

WARUM

Das Aufzeigen von möglichen Funktionsmängeln bei elektrischen Baugruppen unter Betauung.

WAS

Für die Durchführung der Normprüfung wird ein Klimaprüfschrank mit Betauungsoption benötigt

WIE

Die Modifikation der Klimaprüfschränke der **weisstechnik**[®] und die Kunststoffhaube ermöglichen die Durchführung der Betauungsprüfung.

WARUM – Die Herausforderung.

Kraftfahrzeuge sind den unterschiedlichsten Klimaten ausgesetzt, was zwangsläufig eine Betauung von elektrischen Baugruppen nach sich zieht - dies kann beim Betrieb des Fahrzeugs zu Funktionsstörungen führen.

Die Norm **GS 95011-4** (auch bekannt als K-15 der LV 124 oder BMW-Betauungsprüfung) beschreibt den Ablauf eines Betauungsverfahrens als Prüfung an elektronischen Baugruppen, welche in Kraftfahrzeugen eingesetzt werden. Der Zweck dieser Prüfung ist, dass in der Entwicklungsphase von Baugruppen eventuelle Funktionsmängel der Baugruppe unter Betauung aufgezeigt werden.

WAS – Die Prüfung

Für die Durchführung der Betauungsprüfung kann nur ein Klimaprüfschrank, welcher über eine Betauungsoption verfügt, genutzt werden. Während der Betauungsphase (s. *Abbildung 2*) muss die Temperaturregelung von Prüfraum auf Wasserbad umgeschaltet werden.

Wasser soll sich am kalten Prüfling abscheiden. Tritt die Betauung auf Baugruppen häufiger auf, kann das elektrochemische Migration (Dentridenwachstum) bewirken. Diese wiederum führt zur dauerhaften Schädigung oder dem Ausfall der Baugruppe. Zwischen jedem Zyklus muss der Prüfling zwingend trocken sein. Die Norm weist hierzu aus, dass im Punkt 2) (s. *Abbildung 2*) die Feuchtigkeit <50% r.F. betragen muss. Zusätzlich soll sich eine Kontamination bei jedem Zyklus aufkonzentrieren. Daher soll der Zyklus fünf Mal wiederholt werden.

Voraussetzung, um mit diesem Verfahren das gewünschte Betauungsergebnis zu erzielen ist, dass der verwendete Klimaprüfschrank Temperaturdifferenzen zwischen Prüfrauminnenwand und Prüfraum erbringt, die kleiner sind als die Temperaturdifferenz zwischen Prüfling und der Prüfraumtemperatur. Die Differenz zwischen Wasserbad- und Prüfraumtemperatur muss dafür <15 K betragen (Bereich der Funktionsprüfung in *Abbildung 2*). (GS 95011-4, 2010)

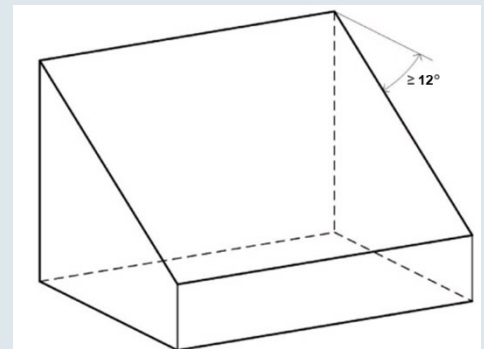


Abbildung 1 Normauszug aus GS 95011-4 Kunststoffhaube

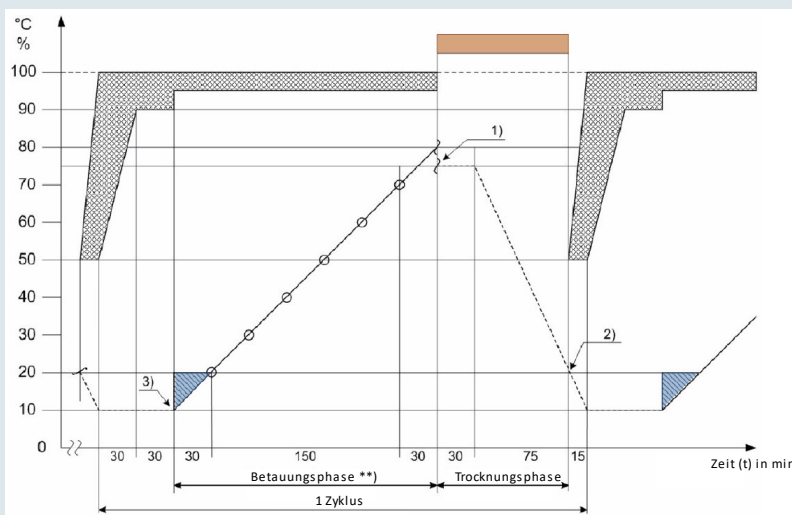


Abbildung 2 Normauszug der GS 95011-4 Prüffahrt

- 1) Start der Trocknungsphase nach Erreichen von 75 °C Lufttemperatur
- 2) Prüfling muss trocken sein, relative Feuchte <50% r.F.
- 3) Umschaltung von Prüfraum-Temperaturregelung auf Wasserbadregelung

- Funktionsprüfung
- Wasserbadtemperatur ±1 °C
- - - - Prüfraumtemperatur ±3 °C
- Prüfraumfeuchte
- Wasserbadtemperatur <20 °C
- Feuchteverlauf nicht definiert

**) Aufzeichnung der Prüfraumfeuchte und -temperatur, Temperaturdifferenz zwischen Prüfraum und Wasserbad <15

