

WARUM

Spritzwasser Dichtigkeits-Tests von Lithium-Ionen-Batterien für Elektro-Fahrzeuge im weltweit größten Prüfzentrum für Hochvoltbatterien

WIE

Turnkey-Lösung
IPX 5, IPX 6, IPX 6K und IPX 9K
Gemäß VW 80000:2017 LV 124 K10 & K-11
ISO 20653 und DIN EN 60529

WAS

Technische Ausstattung eines Feuchtraums für Wasserschutzart-Prüfungen
Strahldüse für IPX 5, IPX 6 und IPX 6K-Tests
Düsengestell für IPX 9K-Tests
Sensoren, Steuerung, Maschinenaggregat

WARUM - Die Herausforderung.

Die FEV Group GmbH hat in Sachsen-Anhalt das weltweit größte Entwicklungs- und Testzentrum für Hochvoltbatterien von Elektrofahrzeugen errichtet. Auf 15.500 qm und in rund 70 Anlagen werden unterschiedlichste Umweltsimulationstests durchgeführt.

Dazu gehören auch Dichtigkeits-Prüfungen. Bei den Tests werden Lithium-Ionen-Batterien oder ganze Batteriepacks über eine festgelegte Zeit Wasserstrahlen in definierter Stärke ausgesetzt. Die Testanlage soll die Durchführung der IP-Schutzart-Tests IPX 5, IPX 6, IPX 6K (Strahlwasser, starkes Strahlwasser, unter erhöhtem Druck) und IPX 9K (Hochdruck/Dampfstrahl-Reinigung) ermöglichen. Bei der IPX 9K-Prüfung muss das Prüfgerät während der Prüfung gedreht werden. Das System soll elektronische Prüfberichte ermöglichen. Der Kunde stellt einen gefliesten Feuchtraum als Prüfraum, für den die komplette technische Ausstattung inklusive Regelungs- und Steuerungstechnik zu liefern war.



WIE - Die Idee.

Die Dichtigkeitstests nach IPX 5, IPX 6 und IPX 6K werden mit einer Strahldüse per Hand durchgeführt. Dabei wird Wasser aus dem in der Norm festgeschriebenen Abständen mit Umgebungstemperatur und einem Wasserdruck von 0,3 bis 10,0 bar auf den Prüfling gespritzt

Für die Hochdruck-/Dampfstrahl-Tests nach IPX 9K wird ein Düsengestell an der Decke über dem Prüfgerät befestigt, die Drehplattform wird bauseits realisiert. Da dieses wegen seiner Größe von bis zu 1 x 2 Meter nicht wie in der Testnorm gefordert selbst gedreht werden kann, wird stattdessen das Düsengestell gedreht. Dabei wird 80 °C heißes Wasser mit einem Druck von 80 bis 100 bar auf das Prüfgerät gespritzt.

WAS - Die Lösung.

Die Strahldüse für IPX 5, IPX 6 und IPX 6K Prüfungen ist an der Wand montiert und mit digitaler Druck- sowie Durchflusssensorik ausgestattet. Sie ist an Wasserversorgungsstation mit Wassertank und Druckerhöhungspumpe angeschlossen, die außerhalb des Prüfraums aufgestellt ist.

Das an einem Drehteller montierte Düsengestell für IPX 9K-Prüfungen besteht aus Halterohren, an dem vier verstellbare Düsenarme befestigt sind. Über eine Hochdruck-Flachstrahldüse an jedem Düsenarm wird das Prüfgut mit Winkeln von 0 bis 90 Grad besprüht. Die Düsen sind jeweils um 30 Grad versetzt angeordnet und mit digitaler Druck- und Durchflusssensorik ausgestattet.

Gewähltes Produkt: Spezifische Komponenten für Spritzwasser-Tests

Ein Maschinenteil außerhalb des Prüfraumes enthält ein Hochdruckaggregat, um den für die Schutzprüfung IPX 9K erforderliche Wasserdruck von 80 bis 100 bar zu erzeugen, und eine Temperiereinheit, die das Wasser auf 80 bis 100 °C erhitzt.

Konstruktive Besonderheiten:

- Ausstattung des bauseitig gestellten Prüfraumes mit kompletter Prüftechnik
- Realisierung eines Sonderbauprojektes mit Hilfe von Standardkomponenten
- Elektronische Erfassung und Aufzeichnung aller Betriebs- und Prüfdaten zur Erstellung von elektronischen Prüfberichten über die Steuerungssoftware SIMPATI[®]