



Mini Cube (Accelerated Life Testing Lab)

Verifizierung des Betriebs von elektronischen Geräten unter extremen klimatischen Bedingungen

Der Test im Schnelldurchlauf



Feuchtigkeit



Kühlleistung

terraXcube

terraXcube ist das Zentrum für Extremklima-Simulation von Eurac Research im NOI Techpark in Bozen (Südtirol/ Italien). In unseren beiden Klimakammern können wir die Klimabedingungen unserer Erde bis hin zu Extremwerten simulieren. Wir kombinieren Druckkammer-Technologie mit modernster Umweltsimulation. So können wir in kontrollierbarer Umgebung, die Auswirkung von extremem Klima auf den Menschen, auf ökologische Prozesse und technische Produkte zu untersuchen. Die Klimakammern unterscheiden sich in Größe und Ausstattung. Sie können Menschen, Pflanzen und andere Lebewesen auch über längere Zeiträume hinweg beherbergen und bieten selbst für sehr große Maschinen und Produkte Platz. Täglich betreten wir mit unseren Wissenschaftlern und Industriepartnern Neuland und bereiten ihnen den Weg zu neuen Erkenntnissen.

Testbeschreibung

Das Ziel dieser Tests ist es, den Betrieb von elektrischen Geräten unter extremen Umweltbedingungen (niedrige Temperaturen oder heiße und feuchte Umgebungen) zu simulieren. Die zu prüfenden Geräte werden an die Techniker geliefert und in der Klimakammer Mini Cube (Accelerated Life Testing Lab) platziert, die im Institut für Erneuerbare Energien von Eurac Research verwendet wird. Sie werden an die Stromversorgung angeschlossen und extern mit den Kommunikationsanschlüssen verbunden, um ihre Funktionalität zu überwachen. Dann werden Temperatursensoren installiert. Sobald die Tür geschlossen ist, wird die korrekte Kommunikation überprüft und das Datenerfassungssystem konfiguriert. Im Anschluss können die Tests beginnen.

Zunächst wird der Kaltstarttest durchgeführt. Die Kammer wird dabei auf -25°C gebracht und es wird gewartet bis das Testobjekt eine stabile Temperatur erreicht hat. Danach wird das Testobjekt aktiviert und die vereinbarten Funktionstests, wie z. B. das Hochfahren und das korrekte Laden der Firmware sowie die vollständige Bedienbarkeit und Funktionalität des Testobjekts, werden durchgeführt.

Anschließend wird der Betrieb unter heißen und feuchten Umgebungsbedingungen getestet. Das Gerät wird im Standby-Modus auf eine Temperatur von 40°C und eine relative Luftfeuchtigkeit von 95% gebracht. Bei Erreichen einer stabilen Temperatur wird es in Betrieb genommen. Der Test besteht darin, die Temperatur an verschiedenen Stellen des Geräts zu überwachen und überhitzte Stellen zu erkennen, um die Wirksamkeit und korrekte Auslegung des Kühlsystems zu überprüfen.

Auf Wunsch des Kunden können auch Langzeittests durchgeführt werden, um visuelle und funktionelle Veränderungen an den Geräten oder einzelnen Komponenten zu überprüfen (z. B. visuelle Veränderungen an Bildschirmen und Monitoren, Korrosion von Schaltkreisen, Schäden an Schrauben und Verbindungen usw.).

Mini Cube (Accelerated Life Testing Lab)

Verifizierung des Betriebs von elektronischen Geräten unter extremen klimatischen Bedingungen

Mini Cube (Accelerated Life Testing Lab) - Allgemeine Eigenschaften und Raumbedingungen

Innenabmessungen	1.30 m x 1.52 m x 2.20 m (B x L x H)
Maximale Tragfähigkeit	Photovoltaik-Module bis zu einem Gesamtgewicht von 240 kg
Temperaturbereich gemäß IEC 60068-3-5	-40...+90°C ($\pm 1^\circ\text{C}$ in der Zeit $\pm 2^\circ\text{C}$ im Raum)
Temperaturgradient gemäß IEC 60068-3-5	1.7°C/min (-40...+85°C), 1.7°C/min (+85...-0°C), 1°C/min (+0...-40°C)
Relative Feuchtigkeit +10 °C < T < +90°C und gemäß IEC 60068-3-6	20...95% ($\pm 5\%$ in der Zeit $\pm 5\%$ im Raum)

Zusatzleistungen

Spannungsversorgung	230Vac 1~ 50Hz, 32 A; 400Vac 3~ 50Hz, 125A
Datenerfassungssystem	
Netzwerkverbindung	Gigabit-Ethernet (1000BaseT) PoE, Wi-Fi