

Bestimmung des Foggingverhaltens von Werkstoffen der Kraftfahrzeug-Innenausstattung

DIN
75 201

Determination of the windscreen fogging characteristics of trim materials in motor vehicles

Maße in mm

Allgemeintoleranzen: ISO 2768 – c

1 Anwendungsbereich und Zweck

Die Prüfung nach dieser Norm dient der Bestimmung des Foggingverhaltens von Werkstoffen, die im Insassenraum von Kraftfahrzeugen verwendet werden.

Mit diesem Verfahren kann auch das Foggingverhalten von flüssigen, pastenförmigen, pulverförmigen und festen Rohstoffen bestimmt werden, aus denen die Werkstoffe bestehen, bzw. hergestellt werden.

Anmerkung: Die Messung an Rohstoffen gibt nicht zwangsläufig einen Hinweis auf das Foggingverhalten von daraus hergestellten Teilen.

2 Begriff

2.1 Fogging

Fogging im Sinne dieser Norm ist die Kondensation von verdampften flüchtigen Bestandteilen aus der Kraftfahrzeug-Innenausstattung an den Glasscheiben, insbesondere an der Windschutzscheibe.

Anmerkung: Bei ungünstigen Beleuchtungsverhältnissen kann der Fogging-Niederschlag die Sicht durch die Windschutzscheibe beeinträchtigen.

2.2 Foggingwert F

Der Foggingwert F nach dieser Norm ist der Quotient in Prozent aus dem 60°-Reflektometerwert einer Glasplatte mit Fogging-Niederschlag und dem 60°-Reflektometerwert derselben Glasplatte ohne Fogging-Niederschlag.

2.3 Kondensierbarer Bestandteil G

Der kondensierbare Bestandteil G nach dieser Norm ist die Differenz der Wägungen einer Aluminiumfolie mit und ohne Fogging-Niederschlag.

3 Kurzbeschreibung der Verfahren

3.1 Verfahren A

Der Probekörper bzw. die Probe wird auf den Boden eines Bechers aus Glas ohne Ausguß (im nachfolgenden Text Becher genannt) mit festgelegten Maßen gebracht.

¹⁾ Siehe Erläuterungen

Der Becher wird mit einer Glasplatte abgedeckt, an der flüchtige Bestandteile aus dem Probekörper bzw. der Probe kondensieren können. Diese Glasplatte wird gekühlt.

Der so vorbereitete Becher wird 3 h in einen auf Prüftemperatur von $(100 \pm 0,3)^\circ\text{C}$ befindlichen Badthermostaten hineingestellt.

Die Wirkung des Fogging-Niederschlags auf der Glasplatte wird durch die Messung der 60°-Reflektometerwerte erfaßt. Als Bezug dienen dabei die 60°-Reflektometerwerte derselben Glasplatte ohne Niederschlag, die vor dem Versuch sorgfältig gereinigt wurde.

Anmerkung: Abweichend von DIN 67 530 werden die Reflektometerwerte nur bei 60° ermittelt (DIN 67 530 legt fest, daß hochglänzende Proben bei 20°, mittelglänzende bei 60° und matte Proben bei 85° gemessen werden).

3.2 Verfahren B

Der Probekörper bzw. die Probe wird auf den Boden eines Bechers aus Glas ohne Ausguß (im nachfolgenden Text Becher genannt) mit festgelegten Maßen gebracht. Der Becher wird mit einer Aluminiumfolie abgedeckt, an der flüchtige Bestandteile aus dem Probekörper bzw. der Probe kondensieren können. Diese Aluminiumfolie wird gekühlt.

Der so vorbereitete Becher wird 16 h in einen auf Prüftemperatur von $(100 \pm 0,3)^\circ\text{C}$ befindlichen Badthermostaten hineingestellt.

Die Masse des Fogging-Niederschlags auf der Aluminiumfolie wird quantitativ durch Wägung der Folie vor und nach dem Fogging-Versuch erfaßt.

4 Bezeichnung

4.1 Verfahren A

Bezeichnung der Bestimmung des Foggingverhaltens durch Messung der 60°-Reflektometerwerte (A):

Foggingverhalten DIN 75 201 — A

4.2 Verfahren B

Bezeichnung der Bestimmung des Foggingverhaltens durch Ermittlung des kondensierbaren Bestandteils (B):

Foggingverhalten DIN 75 201 — B

Fortsetzung Seite 2 bis 9

Normenausschuß Kunststoffe (FNK) im DIN Deutsches Institut für Normung e.V.

Normenausschuß Kautschuktechnik (FAKAU) im DIN

Normenausschuß Kraftfahrzeuge (FAKRA) im DIN

Normenausschuß Materialprüfung (NMP) im DIN

5 Hilfsmittel und Geräte

5.1 Hilfsmittel

5.1.1 Essigsäureethylester, zur Analyse

5.1.2 Wärmeübertragungsflüssigkeit für das thermostatisch geregelte Bad, temperaturbeständig und wegen der besseren Reinigungsmöglichkeiten vorzugsweise wasserlöslich, z. B. auf Polyethylen- oder Polypropylen-Glykolbasis³⁾.

5.1.3 Einmal-Handschuh aus Polyethylen (PE)

5.1.4 Filtrierpapier, weich, z. B. Filtrierpapier DIN 53 135 — 1a

5.1.5 Exsikkator mit Phosphorpentoxid oder Phosphor-pentoxid auf Träger

5.1.6 Laborspülmaschine

5.1.7 Spülmittel für Laborglasreinigungen

5.1.8 Verfahren A

5.1.8.1 Diisodecylphthalat (DIDP)²⁾³⁾. Es darf nur das bei der Bezugsquelle erhältliche DIDP verwendet werden.

5.1.8.2 Aceton, zur Analyse

5.1.8.3 Baumwollgewebe oder Baumwollwatte, gereinigt durch mindestens 6stündige Heißextraktion mit Essigsäureethylester im Extraktor DIN 12 604 — 500 (ohne Verwendung einer Extraktionshülse) bei etwa 20 Überläufen je Stunde.

5.1.8.4 Prüftinte aus einem Methanol-Wassergemisch (Volumenanteil an Methanol = 27,1 %; Volumenanteil an Wasser = 72,9 %; Oberflächenspannung = 46 mN/m). Einem Liter der Prüflüssigkeit kann etwa 1 g eines roten löslichen Farbstoffes (z. B. Fuchsin) zugesetzt werden (siehe auch DIN 53 364 (z. Z. Entwurf)).

5.1.8.5 Reinigungspaste aus 1 Teil Wasser und 1 Teil Calciumcarbonat gefällt, chemisch rein³⁾.

5.1.9 Verfahren B

5.1.9.1 Di-(2-ethyl-hexyl)-phthalat (DOP)²⁾³⁾.

5.1.9.2 Aluminiumfolie, 0,03 mm Dicke, Kreisscheiben mit einem Durchmesser von $(103 \pm 1) \text{ mm}^3$.

5.1.9.3 Exsikkator mit Trocknungsmittel (Silikagel).

5.2 Geräte

5.2.1 Verfahren A

5.2.1.1 Reflektometer

Reflektometer mit Meßmöglichkeit für 60°-Einstrahlungswinkel und 60°-Abstrahlungswinkel nach DIN 67 530.

5.2.1.2 Distanzhalter

Distanzhalter mit quadratischer oder konzentrischer Aussparung nach Bild 1 und Bild 2 aus Papier, Pappe, Aluminium, Polymethylmethacrylat, weichmacherfreiem

²⁾ Siehe Erläuterungen

³⁾ Über Bezugsquellen gibt Auskunft:
DIN-Bezugsquellen für normgerechte Erzeugnisse im
DIN Deutsches Institut für Normung e.V., Burggrafen-
straße 6, 1000 Berlin 30.

Polyvinylchlorid oder ähnlichem, Dicke = $(0,1 \pm 0,02) \text{ mm}$, um das Berühren des Niederschlages auf der Glasplatte nach Abschnitt 5.3.3.4 beim Messen mit dem Reflektometer zu vermeiden. Durch Hilfsmarken auf dem Distanzhalter und/oder auf der bevorzugt mattschwarzen Unterlage wird eine Positionierung des Reflektometerkopfes erreicht, so daß eine Zuordnung von Meßpunkten, aus Messungen vor und nach dem Fogging-Versuch, möglich ist.

5.2.2 Verfahren B

Waage mit einem Skalenteilungswert von 0,01 mg.

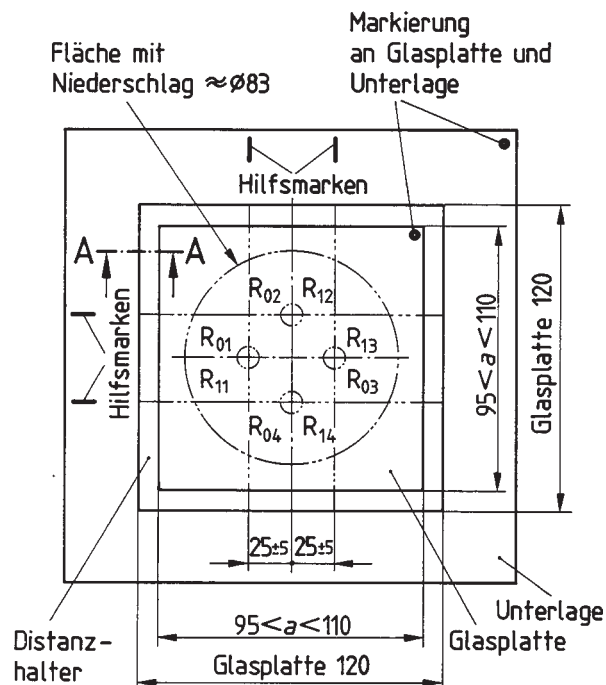


Bild 1. Unterlage mit Glasplatte und aufgelegtem Distanzhalter und Beispiel für Hilfsmarken zum Positionieren und Zentrieren des Reflektometers (z. B. rechteckig (auch rund mit konzentrischer Aussparung möglich))

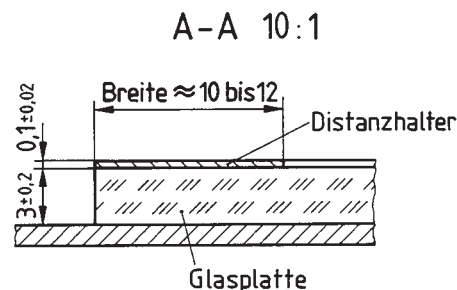


Bild 2. Schnitt A-A durch die Glasplatte mit Grenzabmaßen (vergrößert)

5.3 Apparatur

5.3.1 Temperierbad

Badthermostat⁴⁾ (Ausführungsbeispiel für 6 Becher, siehe Bild 3; bei diesem Beispiel sollten die Innenmaße des Temperierbades mindestens 550 mm × 270 mm × 260 mm sein) mit einer Wärmedämmung ausgelegt für einen Temperaturbereich von 60 bis 130 °C. Zur Vermeidung von Überheizungen sind Sicherheitsvorrichtungen einzubauen. Die Umwälzung, das Volumen der Wärmeübertragungsflüssigkeit und die Heizung müssen so ausgelegt sein, daß eine Temperaturkonstanz im gesamten Bad auf 0,5 K der Prüftemperatur sichergestellt ist.

Das Bad muß so beschaffen sein, daß nach Einbringen der Becher ins Bad die Temperatur nur max. 3 K absinken

darf und die Prüftemperatur nach max. 10 min wieder erreicht ist. Der Mindestabstand zwischen den Bechern und der Wand beträgt ≥ 30 mm, zwischen Badboden und Bechern ≥ 75 mm.

Anmerkung: Ein Becher ist für den Kontrollversuch (siehe Abschnitt 7.2) notwendig.

5.3.2 Kühlvorrichtung

Kühlplatte, hohl, aus korrosionsfestem Metall, z.B. aus Aluminium, mit 2 Kühlwasseranschlüssen, die so angeordnet sind, daß der gesamte Innenraum der Kühlplatte vom Kühlwasser durchströmt wird. Die Kontaktfläche mit der Glasplatte muß eben sein. Die Masse der mit Wasser gefüllten Kühlplatte muß mindestens 1 kg betragen (um den Auftrieb des Bechers im Temperierbad zu unterdrücken). Für jede Glasplatte ist eine eigene Kühlplatte zu verwenden.

⁴⁾ Begriff siehe DIN 58 966 Teil 2

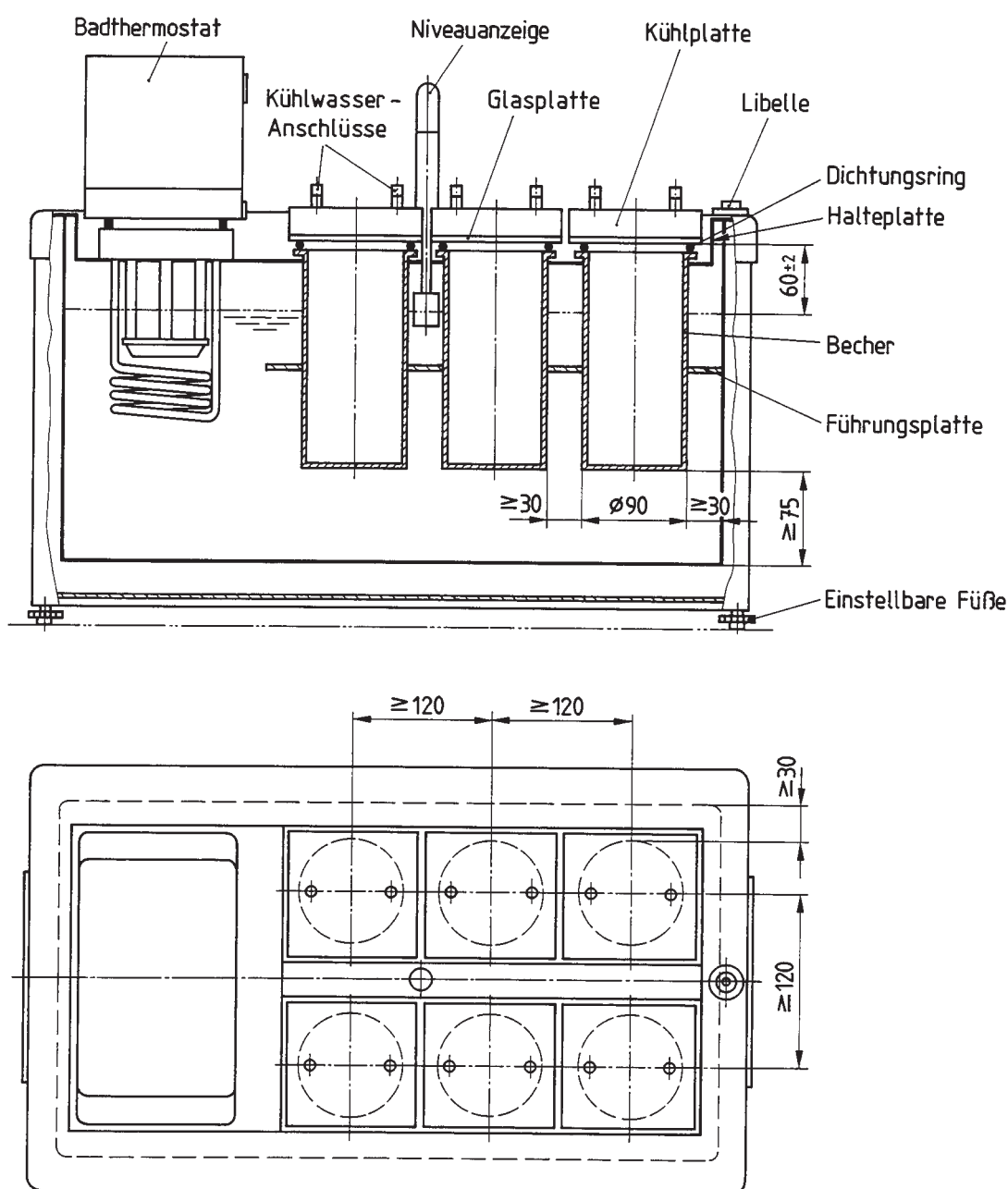


Bild 3. Temperierbad (Ausführungsbeispiel)