-FI ستكون باسم يبدأ بـ "_FC41D".
- كلمة المرور الافتراضية لوحدة WI-FI هي:12345678



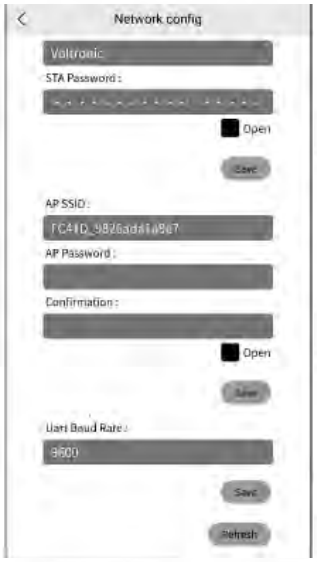
- بمجرد نجاح الاتصال بشبكة Wi-Fi، قم بالنقر على تطبيق I. Solar الذي قمت بتثبيته على هاتفك المحمول للدخول إلى صفحة تسجيل الدخول (login). ثم انقر على Network "Config" للدخول إلى صفحة (Wi-Fi configuration).

- تظهر صفحة الإعدادات الخاصة بـ "Network Config" على النحو التالي.

- قم بإدخال اسم شبكة (الراوتر) WI-FI الخاصة بك (STA SSID) وكلمة مرور شبكة (الراوتر) WI-FI الخاصة بك (STA Password)، ثم اضغط على "Save" لإكمال الضبط
إذا قمت بتحديد المربع "Open"، فأنت تحتاج فقط إلى إدخال اسم شبكة WI-FI خاصتك (STA SSID)، ولا حاجة لإدخال كلمة مرور شبكة WI-FI. ثم اضغط على زر "Save" لإكمال الضبط

ملاحظة: يمكن لوحدة WI-FI الخاصة بالانفيرتر الاتصال بشبكة الراوتر على تردد 2.4GHz فقط.

- أدخل اسم شبكة WI-FI (AP SSID) وكلمة مرور Wi-Fi (AP Password) لوحدة WI-FI، ثم قم بتأكيد كلمة المرور مرة أخرى وانقر على "Save" لإكمال إعداد وحدة WI-FI. إذا قمت بتحديد خانة الاختيار "Open"، فستحتاج فقط إلى إدخال اسم Wi-Fi (AP SSID) ولا حاجة إلى إدخال كلمة مرور WI-FI والتأكيد. ثم انقر فوق الزر "Save" لإكمال الضبط.

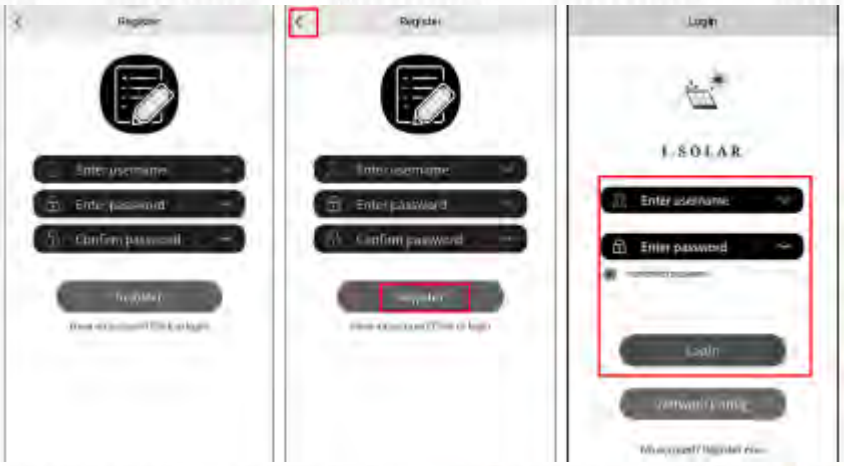


- بعد أن تم الضبط، يرجى تحديد "نسيان" **(forget)** شبكة WI-FI هذه على الهاتف الذكي لتجنب الاتصال التلقائي أو عدم القدرة على الاتصال بالإنترنت.

2-3. تسجيل الدخول (Login):

- قم بتوصيل هاتفك الذكي إلى شبكة الراوتر.
- التسجيل لأول مرة:

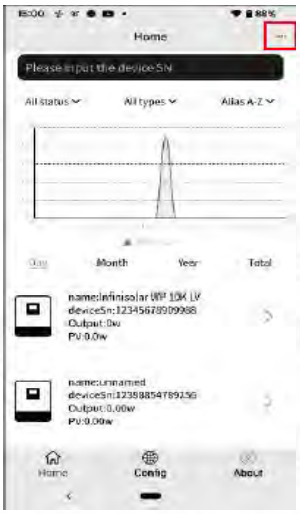
بعد إدخال اسم المستخدم (user name) وكلمة المرور(password)، اضغط على زر التسجيل "Register " لاستكمال تسجيل المستخدم. بمجرد اكتمال التسجيل، انقر على تسجيل الدخول "log in " أو قم بالرجوع إلى الصفحة السابقة (اضغط على السهم الأيسر للعودة إلى صفحة تسجيل الدخول). ثم، أدخل اسم المستخدم وكلمة المرور المسجل لتسجيل الدخول.



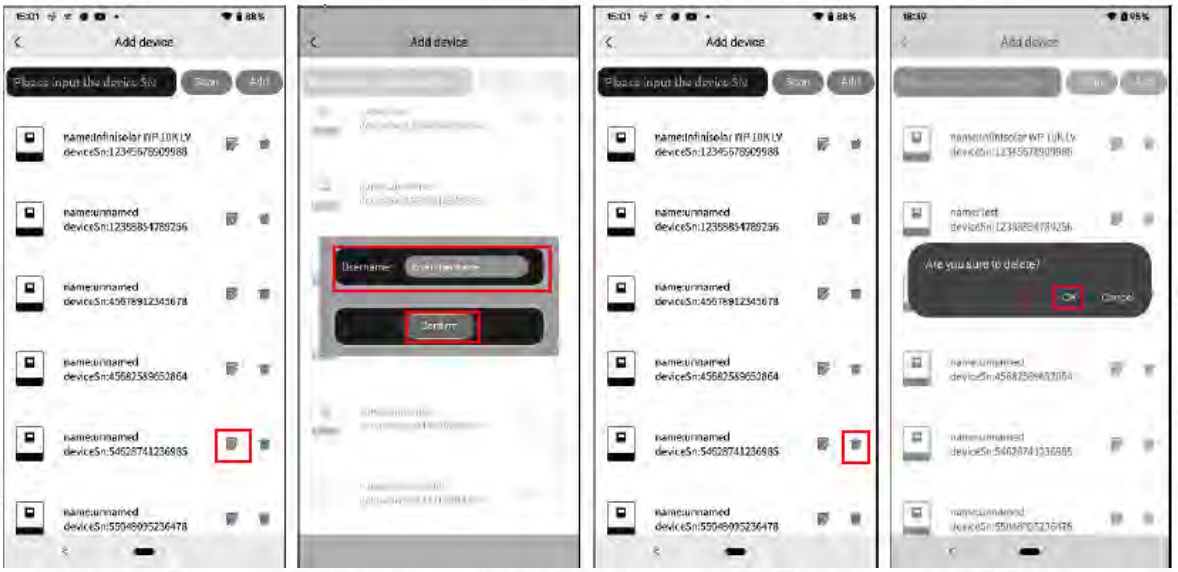
2-4. الصفحة الرئيسية (Home Page):

- بعد أن قمت بتسجيل الدخول، ستظهر الصفحة الرئيسية الافتراضية.
- اضغط على الأيقونة (الموجودة في الجزء العلوي الأيمن) للدخول إلى الصفحة لإضافة أو حذف أو إعادة تسمية الإنفيرتر.

أدخل الرقم التسلسلي للجهاز (serial number) لإضافة الإنفيرتر.



- إعادة تسمية أو حذف الإنفيرتر



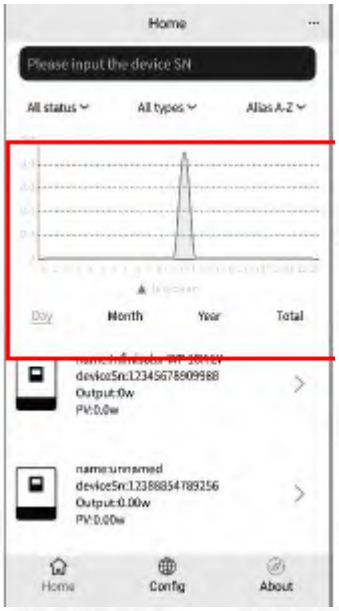
في منطقة بيانات المخطط، توجد البيانات التالية:

اليوم)Day(: انقر فوق الزر لمعرفة بيانات توليد الطاقة بالساعة لليوم الحالي.

الشهر)Month(: انقر فوق الزر لمعرفة بيانات توليد الطاقة اليومية للشهر الحالي.

السنة)Year(: انقر فوق الزر لمعرفة بيانات توليد الطاقة الشهرية للعام الحالي.

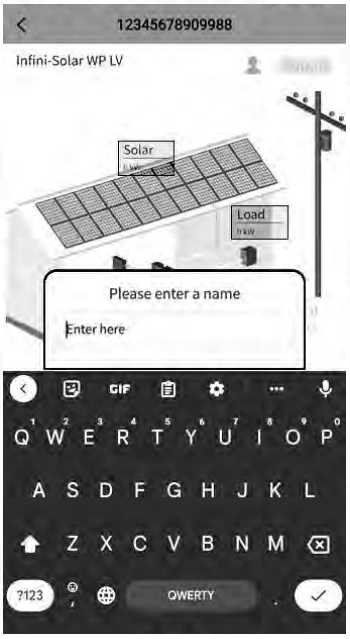
الإجمالي (Total(: انقر فوق الزر لمعرفة بيانات توليد الطاقة السنوية.



2-5. معلومات الوقت (Real-time data):

- **الاستطاعة:** يعرض استطاعة البطارية، واستطاعة الشبكة، والاستطاعة الشمسية، واستهلاك الحمل.

إعادة تسمية الجهاز (Rename)



- **الوقت:** يعرض معلومات الطاقة الشمسية، الشبكة، الحمل، البطارية.

في منطقة بيانات المخطط توجد البيانات التالية:

اليوم: انقر فوق الزر (Day) للاستعلام عن بيانات توليد الطاقة بالساعة لليوم الحالي.

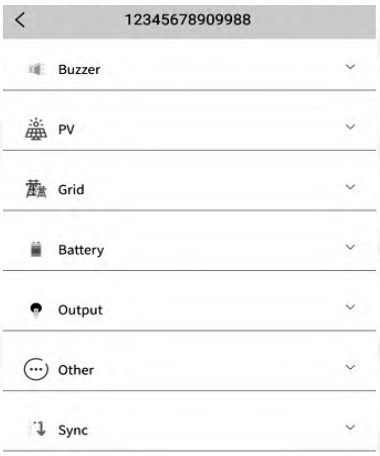
الشهر: انقر فوق الزر (Month) للاستعلام عن بيانات توليد الطاقة اليومية للشهر الحالي.

السنة: انقر فوق الزر (Year) للاستعلام عن بيانات توليد الطاقة الشهرية للعام الحالي.

الإجمالي: انقر فوق الزر (Total) للاستعلام عن بيانات توليد الطاقة السنوية

2-6. البارمترات)Parameter(:

يعرض عناصر الإعدادات بالإضافة لنماذج مختلفة. ستكون عناصر الإعدادات على صفحة البارمترات مختلفة.



اضغط على الأيقونة (Parameter)، وحدد الضبط المرغوب تطبيقه، ثم انقر على زر (Apply) لتغيير الضبط.

2-7. التحكم (CONTROL):

التحكم عن بعد بخاصية (التشغيل/إيقاف التشغيل) (ON/OFF)

ملاحظة: عنصر التحكم لا يدعم جميع الموديلات.

2-8. المنتج (Product):

تحديث إصدارات البرامج، كما تعرض معلومات المنتج ومعلومات التصنيف.

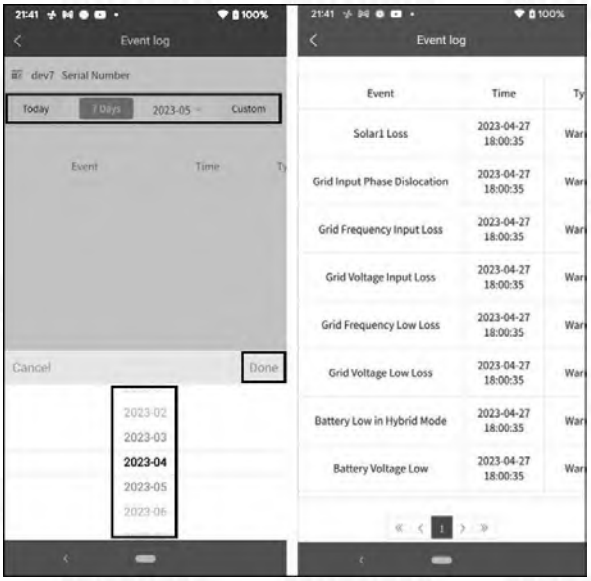
2-9. السجل (log):

تغيير كلمة المرور، إزالة الحساب، تغيير اللغة.

- السجل (log): يعرض سجل البيانات وسجل توليد الطاقة الشمسية وسجل استهلاك الأحمال والأخطاء والتحذيرات.
- سجل البيانات (Data log): اضغط على الوقت، وحدد التاريخ وانقر على زر استعراض (Browse) لتحديث السجل.

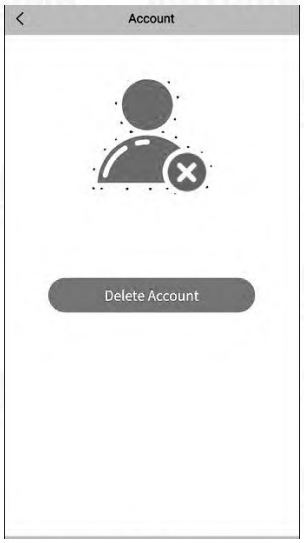
- **سجل توليد الطاقة (Power Generation Log): اضغط على الوقت (Time)، وحدد اليوم أو الشهر أو السنة، وانقر على زر (Done) لتحديث السجل.**

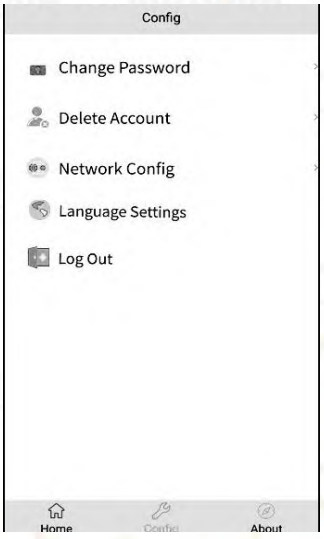
- **سجل أحداث الأخطاء (Event log): اضغط على الوقت (Time)، وحدد الشهر وانقر على زر تصفح (Browse) لتحديث السجل.**



2-10. التهيئة (Configuration):

تغيير كلمة المرور وإزالة الحساب وتغيير اللغة.





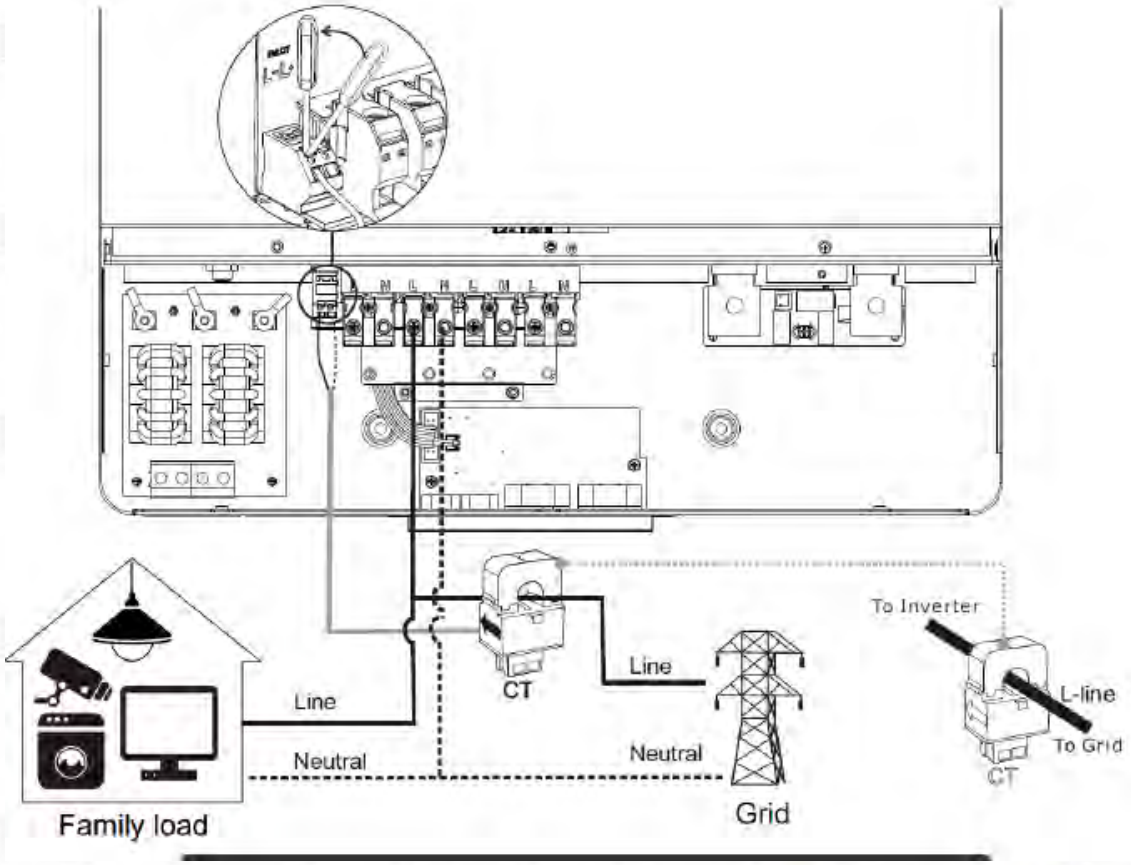
الملحق الرابع: دليل تشغيل وصلة CT

عند توصيل وصلة CT، يمكن عندها دمج الإنفيرتر بسهولة في النظام المنزلي الحالي. وذلك لتنظيم الاستهلاك الذاتي عن طريق وصلة CT للتحكم في توليد الطاقة وشحن بطارية الإنفيرتر

1. ترتيب العمليات في حالة الإنفيرتر Single

الخطوة1: قم بإيقاف تشغيل الإنفيرتر وتوصيل حلقة التيار الخارجيةCT كما في الرسم

لاحظ أن علامة اتجاه تدفق التيار على وصلة CT يجب أن تشير إلى الإنفيرتر وعند توصيل أسلاك CTيجب أن تكون القطبية على النحو الاتي "L+" مقابل السلك الأحمر و"L-" مقابل السلك الأبيض.



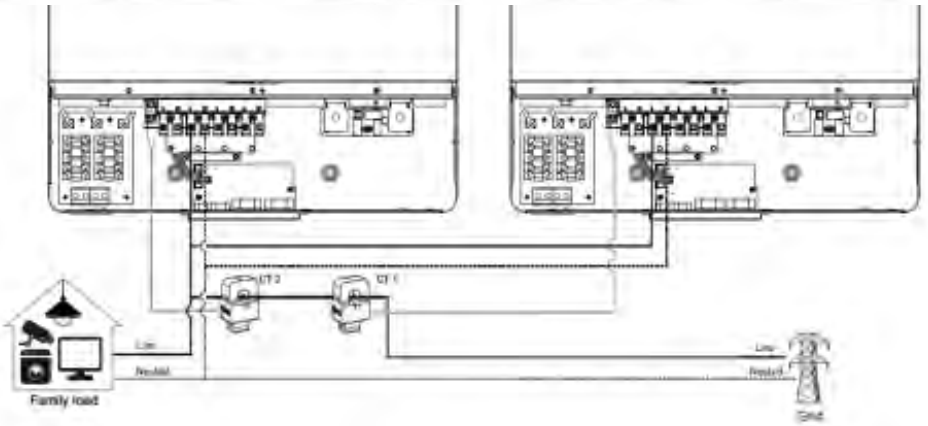
الخطوة 2: تشغيل الإنفيرتر

الخطوة 3: أدخل إعداد LCD على الإنفيرتر مع توصيل مستشعر CT واضبط وظيفة CT على "تفعيل".

External CT function	Disable (default)	Enable
	External CT function: Enabled ▸ Disabled 10/35	External CT function: ▸ Enabled Disabled 10/35

2. ترتيب العمليات عندما يعمل الإنفيرتر بنظام الوصل على التوازي)PARALLEL(

الخطوة1: قم بإيقاف تشغيل الإنفيرتر وتوصيل حساسCT وفقًا لمخطط الأسلاك أدناه. بالنسبة للوصل على التوازي، يرجى اتباع الخطوات في الملحق الأول

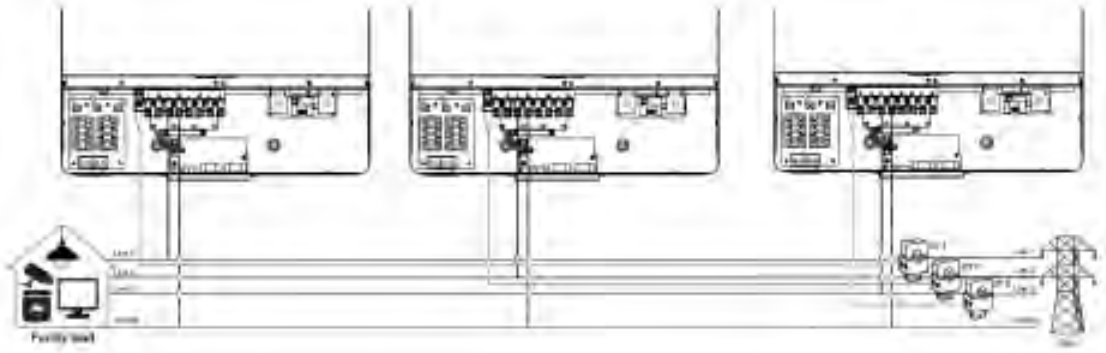


الخطوة 2: قم بتشغيل كل إنفيرتر

الخطوة 3: أدخل إلى الضبط من خلال شاشة LCD الإنفيرتر مع توصيل حساس CT واضبط وظيفة CT على "تفعيل". تماما مثل ضبط مرحلة Single

3. ترتيب العمليات عند العمل في نظام ثلاثي الطور(Three phase)

الخطوة1: قم بإيقاف تشغيل الإنفيرتر وتوصيل مستشعر CT وفقًا لمخطط الأسلاك أدناه. بالنسبة للوصل على التوازي، يرجى اتباع الملحق الأول.



الخطوة 2: قم بتشغيل كل إنفيرتر

الخطوة 3: أدخل إلى الضبط من خلال شاشة LCD الإنفيرتر مع توصيل حساس CT واضبط وظيفة CT على "تفعيل". تماما مثل ضبط مرحلة Single

تنبيه هام :

في حالة تطبيق وظيفة CT أثناء تشغيل الإنفيرترات على التوازي، فأنت بحاجة فقط إلى إنفيرتر واحد أن يكون متصل بحساس CT من الانفيرترات الموصولة على التوازي. تأكد من تفعيل وظيفة وصلة CT الخارجية من خلال شاشة LCD للإنفيرتر ال وصول بوصلة حساس CT وضبط "تعطيل" على الإنفيرترات المتبقية. وإلا، فسوف يتسبب ذلك في عدم عمل وظيفة CT أثناء التشغيل المتوازي.