

WARUM

Temperaturschock mit Schwallwasser von Lithium-Ionen-Batterien für Elektrofahrzeuge im weltweit größten Prüfzentrum für Hochvoltbatterien

WIE

Turnkey-Lösung
Gemäß VW 80000:2017 LV124 K-12

WAS

Mobile Anlage für Einsatz in Temperatur- und Klimakammern Maschinenaggregat, Steuerung, Pumpensystem
Schwalldüsendgestell

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 Tests, die die Funktion der Energiespeicher bei schockartiger Abkühlung durch Schwallwasser, beispielsweise bei der Fahrt durch eine Pfütze, prüfen. Für die Tests werden Lithium-Ionen-Batterien auf Betriebstemperatur aufgeheizt und dann wiederholt mit 0 bis 4 °C kaltem Wasser beschwallt.

Gemäß Prüfnorm muss das Wasser hochfeinem Arzionastaub beinhalten. Staubablagerungen am oder im Prüfling nach dem Test weisen auf Undichtigkeiten hin. Der Wasserbehälter muss daher für eine gleichmäßige Verteilung des Staubs konstruiert werden und für ein homogenes Staub-Wassergemisch am Austritt der Schwallwasserdüse sorgen. Die mit dem Prüfmedium in Kontakt stehenden Komponenten des Prüfsystems müssen robust und staubfest ausgeführt werden. Die Kälteversorgung erfolgt über die zentrale Kälteanlage.



WIE - Die Idee.

Konzipiert wurde eine mobile Schwallwasseranlage, die in geeigneten Temperatur- und Klimakammern eingesetzt werden kann. Dafür wird ein Maschinenaggregat mit isoliertem Schwallwasserbehälter, Pumpe und Verfahrenstechnik außerhalb der Kammer platziert. Im Kammerinneren ist ein Schwalldüsendgestell mit fünf Düsen aufgestellt, über das das Prüfgut beschwallt wird.

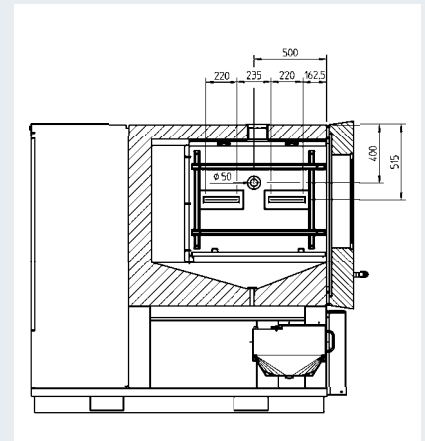
Um das gewünschte gleichmäßige Staub-Wasser-Gemisch zu erreichen, wurde der Schwallwasserbehälter mit einem speziellen Pumpensystem ausgestattet. Das Wasser wird von unten in den Behälter eingeleitet und durch die Pumpen kontinuierlich umgewälzt.



WAS - Die Lösung.

Die zweiteilige Schwallwasseranlage besteht aus einem Maschinenaggregat für die Versorgung, Steuerung und Regelung des Gesamtsystems und aus einem Schwalldüsendgestell zur normkonformen Beschwallung der Prüflinge.

Das mobile Schwalldüsendgestell wird im Inneren der Prüfkammer platziert. Fünf Düsen mit einem Schwallwasserdurchsatz von 1 bis 1,3 l/s beschwallen das Prüfgut horizontal 3 Sekunden lang. Das Gestell ist ca. 2.600 mm breit und 1.955 mm hoch und ermöglicht die Beschwallung der Prüflinge in ihrer gesamten Breite.



Gewähltes Produkt: Mobile Schwallwasseranlage
bestehend aus diversen Einzelkomponenten

Das mobile Maschinenaggregat mit Rollen enthält das Kälteaggregat, den Schalt- und Steuerschrank sowie das Pumpensystem und den Schwallwassertank. Das Maschinenaggregat außerhalb des Prüfraums und das Schwalldüsendgestell in der Prüfkammer sind über Durchführungen miteinander verbunden.

Konstruktive Besonderheiten:

- Mobile Prüftechnik, einsetzbar in verschiedenen Prüfkammern
- Realisierung eines Sonderbauprojektes mit Hilfe von Standardkomponenten
- Regelgrößen mit digitaler Anzeige: Prüfzyklen, Zykluszeit, Wassertemperatur, Düsenauswahl
- Elektronische Erfassung und Aufzeichnung von aller Betriebs- und Prüfdaten zur Erstellung von elektronischen Prüfberichten über die Steuerungssoftware SIMPATI[®]

