



4 Elements de la instal·lació FV

4 Elements de la instal·lació FV

Panells fotovoltaics

Un panell solar fotovoltaic és un dispositiu que genera electricitat a partir de la radiació solar que hi incideix. Molt a grans trets, podem dir que els panells fotovoltaics estan compostos per dues capes de silici semiconductor, amb diferents concentracions d'electrons que, en rebre l'energia del sol, es recombinen i produeixen corrent elèctric.

Un panell solar monocristal·lí d'entre 350 Wp i 400 Wp de potència té un pes d'uns 18 kg i no sol superar els 1,7 m de llarg i 1 m d'ample, amb un gruix de 4 cm, aproximadament.

Estructura

Serveix per subjectar els panells solars a la teulada o al terra. El tipus d'estructura dependrà de les característiques de la coberta.

Estructura per a cobertes inclinades: s'utilitzen en teulades que ja tenen una inclinació raonable, de manera que se solen instal·lar a sobre de la coberta sense una inclinació addicional. Aquest tipus d'estructures s'acostumen a anomenar *coplanars*, són més econòmiques i es munten amb rapidesa. Són bàsicament unes guies ancorades a la coberta on s'instal·len els panells solars.

És important tenir en compte que en la majoria de casos cal perforar la teula per fixar l'estructura en el forjat de la coberta. El forat es fa amb un trepant al lloc de la teula superior i, un cop fixada, es tapa i s'impermeabilitza adequadament.

Estructura per a cobertes planes: aquí es poden utilitzar estructures de formigó, que són més resistents i duren més. El seu cost és alt, degut,

principalment, a l'increment econòmic del transport a causa del seu gran pes i volum. També es pot utilitzar una estructura de suport reforçada o sense reforçar, que es fixa a contrapesos o es colla en funció de cada cas per evitar el moviment de l'estructura amb el vent. La reforçada utilitza triangles d'alumini i angles creuats per oferir més rigidesa.

Inversor

És un dels elements més importants en una instal·lació d'autoproducció i, segurament, el més desconegut. Transforma el corrent continu que generen els panells fotovoltaics en corrent altern, que és el que utilitzem a les nostres llars o aboquem a la xarxa.

Els inversors converteixen aquesta energia, l'optimitzen i fan un seguiment dels rendiments energètics del sistema fotovoltaic, cosa que ens permetrà detectar si hi ha qualsevol tipus de problema.

La seva durada estimada és d'aproximadament 15 anys i se solen utilitzar inversors o microinversors.

És important tenir en compte que si volem monitoritzar les dades que ens facilita l'inversor caldrà que estigui connectat a Internet per mitjà de wifi o cable.

També cal considerar que la potència nominal de l'inversor és la que limitarà la producció de la nostra instal·lació fotovoltaica. Normalment la potència nominal de l'inversor és lleugerament inferior a la potència màxima que poden generar els nostres panells, ja que la potència màxima és

un teòric ideal i poques vegades s'assoleix aquest valor.

Inversors en cadena (*string*): són l'opció més utilitzada fins a l'actualitat, atès que el seu cost és menor i el manteniment és fàcil. Tanmateix, utilitzar aquest tipus d'inversors farà que només es pugui produir tanta electricitat com el panell solar que produeixi menys, de manera que, si un d'aquests panells es troba a l'ombra o no funciona correctament, es veurà reduïda l'energia generada per la instal·lació. Això es pot corregir amb optimitzadors d'ombres.

Microinversors: estan començant a irrompre en el mercat i alguns fabricants ja els ofereixen amb garanties de 25 anys. Costen més que els inversors en cadena, però solucionen el problema que presenten aquests convertidors. Les instal·lacions amb microinversors disposen d'un petit inversor instal·lat a cada placa solar. No s'envia l'energia des de tots els panells fins a un únic inversor, com succeeix amb els inversors en cadena, sinó que els microinversors converteixen l'energia solar en energia de corrent altern a la mateixa coberta. Són l'opció més eficient, ja que si una de les plaques solars es troba a l'ombra no imposarà la seva baixa producció a la resta de la instal·lació. Aquest sistema, a més, ofereix una gran modularitat: es pot ampliar fàcilment la potència d'una instal·lació afegint-hi més panells solars amb el pertinent microinversor.

Quadre de protecció

Aquests quadres, ubicats entre els panells i l'inversor, i entre l'inversor i la xarxa elèctrica, tenen la funció d'albergar els mecanismes de seguretat pertinents. Protegeix de descàrregues atmosfèriques i sobretensions. Estan formats per interruptors magnetotèrmics (iguals que els que tenim a la caixa del quadre elèctric de casa nostra) capaços de tallar el subministrament de corrent

elèctric quan els valors varien respecte dels estipulats, evitant malmetre la instal·lació i protegint les nostres llars.

Comptador d'energia

Els comptadors són dispositius, normalment propietat de l'empresa de distribució elèctrica, que s'encarreguen de comptabilitzar l'energia que entra i surt de l'habitatge i d'enviar les dades necessàries per facturar correctament. Aquesta comptabilització ha de ser en tots dos sentits, és a dir, de la xarxa elèctrica a l'usuari i de la instal·lació d'autoproducció a la xarxa, i per això s'anomenen *comptadors bidireccionals*. Actualment gairebé tots els comptadors són d'aquest tipus.

Comptador de generació

Aquest comptador només és necessari en el cas d'instal·lacions col·lectives i serveix per mesurar el total d'energia generada perquè, després, l'empresa distribuïdora pugui fer el repartiment d'energia que correspon a cada habitatge mitjançant l'energia comptabilitzada en cadascun dels comptadors bidireccionals individuals.

Optimitzador d'ombres

Aquests dispositius, també anomenats *optimitzadors* de potència, serveixen per reduir les pèrdues que es poden produir en una instal·lació fotovoltaica a causa de les ombres. Es col·loquen a cada panell amb la finalitat d'optimitzar el punt de màxima potència a cadascun d'ells abans d'enviar aquesta energia a l'inversor.

Cal que sempre hi hagi optimitzadors d'ombres a la instal·lació. En el cas que disposem de microinversors, però, no són necessaris, ja que el mateix microinversor aconsegueix la funció.

Bateries

Són elements on s'emmagatzema l'energia que genera el sistema fotovoltaic, però que no utilitzem en aquell mateix instant, amb l'objectiu d'utilitzar-la per abastir casa nostra a les hores en què no hi ha llum solar.

Per triar les bateries més adequades s'ha de tenir en compte l'ús energètic de l'habitatge i la mida de la instal·lació fotovoltaica. És un element opcional i augmenta considerablement el cost de la instal·lació, de manera que s'ha de fer un estudi econòmic previ per analitzar si realment ens interessa. El seu ús s'acostuma a concentrar en habitatges o llocs amb instal·lacions d'autoproducció no connectades a la xarxa elèctrica.

L'acumulació de l'energia serà clau per a la transició energètica cap a un sistema 100% renovable. Així i tot, actualment encara estem lluny que hi hagi prou instal·lacions fotovoltaiques d'autoproducció als nostres pobles i ciutats per saturar les xarxes en moments de màxima generació. D'altra banda, es preveu una important baixada de preus de les bateries en la pròxima dècada acompanyada d'una millora tecnològica constant.

