



CASO D'USO

Mini Cube: ideale per prove su moduli fotovoltaici

Il vostro modulo può resistere a tutte le sollecitazioni termiche e di umidità?



terraXcube

terraXcube è il centro per la simulazione di climi estremi di Eurac Research, situato nel NOI Techpark di Bolzano (Alto Adige). Nelle nostre camere climatiche possiamo simulare le condizioni del pianeta Terra spinte al loro limite estremo. Combiniamo la tecnologia delle camere ipobariche con le simulazioni più avanzate dei parametri climatici. Questo ci permette di studiare in un ambiente controllabile gli effetti del clima sull'essere umano, sui processi ecologici e su prodotti e tecnologia. Le camere climatiche si differenziano per le dimensioni e gli equipaggiamenti. Possono ospitare persone, piante e altri organismi, macchinari e prodotti anche di grandi dimensioni e anche per lunghi periodi. Ogni giorno scorgiamo nuovi orizzonti insieme a team di ricerca e partner industriali e prepariamo la strada a nuove scoperte.

Un modulo fotovoltaico è un prodotto complesso costituito da diversi componenti: celle fotovoltaiche, vetro, cavi elettrici, cornici e stringhe metalliche, scatole e fogli di plastica, ciascuno con diversi coefficienti di dilatazione termica. Nel Mini Cube potete esporre il modulo fotovoltaico a ripetuti e repentini cambi di temperatura e umidità per verificare la sua capacità di resistere allo stress termico e alla penetrazione di umidità nel tempo. È possibile provare fino a dieci moduli fotovoltaici secondo lo standard IEC 61215:2021. La prova comprende un controllo visivo e delle prestazioni dei moduli fotovoltaici, che viene effettuato dopo intervalli di cicli precedentemente concordati o alla fine della serie di cicli. Si esamina, ad esempio, se il vetro anteriore è delaminato, la scatola di giunzione scollata o il telaio è deformato.

Nel Mini Cube possono essere verificate anche le prestazioni elettriche di un modulo fotovoltaico alle gelide temperature invernali. In un impianto fotovoltaico, l'inverter converte la corrente continua generata in corrente alternata. Quando si progetta l'impianto, è quindi importante scegliere l'inverter giusto, in grado di sopportare i picchi di tensione e corrente generati dai moduli fotovoltaici in tutte le stagioni, soprattutto in inverno quando le basse temperature fanno sì che i moduli lavorino a tensioni più elevate. Con una misura di potenza è possibile determinare la tensione effettiva generata a temperature minime estreme. Nel Mini Cube i moduli vengono portati per alcune ore a una temperatura minima stabile predefinita. Poi vengono portati singolarmente nel laboratorio accreditato "Solare PV", dove viene misurata la curva caratteristica, da cui si estrapolano la tensione a circuito aperto e la tensione nel punto di massima potenza.

Su richiesta è possibile effettuare anche una prova di elettroluminiscenza nel laboratorio "Solare PV". Questa prova può essere utilizzato per rilevare danni al modulo non visibili a occhio nudo, come per esempio fratturazioni di celle o interruzioni nelle stringhe metalliche di conduzione.

La prova in sintesi:



Misure:

Il Mini Cube si trova presso i laboratori dell'Istituto per le energie rinnovabili di Eurac Research al NOI Techpark. Le dimensioni interne del Mini Cube sono 1,30 m x 1,52 m x 2,20 m (L x P x A). È possibile provare oggetti fino a un peso totale di 300 kg. L'intervallo di temperatura all'interno del Mini Cube è compreso tra -40°C e +90°C ($\pm 1^\circ\text{C}$ nel tempo $\pm 2^\circ\text{C}$ nello spazio) secondo la norma IEC 60068-3-5:2018.

Prove accreditate:

Prove accreditate da [Accredia](#) secondo i seguenti standard: CEI EN IEC 61215-1-1:2021 + CEI EN IEC 61215-2:2021, prova MQT 06.1 - Prestazioni a STC



LAB N° 1785L



Dati tecnici:

Temperatura: -40...+90°C

Variazione della temperature: 1.7°C/min (-40...+85°C), 1.7°C/min (+85...-0°C), 1°C/min (+0...-40°C)

Intervallo umidità relativa: 20...95%

Intervallo del punto di rugiada per prove continuative: +2...+89°C

Contatti:

T +39 0471 055 550 – terraxcube@eurac.edu
terraxcube.eurac.edu

