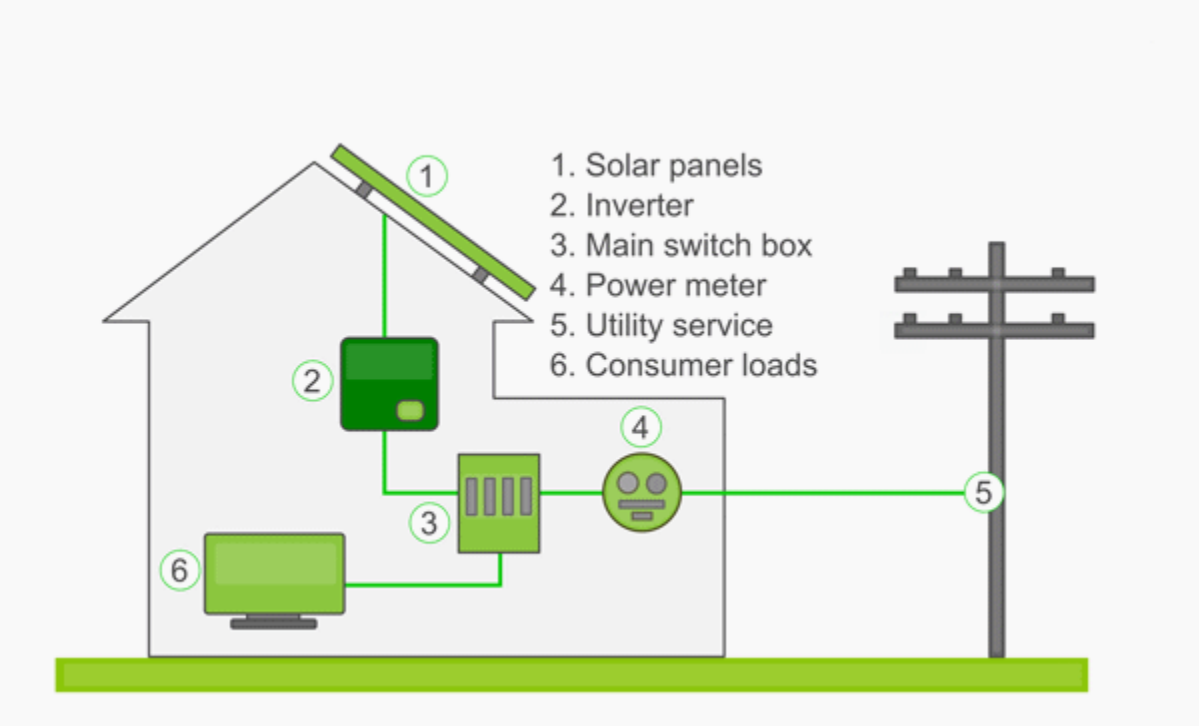


تطبيقات الطاقة الكهروضوئية

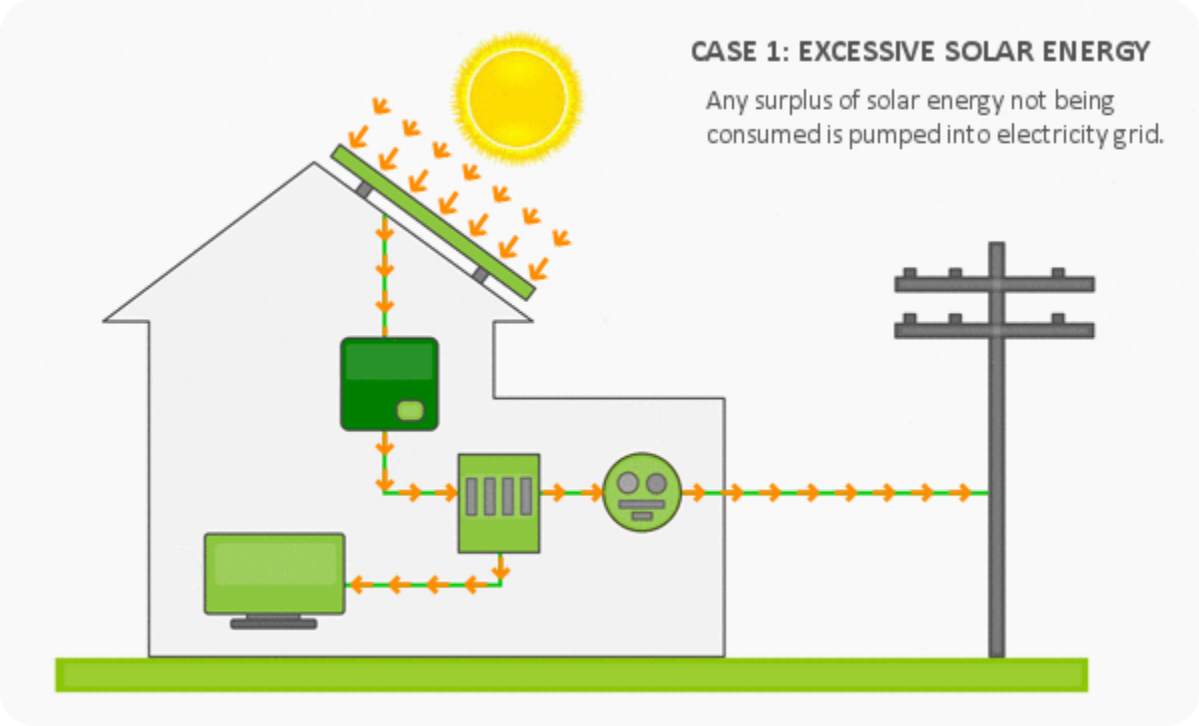
انواع انظمة الطاقة الكهروضوئية

1. انظمة الطاقة المتصلة بالشبكة
2. انظمة الطاقة منفصلة عن الشبكة
3. انظمة الطاقة الهجينة

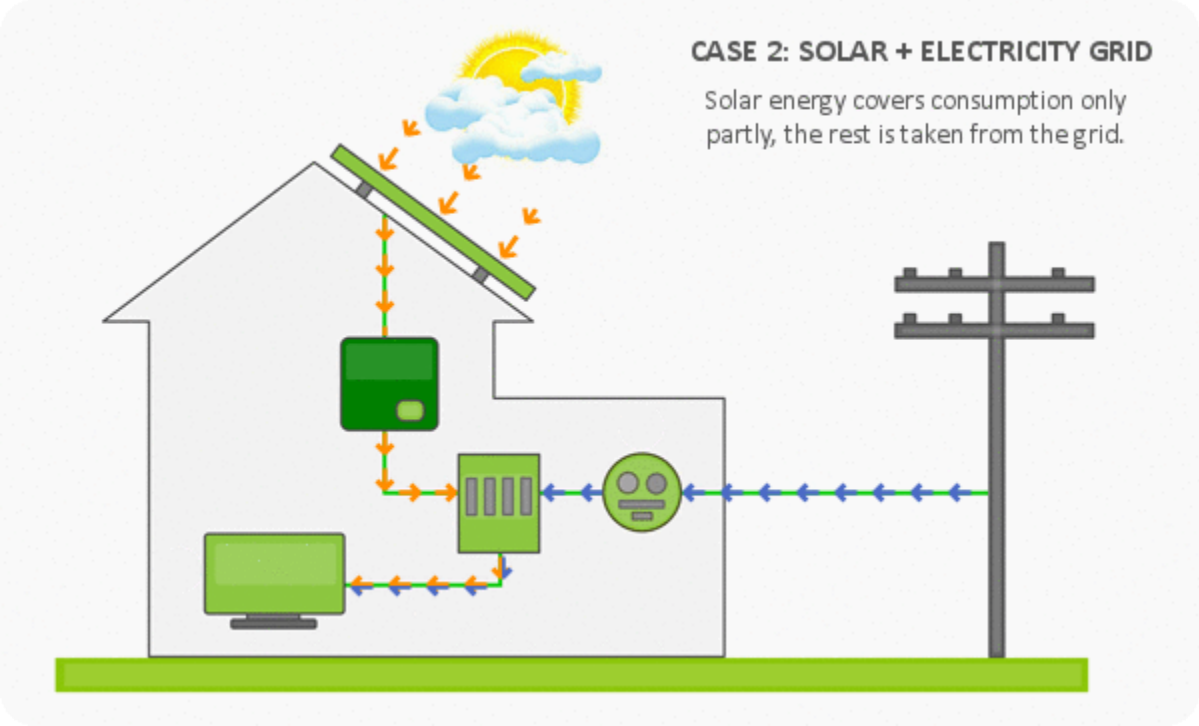
انظمة الطاقة المتصلة بالشبكة



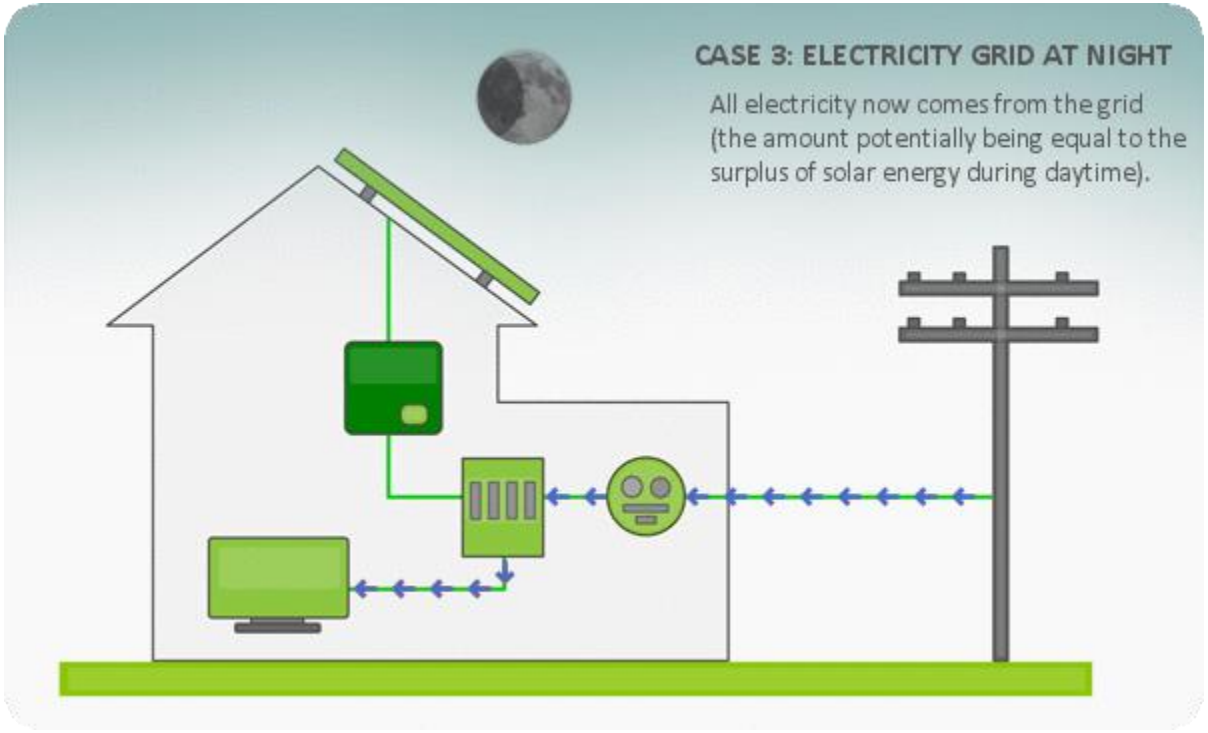
انظمة الطاقة المتصلة بالشبكة



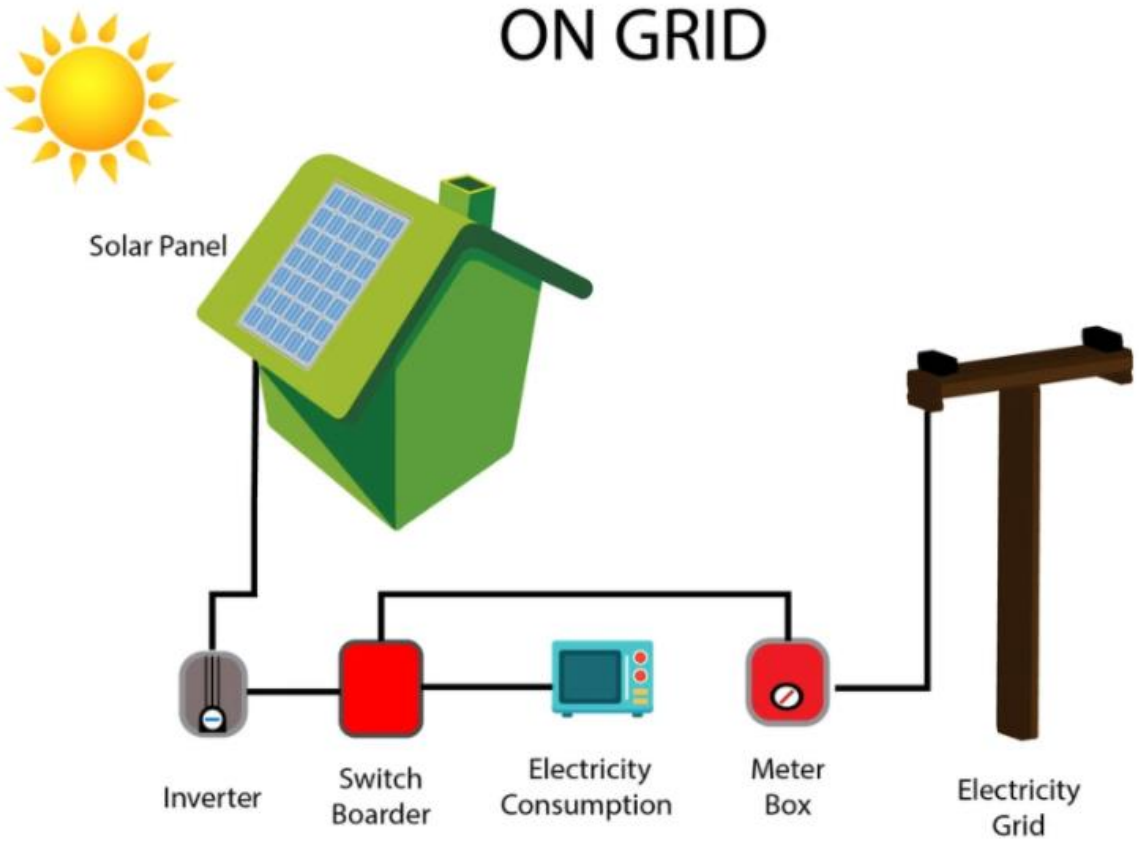
انظمة الطاقة المتصلة بالشبكة



انظمة الطاقة المتصلة بالشبكة

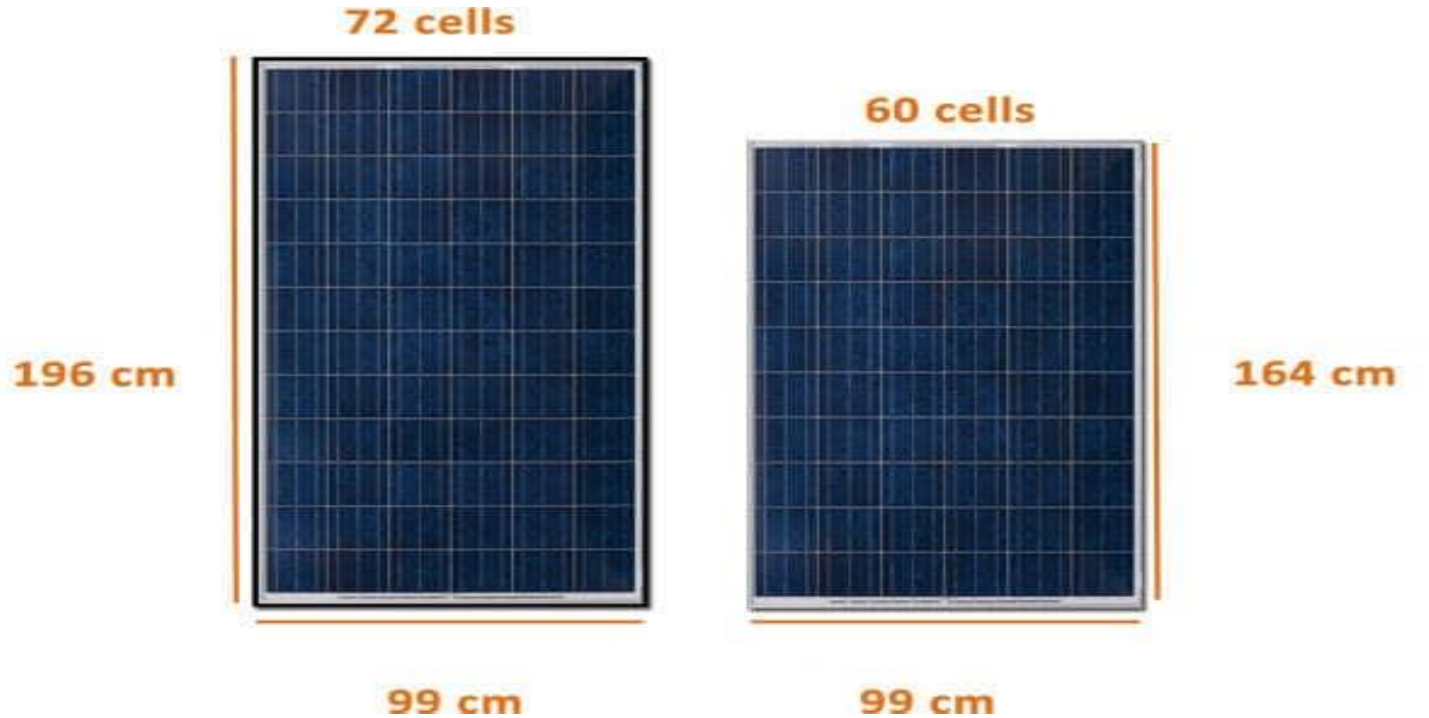


مكونات النظام الموصول مع الشبكة



مكونات النظام الموصول مع الشبكة

- الالواح الكهروضوئية: تحويل ضوء الشمس الى تيار مستمر.



مكونات النظام الموصول مع الشبكة

- محول العكس (انفيرتر)



العواكس

- ان العاكس في الأنظمة الكهروضوئية هو ثاني اهم مكون ويعد القلب النابض للنظام.
- تقوم العواكس بما يلي:
  - تحويل التيار المستمر الى تيار متناوب
  - تغذية الشبكة العامة
  - التحكم و مراقبة النظام الشمسي لضمان عمل النظام بالقدرة القصوى حسب الظروف الحرارية و الاشعاعية

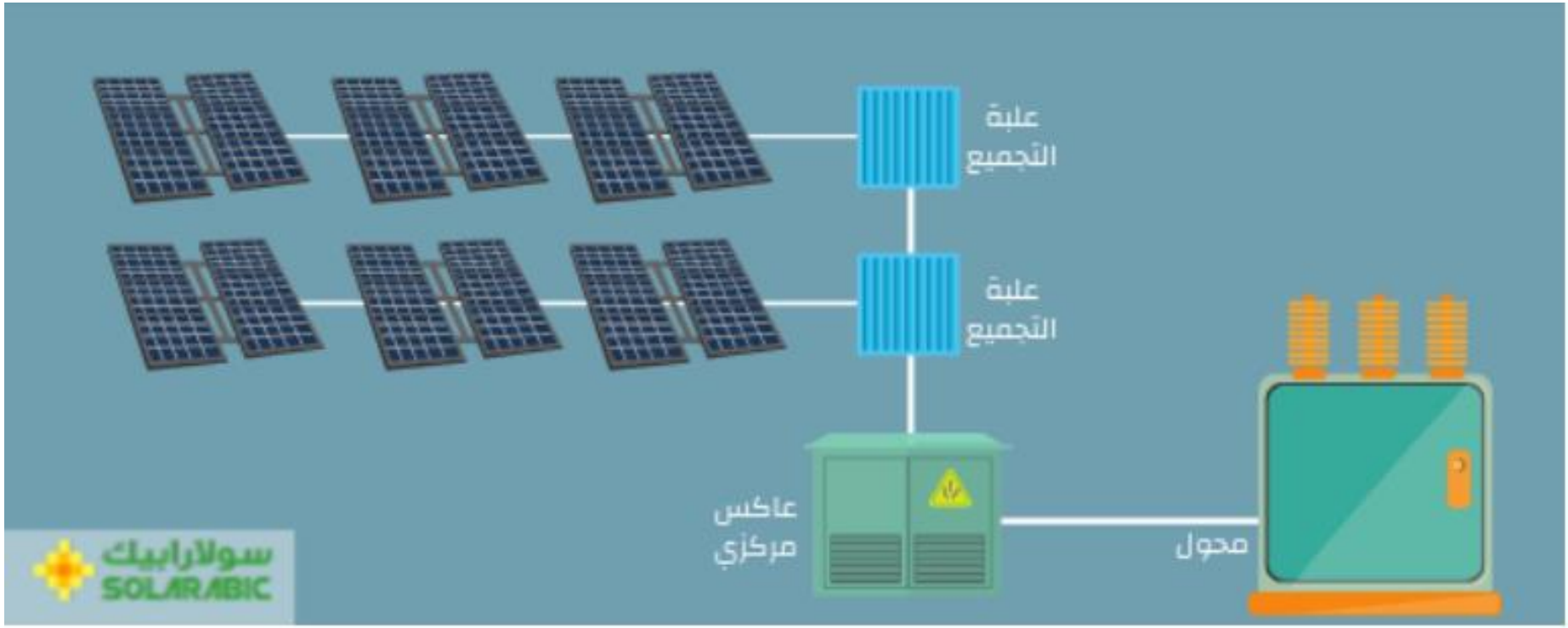




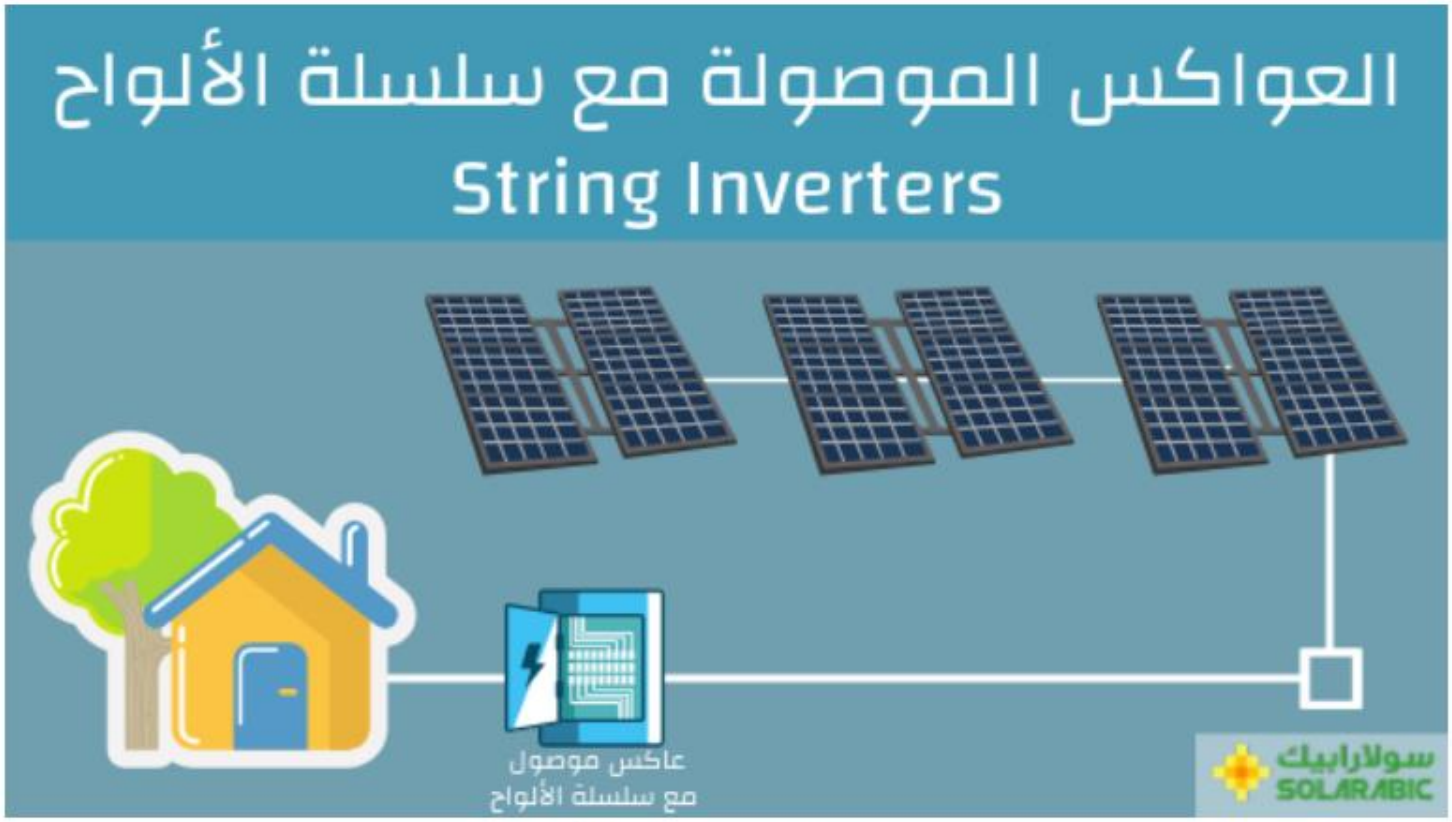
انواع العواكس

- جميع انواع العواكس المستخدمة تعمل وفق نفس المبدأ لكن الاختلاف يكمن في عوامل القدرة والتصميم المستخدم للالواح الكهروضوئية.
- انواع العواكس:
  - العواكس المركزية Central Inverters
  - العواكس الموصولة مع سلسلة الالواح String Inverters
  - العواكس الميكروية Micro Inverters

Central Inverters العواكس المركزية



العواكس الموصولة مع سلسلة الالواح
String Inverters



العاكس الموصول مع سلسلة الألواح

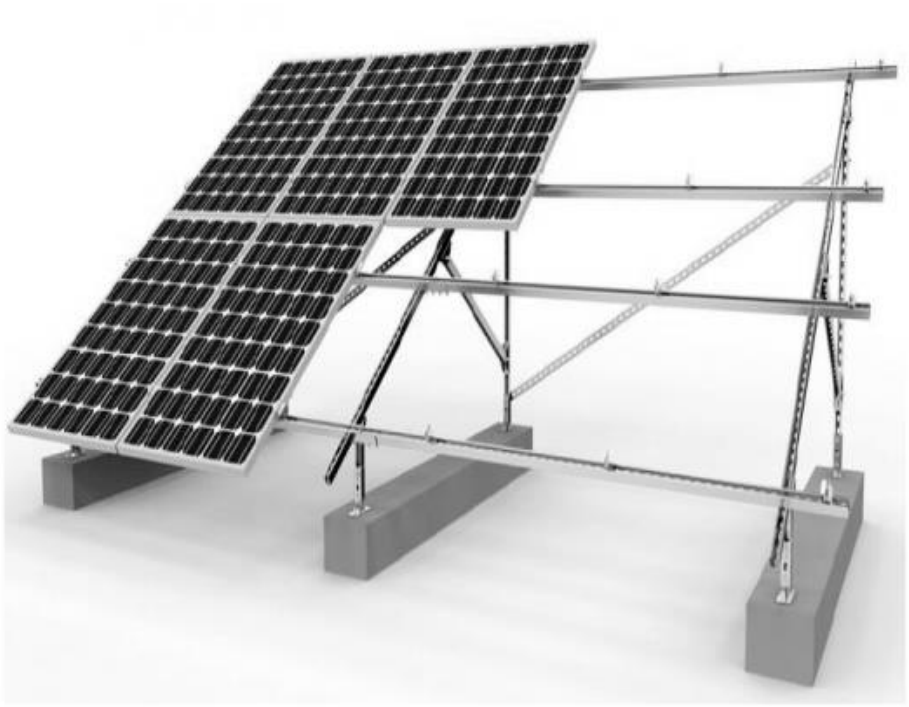
العواكس الميكروية Micro Inverters



العاكس الميكروي

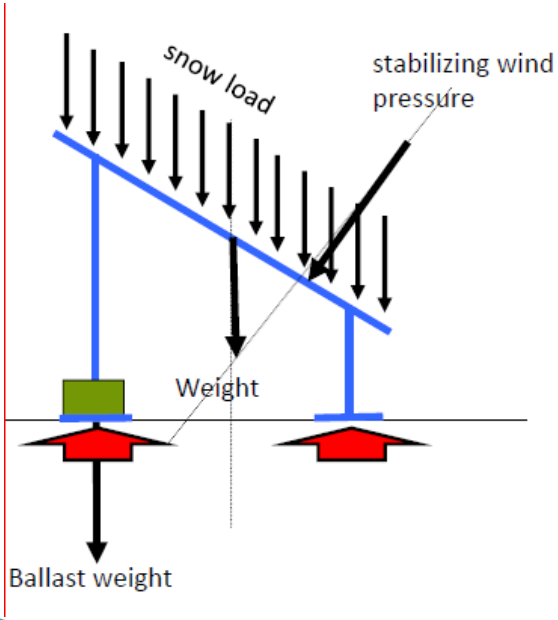
مكونات النظام الموصول مع الشبكة

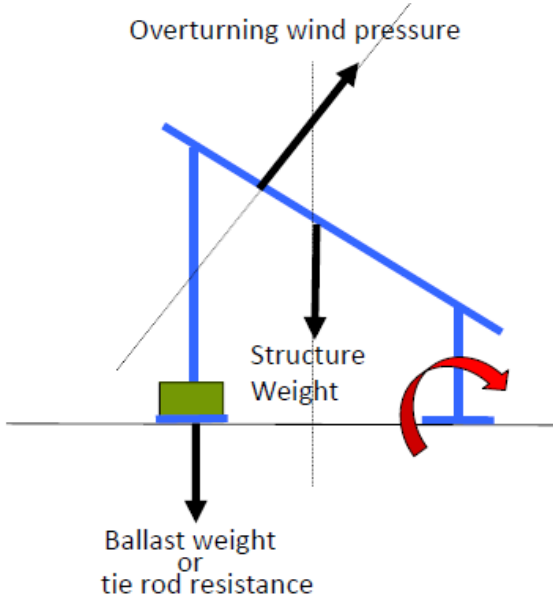
- الهياكل المعدنية لحمل الالواح الشمسية
  - حديد مطلي
  - حديد مجلفن
  - المنيوم



مكونات النظام الموصول مع الشبكة

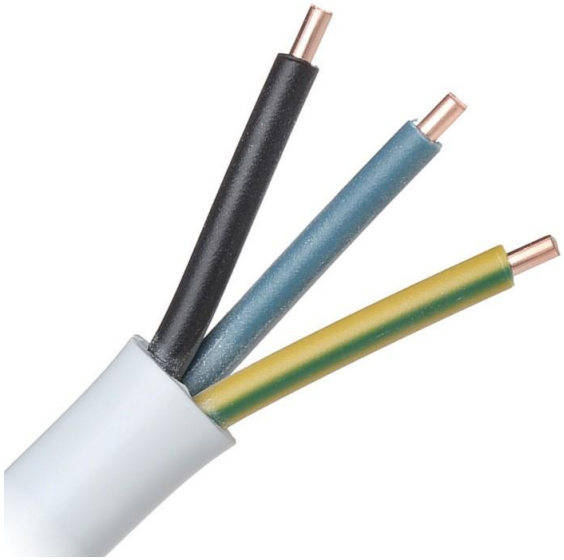
- امور يجب مراعاتها في تصميم الهيكل المعدني
  - سرعة الرياح
  - وزن الثلوج

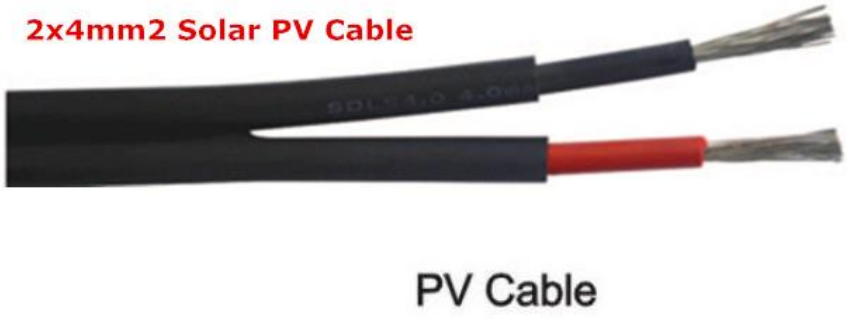




مكونات النظام الموصول مع الشبكة

- كوابل توصيل للتيار المستمر و التيار المتردد

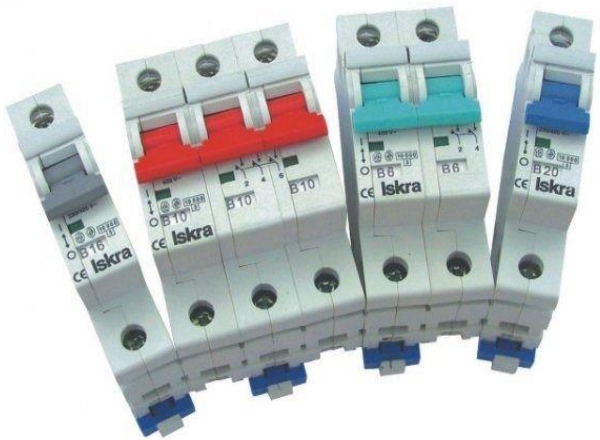




PV Cable

القواطع الكهربائية

- القاطع جهاز يقوم بوصل وفصل سريان التيار الكهربائي عن الدارة في حالات التشغيل العادية وغير العادية . أي أنه جهاز مصمم لفصل ووصل الدارة الكهربائية بطريقة غير آلية ويستطيع أيضا فتح الدارة آلياُ عند مرور تيار كهربائي أعلى من التيار المصمم له القاطع.



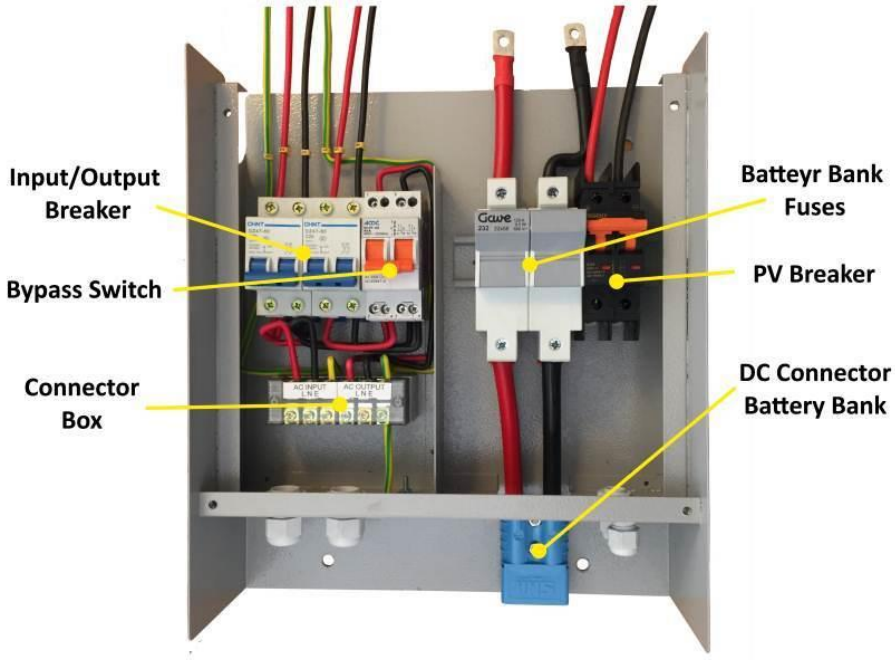


تصنيف القواطع الكهربائية

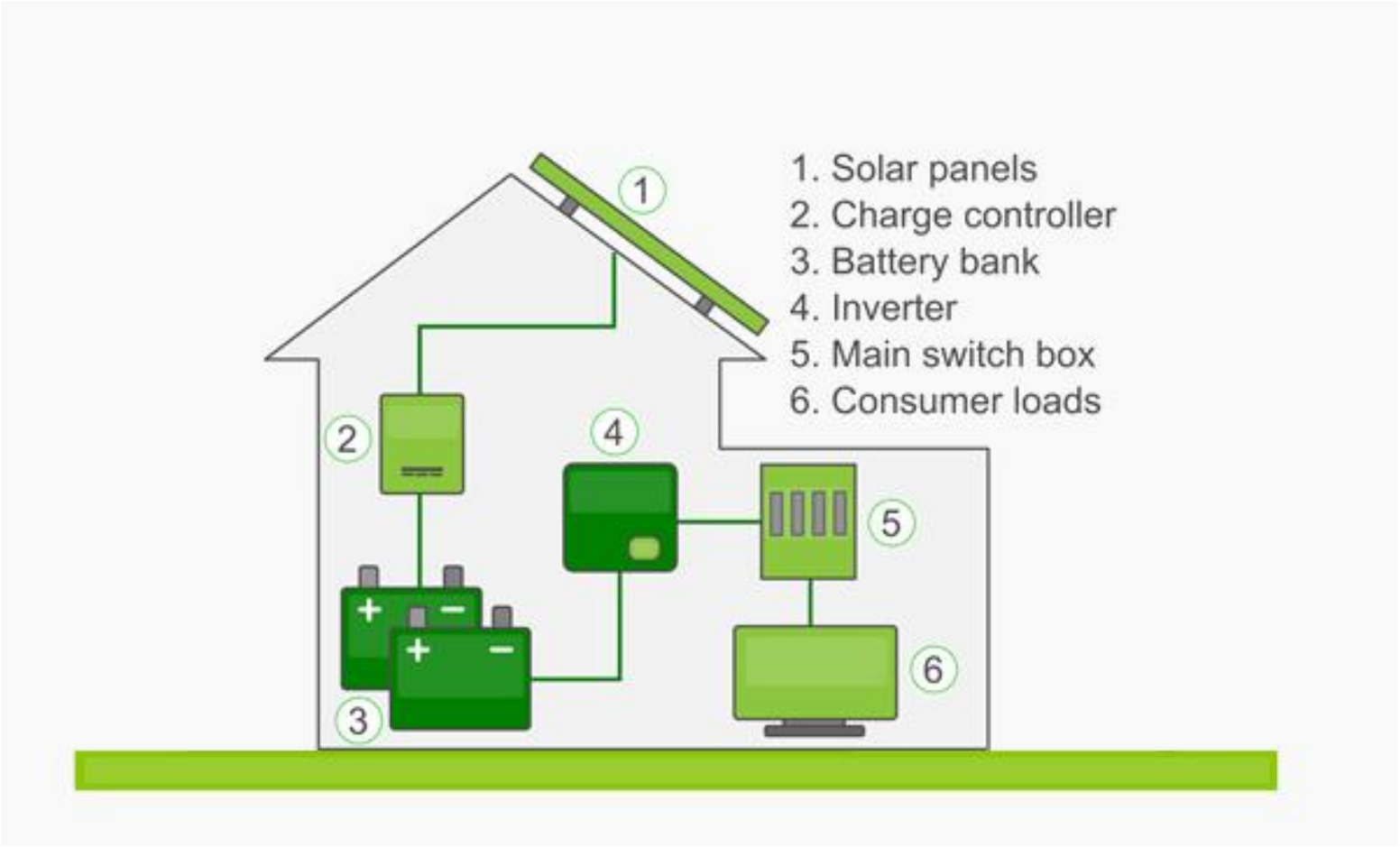
- و هناك نوعان من القواطع :
- القاطع الذي يقوم بفصل ووصل التيار الكهربائي عن الدارة الكهربائية في ظروف التشغيل العادية أي أنه يستخدم يدوياُ ويسمى في هذه الحالة بالمفتاح الكهربائي.
- القاطع الذي يقوم بفصل ووصل التيار الكهربائي عن الدارة الكهربائية في ظروف التشغيل العادية وغير العادية (في حالة حدوث عطل) ويسمى في هذه الحالة بالقاطع الآلي.

لوحة AC Breaker

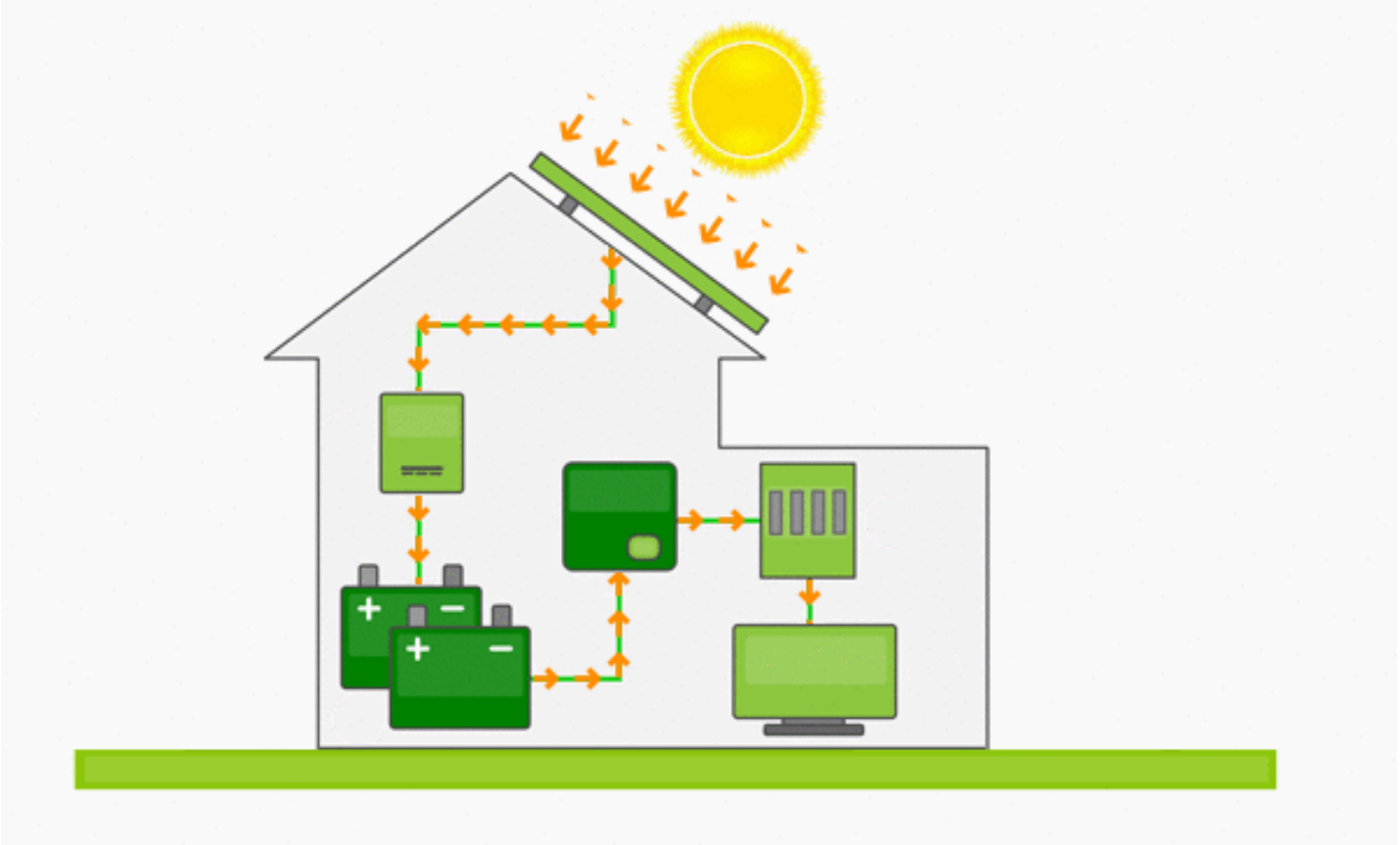
- تعتبر بمثابة عداد يتم تركيبه في المنزل، وتشتمل وظيفته على تجميع جميع الأسلاك الموجودة في المنزل وتوصيلها لمصدر الطاقة الكهربائية.



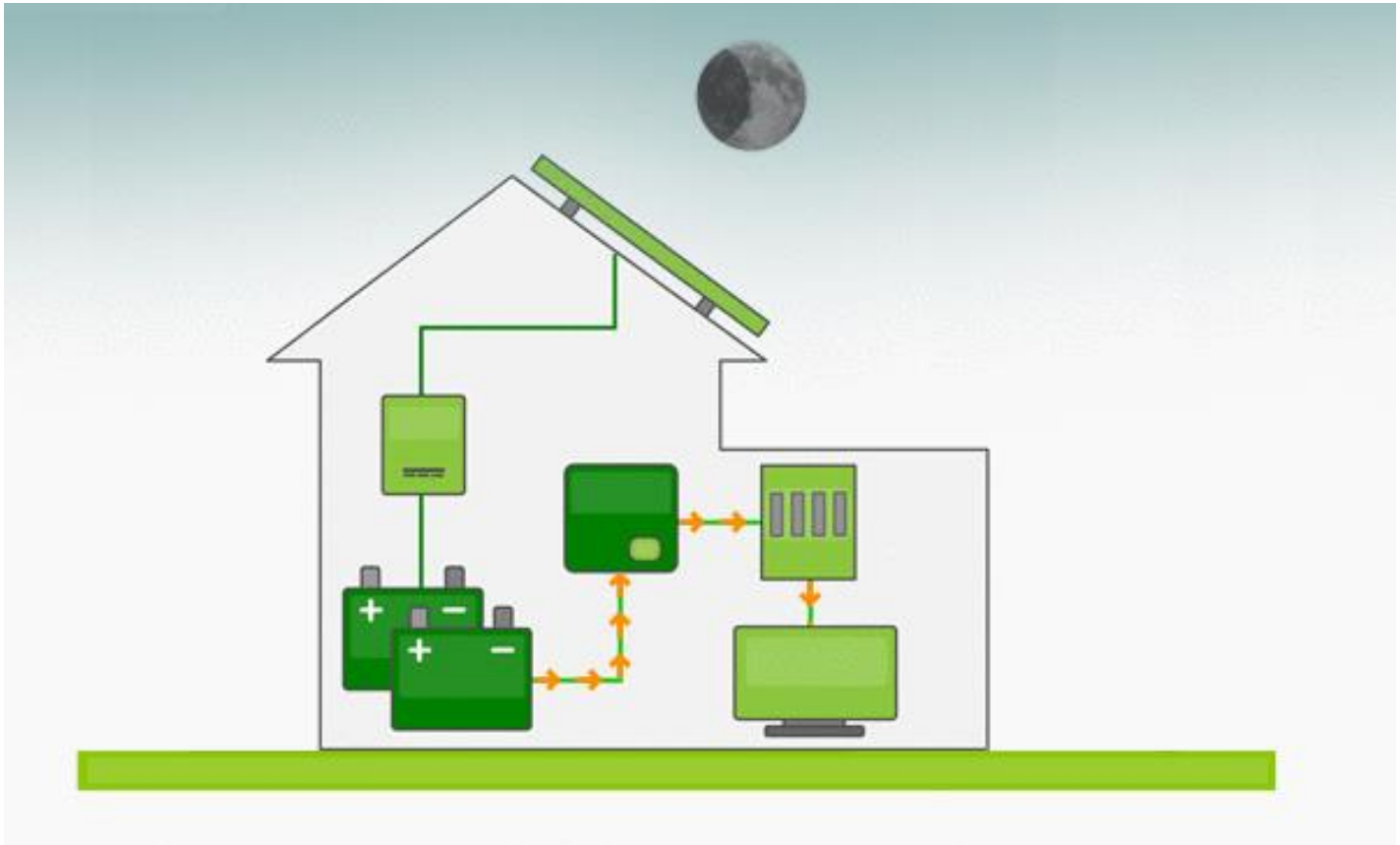
النظام المنفصل عن الشبكة Off Grid



النظام المنفصل عن الشبكة Off Grid



النظام المنفصل عن الشبكة Off Grid



النظام المنفصل عن الشبكة Off Grid

هذا النظام يتيح لك:

- توفير احتياجك من الكهرباء للمواقع المنعزلة والبعيدة عن مصادر الكهرباء الحكومية
- مستقل تماما عن تعريفة الكهرباء الحكومية
- بديل جيد ومثالي عن مولدات الديزل

انظمة الطاقة المنفصلة عن الشبكة - البطاريات



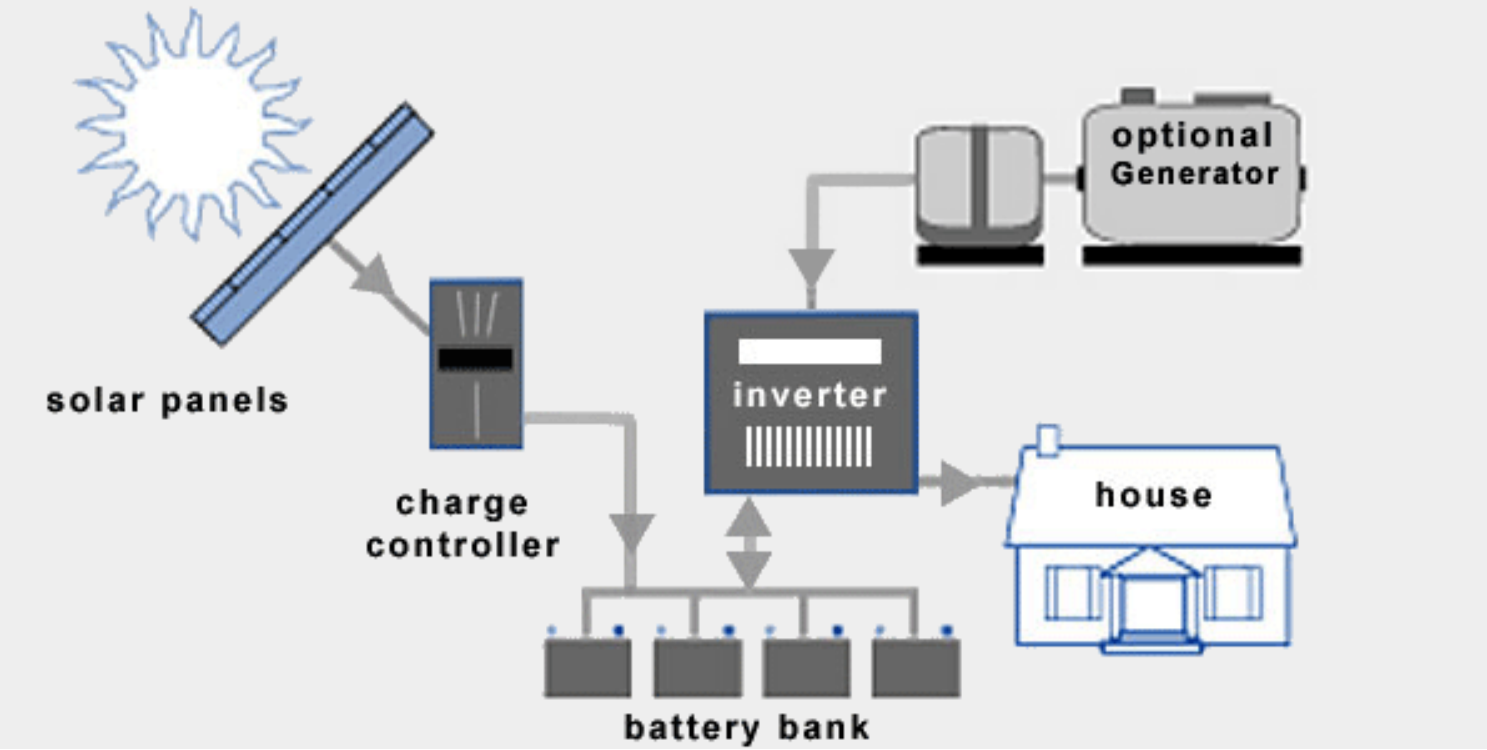
- تعتبر ثاني مكوّن لنظام الطاقة الشمسية، حيث تستخدم في تخزين الكهرباء المتولدة من الألواح الشمسية، ولايعد وجودها ضرورياً لعمل النظام، طالما أن ضوء الشمس موجود، بينما تكمن أهميتها في تخزين الكهرباء لاستخدامها عند غروب الشمس وحلول المساء.
- يمكن توصيل أكثر من بطاريةٍ واحدة للنظام الشمسي الواحد وذلك لتخزين أكبر قدر من الطاقة الكهربائية، حيث يتم توصيلها باستخدام أسلاك مع بعضها

انظمة الطاقة المنفصلة عن الشبكة - جهاز التحكّم في الشحن

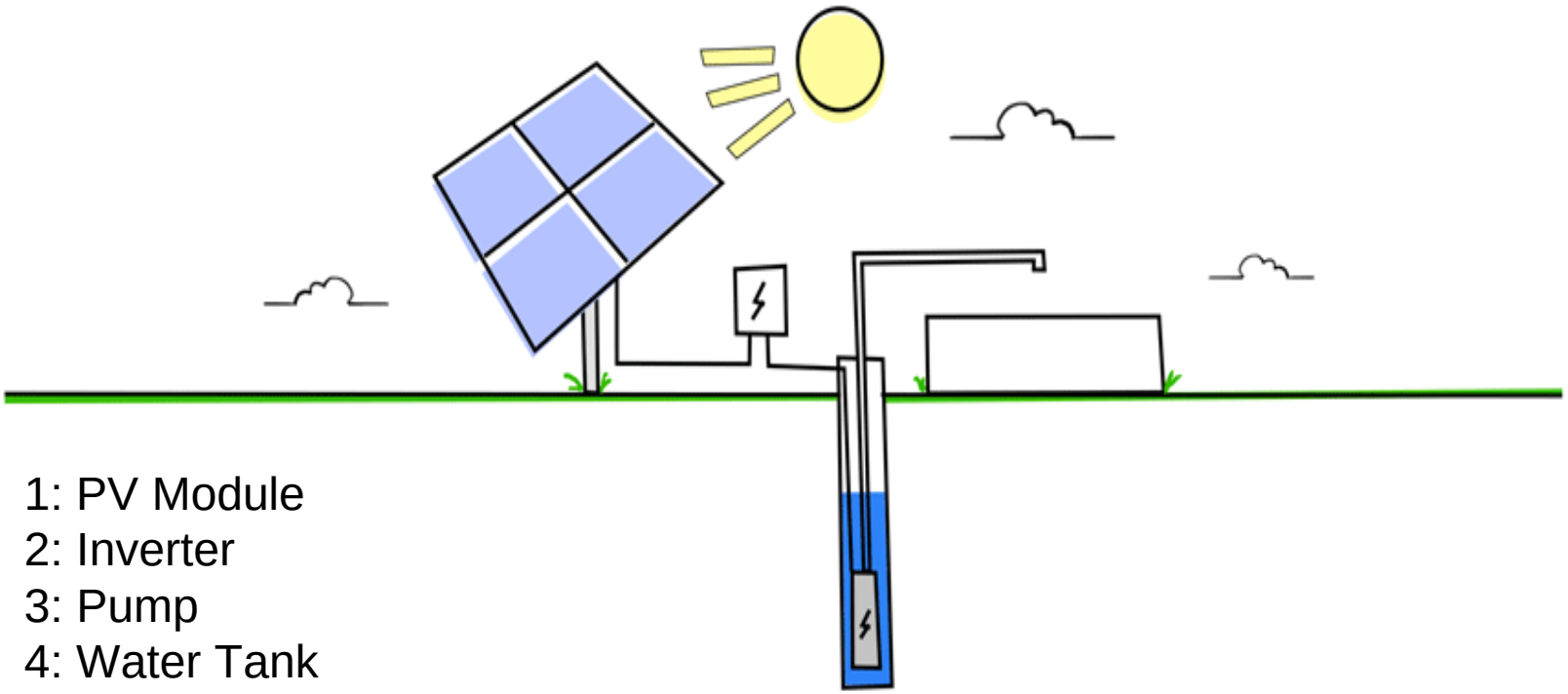
- تعد وظيفة هذا الجهاز التحكم في شحن البطاريات، فيقوم بحماية البطاريات من الشحن الزائد عن طريق التحكم بكمية التيار المتدفق نحوها من الألواح الشمسية، مما يطيل من عمرها ويحميها من التلف



انظمة الطاقة الهجينة



أنظمة ضخ المياه بالطاقة الشمسية



1: PV Module
2: Inverter
3: Pump
4: Water Tank

تطبيقات الطاقة الكهربائية

- تركيب على الأرض



تطبيقات الطاقة الكهربائية

- تركيب على الأرض

تطبيقات الطاقة الكهربائية

- تركيب على الأسطح





تطبيقات الطاقة الكهربائية

- تركيب على الأسطح



تطبيقات الطاقة الكهربائية

- تركيب على الهناجر



تطبيقات الطاقة الكهربائية

- تركيب على الهناجر

تطبيقات الطاقة الكهربائية

- مواقف سيارات





BIPV







شكراً لكم

المركز الوطني لبحوث الطاقة / الجمعية العلمية الملكية
ص.ب. 1945 الجبيهة – عمان 11941 الاردن، تلفون: 42/ 8014 533 6 962+ فاكس: 8043 533 6 962+