



Mini Cube (Accelerated Life Testing Lab)

Verifica dell'operatività di apparecchiature elettroniche in condizioni climatiche estreme

Il test in sintesi



Umidità



Capacità di raffreddamento

terraXcube

terraXcube è il centro per la simulazione di climi estremi di Eurac Research, situato nel NOI Techpark di Bolzano (Alto Adige). Nelle nostre due 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 ricercatori e partner industriali e prepariamo la strada a nuove scoperte.

Descrizione del test

L'obiettivo di questi test è simulare l'operatività di apparecchiature elettriche quando si trovano a operare in condizioni ambientali estreme (basse temperature oppure ambienti caldi e umidi).

L'apparecchiatura da testare viene consegnata al personale tecnico e inserita nella camera climatica Mini Cube (Accelerated Life Testing Lab) in uso all'Istituto per le energie rinnovabili di Eurac Research. Essa viene collegata all'alimentazione elettrica e connessa esternamente alle porte di comunicazione per monitorarne la funzionalità. Vengono quindi installati i sensori di temperatura.

Una volta chiusa la porta, si verifica la corretta comunicazione e viene configurato il sistema di acquisizione dei dati. A questo punto, i test possono cominciare.

Per prima cosa viene svolto il test a freddo. La camera viene portata a -25°C e si attende che l'oggetto da testare abbia raggiunto l'equilibrio termico. Dopodiché l'oggetto viene alimentato elettricamente e si eseguono i test di funzionalità previsti dal protocollo, per esempio test di accensione e di corretto caricamento del proprio firmware, o di corretta operatività in tutte le sue funzioni e parti.

Successivamente, si verifica il funzionamento in condizioni di ambiente caldo e umido. L'apparecchiatura, in modalità standby, viene portata a una temperatura di 40°C e un'umidità relativa del 95%. A equilibrio termico raggiunto, viene messa in funzione. Il test consiste nel monitorare la temperatura in diversi punti dell'apparecchiatura e rilevare eventuali punti surriscaldati, al fine di verificare l'efficacia e il corretto design del sistema di raffreddamento.

Su richiesta del cliente, possono anche essere svolti test di lunga durata per verificare alterazioni visive e funzionali dell'apparecchiatura o di parti di essa (per esempio alterazioni visive di schermi e monitor, corrosione dei circuiti, danni a viti e giunti ecc.).

Mini Cube (Accelerated Life Testing Lab)

Verifica dell'operatività di apparecchiature elettroniche in condizioni climatiche estreme

Mini Cube (Accelerated Life Testing Lab) - Caratteristiche generali e controllo ambientale

Dimensioni interne	1.30 m x 1.52 m x 2.20 m (L x W x H)
Carico massimo consentito	Oggetti fino a un peso complessivo di 300 kg
Intervallo di temperatura in conformità con IEC 60068-3-5	-40...+90°C (variabilità $\pm 1^\circ\text{C}$ nel tempo $\pm 2^\circ\text{C}$ nello spazio)
Variazione della temperatura in conformità con IEC 60068-3-5	1.7°C/min (-40...+85°C), 1.7°C/min (+85...-0°C), 1°C/min (+0...-40°C)
Intervallo umidità relativa +10 °C < T < +90°C e in conformità con IEC 60068-3-6	20...95% (variabilità $\pm 5\%$ nel tempo $\pm 5\%$ nello spazio)

Altre caratteristiche

Alimentazione	230Vac 1~ 50Hz, 32 A; 400Vac 3~ 50Hz, 125A
Sistema di acquisizione dati	
Connessione di rete	Gigabit-Ethernet (1000BaseT) PoE, Wi-Fi