



Brüssel, den 8. Juli 2016
(OR. en)

11049/16
ADD 1

ENV 484
ENT 134
MI 496

ÜBERMITTLUNGSVERMERK

Absender:	Europäische Kommission
Eingangsdatum:	7. Juli 2016
Empfänger:	Generalsekretariat des Rates
Nr. Komm.dok.:	D045406/02 - Annex 1
Betr.:	ANHANG der Verordnung xxx/2016 der Kommission zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 der Kommission hinsichtlich der Methodik zur Bestimmung von Verdunstungsemissionen (Prüfung Typ 4)

Die Delegationen erhalten in der Anlage das Dokument D045406/02 - Annex 1.

Anl.: D045406/02 - Annex 1



Brüssel, den XXX
D045406/02
[...] (2016) XXX draft

ANNEX 1

ANHANG

der

**Verordnung xxx/2016 der Kommission zur Änderung der Verordnung (EG)
Nr. 692/2008 der Kommission hinsichtlich der Methodik zur Bestimmung von
Verdunstungsemissionen (Prüfung Typ 4)**

ANHANG

der

Verordnung xxx/2016 der Kommission zur Änderung der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 der Kommission hinsichtlich der Methodik zur Bestimmung von Verdunstungsemissionen (Prüfung Typ 4)

Anhang VI der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 erhält folgende Fassung:

„

ANHANG VI

1. EINLEITUNG

1.1. In diesem Anhang wird das Verfahren für die Durchführung der Prüfung Typ 4 beschrieben, mit der die Kohlenwasserstoffemissionen durch Verdunstung aus Kraftstoffsystemen von Fahrzeugen bestimmt werden.

2. TECHNISCHE ANFORDERUNGEN

2.1. Einleitung

Das Verfahren umfasst die Prüfung auf Verdunstungsemissionen und zwei zusätzliche Prüfungen, nämlich die Prüfung der Alterung des Aktivkohlefilters gemäß Absatz 5.1. und die Prüfung der Durchlässigkeit des Kraftstoffspeichersystems gemäß Absatz 5.2.

Die Prüfung auf Verdunstungsemissionen (Abbildung 1) dient der Bestimmung von HC-Verdunstungsemissionen aufgrund von Temperaturschwankungen im Tagesverlauf sowie aufgrund des Heißabstellens beim Parken und des Fahrens in der Stadt.

2.2. Die Prüfung auf Verdunstungsemissionen umfasst Folgendes:

- a) Prüfungsfahrt bestehend aus einem Stadtfahrzyklus (Teil 1) und einem außerstädtischen Fahrzyklus (Teil 2), gefolgt von zwei Stadtfahrzyklen (Teil 1);
- b) Bestimmung der Heißabstellverluste;
- c) Bestimmung der Tankatmungsverluste.

Das Gesamtergebnis der Prüfung erhält man, wenn man die aufgrund des Heißabstellens und der Tankatmung emittierten Kohlenwasserstoffmassen zusammen mit dem Diffusionsfaktor addiert.

3. FAHRZEUG UND KRAFTSTOFF

3.1. Fahrzeug

3.1.1. Das Fahrzeug muss in einem guten technischen Zustand und vor der Prüfung mindestens 3000 km eingefahren sein. Für die Bestimmung der Verdunstungsemissionen sind der Kilometerstand und das Alter des für die Zertifizierung benutzten Fahrzeugs festzuhalten. Die Anlage zur Begrenzung der Verdunstungsemissionen muss während der Prüfphase angeschlossen gewesen sein und einwandfrei gearbeitet haben, und die Aktivkohlefilter müssen normal beansprucht worden sein, d. h. sie dürfen nicht übermäßig gespült oder beladen worden sein. Die nach dem in Absatz 5.1. dargelegten Verfahren gealterten Aktivkohlefilter werden wie in Abbildung 1 beschrieben angeschlossen.

3.2. Kraftstoff

3.2.1. Für die Prüfung Typ I ist der in Anhang IX der Verordnung (EG) Nr. 692/2008 angegebene Bezugskraftstoff E10 zu verwenden. Für die Zwecke dieser Verordnung ist Bezugskraftstoff E10 der Bezugskraftstoff für die Prüfung Typ I, außer für die Alterung des Filters nach Absatz 5.1.

4. PRÜFEINRICHTUNG FÜR DIE VERDUNSTUNGSPRÜFUNG

4.1. Rollenprüfstand

Der Rollenprüfstand muss den Vorschriften von Anhang 4a Anlage 1 der UNECE-Regelung Nr. 83 entsprechen.

4.2. Raum zur Messung der Verdunstungsemissionen

Der Rollenprüfstand muss den Vorschriften von Anhang 7 Absatz 4.2 der UNECE-Regelung Nr. 83 entsprechen.

Abbildung 1

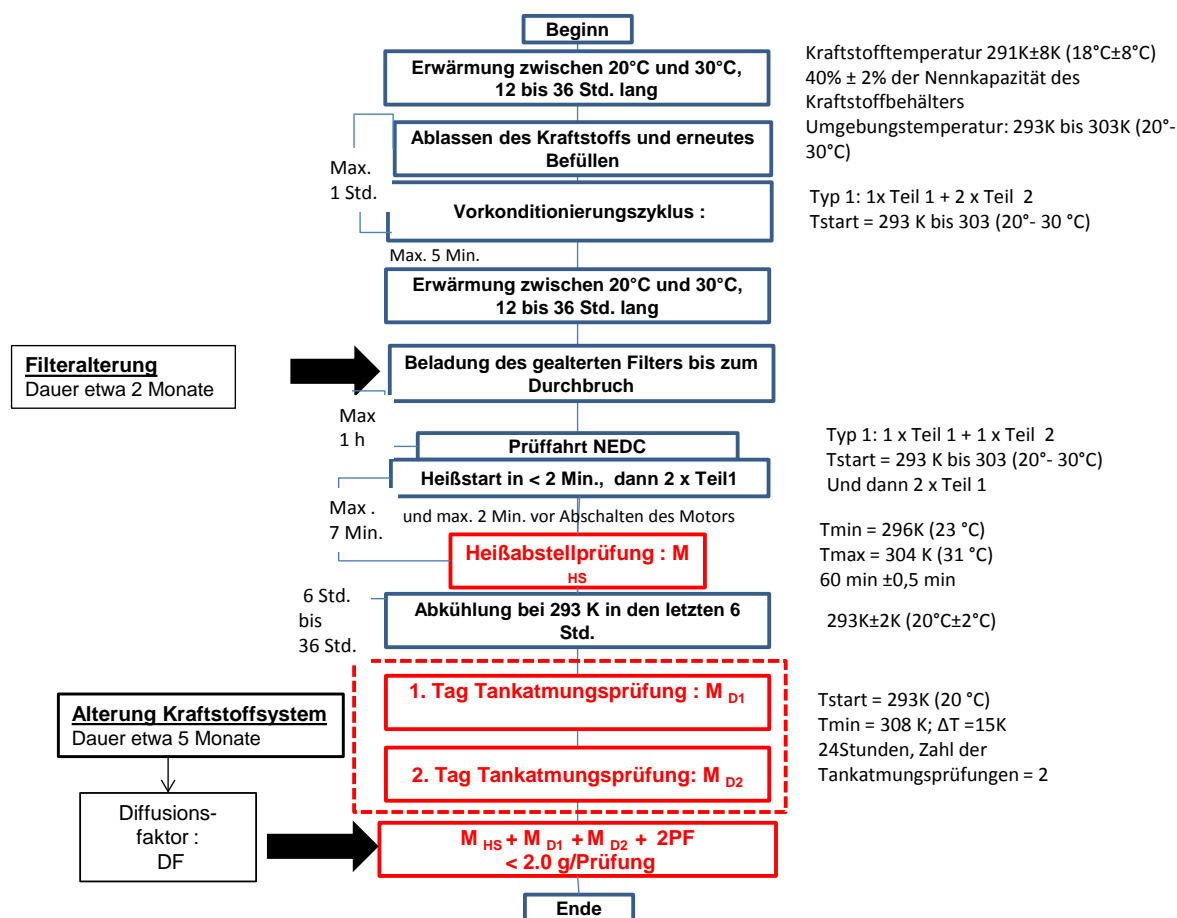
Bestimmung der Verdunstungsemissionen

Einfahrzeit: 3000 km (keine übermäßige Spülung/Beladung)

Verwendung gealterter Aktivkohlefilter

Dampfreinigung des Fahrzeugs (falls erforderlich)

Verringerung oder Beseitigung von Hintergrundemissionsquellen, die nicht aus Kraftstoffen stammen (falls vereinbart)



Anmerkungen:

1. Baureihen des Systems zur Begrenzung der Verdunstungsemissionen – gemäß Anhang I Absatz 3.2.

2. Die Abgasemissionen können während des Fahrzyklus der Prüfung Typ I gemessen, aber nicht für die Genehmigung verwendet werden. Prüfungen der Auspuffemissionen im Hinblick auf die Typgenehmigung werden getrennt durchgeführt.

4.3. Analysesysteme

Die Analysesysteme müssen den Vorschriften von Anhang 7 Absatz 4.3 der UNECE-Regelung Nr. 83 entsprechen.

4.4. Aufzeichnung der Temperatur

Die Aufzeichnung der Temperatur muss den Vorschriften von Anhang 7 Absatz 4.5 der UNECE-Regelung Nr. 83 entsprechen.

4.5. Aufzeichnung des Drucks

Die Aufzeichnung des Drucks muss den Vorschriften von Anhang 7 Absatz 4.6 der UNECE-Regelung Nr. 83 entsprechen.

4.6. Ventilatoren

Die Ventilatoren müssen den Vorschriften von Anhang 7 Absatz 4.7 der UNECE-Regelung Nr. 83 entsprechen.

4.7. Gase

Die Gase müssen den Vorschriften von Anhang 7 Absatz 4.8 der UNECE-Regelung Nr. 83 entsprechen.

4.8. Zusätzliche Messgeräte

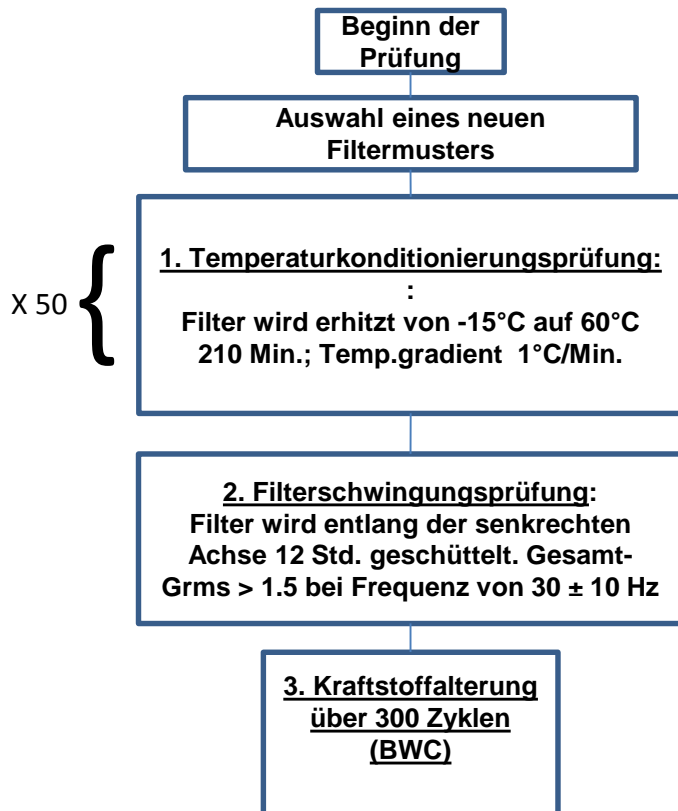
Die zusätzlichen Messgeräte müssen den Vorschriften von Anhang 7 Absatz 4.9 der UNECE-Regelung Nr. 83 entsprechen.

5. PRÜFVERFAHREN

5.1. Alterungsprüfung der Filter

Vor Durchführung der Heißabstell- und der Tankatmungsprüfung müssen die Filter nach folgendem, in Abbildung 2 beschriebenen Verfahren gealtert werden.

Abbildung 2: Verfahren der Alterungsprüfung der Filter

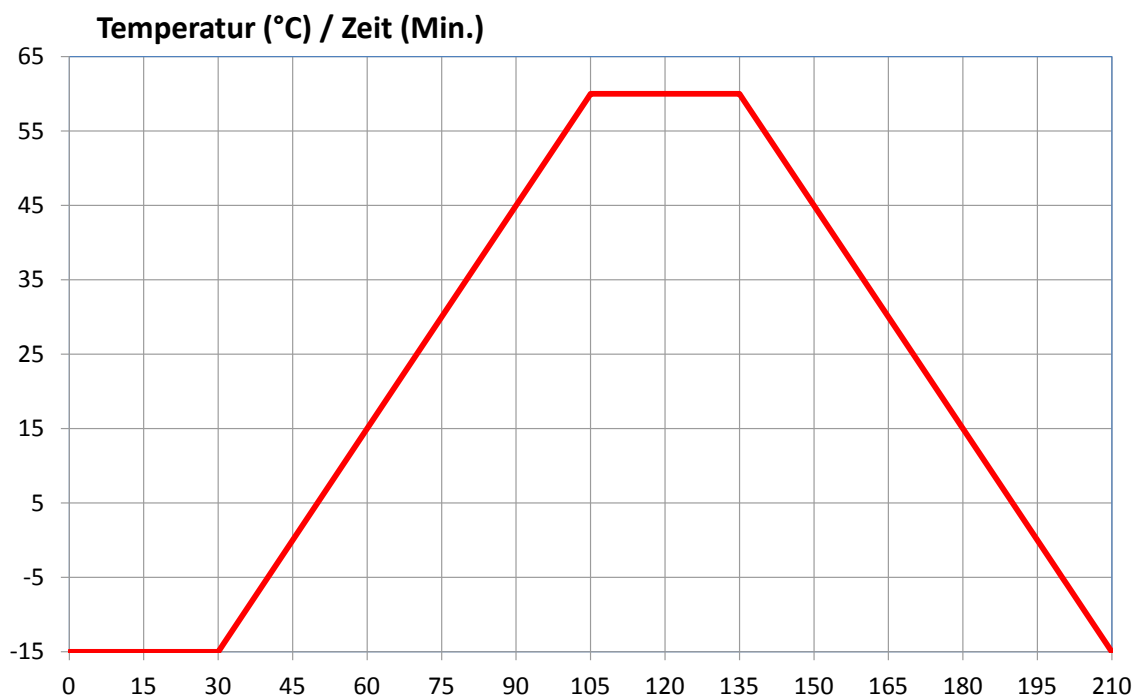


5.1.1. Temperaturkonditionierungsprüfung

In einem speziellen Temperiererraum werden die Filter bei Temperaturen von -15 °C bis 60 °C Prüfungszyklen mit einer 30 Minuten dauernden Stabilisierung bei -15 °C und 60 °C unterzogen. Jeder Zyklus dauert 210 Minuten (siehe Abbildung 3). Der Temperaturgradient muss möglichst nahe an 1 °C/Min. sein. Kein Zwangsluftstrom sollte die Filter passieren.

Der Zyklus wird 50mal nacheinander durchlaufen. Der Vorgang dauert insgesamt 175 Stunden.

Abbildung 3: Temperaturkonditionierungszyklus



5.1.2. Schwingungskonditionierungsprüfung der Filter

Nach dem Temperaturalterungsverfahren werden die Filter entlang der senkrechten Achse mit einem Grms-Wert¹ von insgesamt $> 1,5\text{m/sec}^2$ bei einer Frequenz von 30 ± 10 Hz geschüttelt, dabei sind die Filter entsprechend der Ausrichtung im Fahrzeug angebracht. Die Prüfung dauert 12 Stunden.

5.1.3. Filter-Kraftstoff-Alterungsprüfung

5.1.3.1. Kraftstoffalterung für 300 Zyklen

5.1.3.1.1. Nach der Temperaturprüfung und der Schwingungsprüfung werden die Filter mit einer Mischung aus handelsüblichem E10-Kraftstoff für die Prüfung Typ I gemäß Absatz 5.1.3.1.1.1 und Stickstoff oder Luft mit einem 50 ± 15 %igen Kraftstoffdampfvolumen gealtert. Die Kraftstoffdampf-Füllrate muss stets zwischen 60 ± 20 g/h liegen.

Die Filter bis zum entsprechenden Durchbruch beladen. Der Durchbruch ist als der Punkt zu betrachten, in dem die kumulierte Menge der emittierten Kohlenwasserstoffe gleich 2 g ist. Alternativ gilt die Beladung als abgeschlossen, wenn das entsprechende Konzentrationsniveau am Luftloch 3000 ppm erreicht.

5.1.3.1.1.1 Der für diese Prüfung verwendete handelsübliche E10-Kraftstoff muss in folgenden Punkten denselben Anforderungen entsprechen wie ein E10-Bezugskraftstoff:

- Dichte bei 15 °C

¹ Grms: Der quadratische Mittelwert (root mean square – rms) des Schwingungssignals wird berechnet, indem die Größe des Signals an jedem Punkt quadriert, der durchschnittliche (mittlere) Wert des Quadrats der Größe berechnet und dann die Quadratwurzel des mittleren Werts gebildet wird. Die sich daraus ergebende Zahl ist der Grms-Wert.

- Dampfdruck (DVPE)
- Destillation (nur Verdampfung)
- Kohlenwasserstoffanalyse (nur Olefine, Aromaten, Benzol)
- Sauerstoffgehalt
- Ethanolgehalt

5.1.3.1.2. Die Filter müssen nach dem Verfahren gemäß Anhang 7 Absatz 5.1.3.8. der UNECE-Regelung Nr. 83 gespült werden. Die Standardbedingungen sind 273,2 K und 101,33 kPa.

Die Filter müssen 5 Minuten bis maximal 1 Stunde nach der Beladung gespült werden.

5.1.3.1.3. Die Schritte des Verfahrens nach den Absätzen 5.1.3.1.1. und 5.1.3.1.2. sind 50-mal zu wiederholen, gefolgt von einer Messung der Butanwirkkapazität (BWC), d. h. der Kapazität eines Aktivkohlefilters zur Absorption und Desorption von Butan aus Trockenluft unter festgelegten Bedingungen, in 5 Butanzyklen gemäß Absatz 5.1.3.1.4. Die Kraftstoffdampfalterung wird fortgesetzt, bis 300 Zyklen erreicht sind. Eine Messung der BWC in 5 Butanzyklen gemäß Absatz 5.1.3.1.4 findet nach den 300 Zyklen statt.

5.1.3.1.4. Nach 50 und 300 Kraftstoffalterungszyklen wird eine Messung der Butanwirkkapazität durchgeführt. Diese Messung besteht aus der Beladung des Filters gemäß Anhang 7 Absatz 5.1.6.3. der UNECE-Regelung Nr. 83 zum Durchbruch. Die BWC wird aufgezeichnet.

Dann müssen die Filter nach dem Verfahren gemäß Anhang 7 Absatz 5.1.3.8. der UNECE-Regelung Nr. 83 gespült werden.

Der Filter muss zwischen 5 Minuten und maximal 1 Stunde nach der Beladung gespült werden.

Der Vorgang der Butanbeladung wird 5-mal wiederholt. Die BWC wird nach jedem Butanbeladungsschritt aufgezeichnet. Die BWC_{50} wird als Durchschnitt der 5 Butan-Butanwirkkapazitäten berechnet und aufgezeichnet.

Insgesamt werden die Filter in 300 Kraftstoffalterungszyklen + 10 Butanzyklen gealtert und als stabilisiert angesehen.

5.1.3.2. Werden die Filter von den Lieferanten zur Verfügung gestellt, so setzen die Hersteller die Typgenehmigungsbehörden vorab davon in Kenntnis, damit diese jeden Phase des Alterungsprozesses in den Anlagen des Lieferanten verfolgen können.

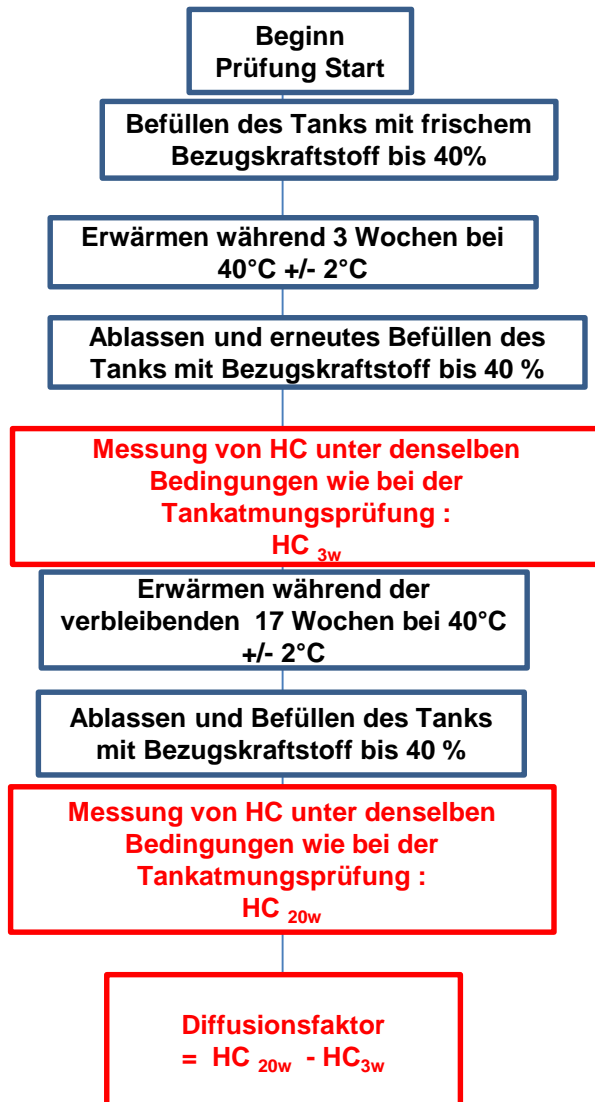
5.1.3.3. Der Hersteller legt den Typgenehmigungsbehörden einen Prüfbericht vor, der mindestens Folgendes enthält:

- Aktivkohletyp
- Beladungsrate
- Kraftstoffspezifikationen

- BWC-Messungen

5.2. Bestimmung des Diffusionsfaktors des Kraftstoffsystems (Abbildung 4)

Abbildung 4: Bestimmung des Diffusionsfaktors



Das für eine Baureihe repräsentative Kraftstoffspeichersystem wird ausgewählt und an einer Vorrichtung angebracht und dann 20 Wochen lang bei 40°C +/- 2°C mit dem E10-Bezugskraftstoff durchtränkt. Die Ausrichtung des Kraftstoffspeichersystems auf der Vorrichtung muss der tatsächlichen Ausrichtung auf dem Fahrzeug entsprechen.

5.2.1. Der Tank wird bei einer Temperatur von 18°C±8 °C mit frischem E10-Bezugskraftstoff gefüllt. Der Tank wird mit 40 +/-2 % der Nennkapazität befüllt. Dann wird die Vorrichtung mit dem Kraftstoffsystem drei Wochen lang in einem bestimmten sicheren Raum bei einer kontrollierten Temperatur von 40°C +/-2 °C abgestellt.

5.2.2. Am Ende der dritten Woche wird der Tank geleert und bei einer Temperatur von 18°C±8 °C mit frischem E10-Bezugskraftstoff und 40 +/-2 % der Nennkapazität neu befüllt.

Innerhalb von 6 bis 36 Stunden, in den letzten 6 Stunden bei $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$, wird die Vorrichtung mit dem Kraftstoffsystem in einer VT-SHED abgestellt und es wird eine Tankatmungsprüfung über einen Zeitraum von 24 Stunden gemäß Anhang 7 Absatz 5.7 der UNECE-Regelung Nr. 83 durchgeführt. Die Entlüftung des Kraftstoffsystem erfolgt außerhalb der VT-SHED, um die Möglichkeit auszuschließen, dass die abgelassenen Tankemissionen als Diffusion verbucht werden. Die HC-Emissionen werden gemessen und der Wert als $\text{HC}_{3\text{W}}$ aufgezeichnet.

5.2.3. Die Vorrichtung mit dem Kraftstoffsystem wird für die restlichen 17 Wochen wieder in einem bestimmten sicheren Raum mit einer kontrollierten Temperatur von $40^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ abgestellt.

5.2.4. Am Ende der 17. Woche wird der Tank geleert und bei einer Temperatur von $18^{\circ}\text{C}\pm 8^{\circ}\text{C}$ mit frischem E10-Bezugskraftstoff und $40 \pm 2\%$ der Nennkapazität neu befüllt.

Innerhalb von 6 bis 36 Stunden, in den letzten 6 Stunden bei $20^{\circ}\text{C}\pm 2^{\circ}\text{C}$, wird die Vorrichtung mit dem Kraftstoffsystem in einer VT-SHED abgestellt und es wird eine Tankatmungsprüfung über einen Zeitraum von 24 Stunden nach dem Verfahren gemäß Anhang 7 Absatz 5.7. der UNECE-Regelung Nr. 83 durchgeführt. Die Entlüftung des Kraftstoffsystem erfolgt außerhalb der VT-SHED, um die Möglichkeit auszuschließen, dass die abgelassenen Tankemissionen als Diffusion verbucht werden. Die HC-Emissionen werden gemessen und der Wert als $\text{HC}_{20\text{W}}$ aufgezeichnet.

5.2.5. Der Diffusionsfaktor ist die Differenz zwischen $\text{HC}_{20\text{W}}$ und $\text{HC}_{30\text{W}}$ in g/24h (dreistellig).

5.2.6. Wird der Diffusionsfaktor von den Lieferanten bestimmt, so setzen die Hersteller die Typgenehmigungsbehörden vorab davon in Kenntnis, damit eine Prüfung vor Ort in den Anlagen des Lieferanten möglich ist.

5.2.7. Der Hersteller legt den Typgenehmigungsbehörden einen Prüfbericht vor, der mindestens Folgendes enthält:

- a) Eine vollständige Beschreibung des geprüften Kraftstoffspeichersystems einschließlich Informationen über den geprüften Tanktyp, darüber, ob es sich um einen Einschicht- oder einen Mehrschicht-Tank handelt und welche Typen von Materialien für den Tank und andere Teile des Kraftstoffspeichersystems verwendet werden;
- b) die wöchentlichen Durchschnittstemperaturen, bei denen die Alterung durchgeführt wurde;
- c) die in Woche 3 gemessene HC ($\text{HC}_{3\text{W}}$);
- d) die in Woche 20 gemessene HC ($\text{HC}_{20\text{W}}$);
- e) der daraus resultierende Diffusionsfaktor (DF).

5.2.8. Als Ausnahme zu den Abschnitten 5.2.1 bis 5.2.7 können Hersteller, die Mehrschicht-Tanks verwenden, sich dafür entscheiden, anstelle des vollständigen oben erwähnten

Messverfahrens den folgenden vorgegebenen Diffusionsfaktor (assigned permeability factor – APF) zu verwenden:

APF Mehrschicht-Tank= 120 mg/24h

5.2.8.1 Entscheidet sich der Hersteller für die Verwendung von vorgegebenen Diffusionsfaktoren, so legt der Hersteller der Typgenehmigungsbehörde eine Erklärung vor, in der der Tanktyp eindeutig angegeben ist sowie eine Erklärung über den Typ der verwendeten Materialien.

5.3. Reihenfolge der Messungen bei der Heißabstellprüfung und der Tankatmungsprüfung

Das Fahrzeug wird gemäß Anhang 7 Absatz 5.1.1. und 5.1.2 der UNECE-Regelung Nr. 83 vorbereitet. Auf Ersuchen des Herstellers und mit Zustimmung der zuständigen Behörde können nicht aus dem Kraftstoff stammende Hintergrundemissionsquellen vor der Prüfung entfernt oder verringert werden (z. B. Backen des Reifens oder des Fahrzeugs, Entfernen der Waschflüssigkeit).

5.3.1. Abkühlung

Das Fahrzeug wird für die Dauer von mindestens 12 Stunden und höchstens 36 Stunden im Abkühlbereich abgestellt. Am Ende dieses Zeitraums muss die Temperatur des Motoröls und des Kühlmittels auf ± 3 C genau mit der Temperatur des Abkühlbereichs übereinstimmen.

5.3.2. Ablassen des Kraftstoffs und erneutes Befüllen

Das Ablassen des Kraftstoffs und das erneute Befüllen wird gemäß Anhang 7 Absatz 5.1.7 der UNECE-Regelung Nr. 83 durchgeführt.

5.3.3. Vorkonditionierungszyklus

Innerhalb einer Stunde nach Beendigung des Ablassens des Kraftstoffs und des erneuten Befüllens werden mit dem Fahrzeug auf dem Rollenprüfstand ein Fahrzyklus Teil 1 und zwei Fahrzyklen Teil 2 der Prüfung Typ I nach den Vorschriften des Anhangs 4a der UNECE-Regelung Nr. 83 durchgeführt.

Während dieses Vorgangs werden keine Abgasproben entnommen.

5.3.4. Abkühlung

Innerhalb von fünf Minuten nach Beendigung der Vorkonditionierung wird das Fahrzeug für die Dauer von mindestens 12 Stunden und höchstens 36 Stunden im Abkühlbereich abgestellt. Am Ende dieses Zeitraums muss die Temperatur des Motoröls und des Kühlmittels auf ± 3 C genau mit der Temperatur des Abkühlbereichs übereinstimmen.

5.3.5. Filter-Durchbruch

Die nach der in Absatz 5.1 beschriebenen Reihenfolge gealterten Filter werden gemäß dem in Anhang 7 Absatz 5.1.4 der UNECE-Regelung Nr. 83 beschriebenen Verfahren bis zum Durchbruch beladen.

5.3.6. Prüfung auf dem Rollenprüfstand

5.3.6.1. Innerhalb einer Stunde nach Beendigung des Beladens des Filters werden mit dem Fahrzeug auf dem Rollenprüfstand ein Fahrzyklus Teil 1 und zwei Fahrzyklen Teil 2 der Prüfung Typ I nach den Vorschriften des Anhangs 4a der UNECE-Regelung Nr. 83

durchgeführt. Dann wird der Motor ausgeschaltet. Während dieses Prüfvorgangs können zwar Abgasproben entnommen werden, aber die Ergebnisse werden nicht bei der Erteilung von Typgenehmigungen hinsichtlich der Abgasemissionen verwendet.

5.3.6.2. Innerhalb von zwei Minuten nach Beendigung der in Absatz 5.3.6.1. beschriebenen Prüfungsfahrt des Typs I wird mit dem Fahrzeug ein weiterer Konditionierungszyklus bestehend aus zwei Fahrzyklen Teil 1 (Heißstart) der Prüfung Typ I gefahren. Anschließend wird der Motor erneut abgeschaltet. Während dieses Prüfvorgangs brauchen keine Abgasproben entnommen zu werden.

5.3.7. Heißabstellen

Nach der Prüfung auf dem Rollenprüfstand wird eine Prüfung der Verdunstungsemissionen nach dem Heißabstellen gemäß Anhang 7 Absatz 5.5. der UNECE-Regelung Nr. 83 durchgeführt. Die Berechnung der Verdunstungsemissionen durch das Heißabstellen erfolgt gemäß Anhang 7 Absatz 6 der UNECE-Regelung Nr. 83 und wird als M_{HS} bezeichnet.

5.3.8. Abkühlung

Nach der Prüfung der Verdunstungsemissionen nach dem Heißabstellen erfolgt eine Abkühlung gemäß Anhang 7 Absatz 5.6. der UNECE-Regelung Nr. 83.

5.3.9. Tankatmungsprüfung

5.3.9.1. Nach der Abkühlung wird eine 24 Stunden dauernde erste Messung der Tankatmungsverluste gemäß Anhang 7 Absatz 5.7. der UNECE-Regelung Nr. 83 durchgeführt. Die Emissionen werden gemäß Anhang 7 Absatz 6 der UNECE-Regelung Nr. 83 berechnet. Der entsprechende Wert wird als M_{D1} bezeichnet.

5.3.9.2. Nach der ersten 24 Stunden dauernden Tankatmungsprüfung wird gemäß Anhang 7 Absatz 5.7. der UNECE-Regelung Nr. 83 eine zweite Messung der Tankatmungsverluste durchgeführt. Die Emissionen werden gemäß Anhang 7 Absatz 6 der UNECE-Regelung Nr. 83 berechnet. Der entsprechende Wert wird als M_{D2} bezeichnet.

5.3.10. Berechnung

Das Ergebnis von $M_{HS}+M_{D1}+M_{D2}+2PF$ muss unter dem in Anhang 1 Tabelle 3 der Verordnung (EG) Nr. 715/2007 festgelegten Grenzwert liegen.

5.3.11 Der Hersteller legt den Typgenehmigungsbehörden einen Prüfbericht vor, der mindestens Folgendes enthält:

- a) Beschreibung der Abkühlzeiten, einschließlich Zeit und Durchschnittstemperaturen
- b) Beschreibung des verwendeten gealterten Filters und Verweis auf genauen Alterungsbericht
- c) Durchschnittstemperatur während der Heißabstellprüfung
- d) Messung während der Heißabstellprüfung, Heißabstellverluste (HSL)
- e) Messung der ersten Tankatmungsprüfung, $DL_{1. Tag}$
- f) Messung der zweiten Tankatmungsprüfung, $DL_{2. Tag}$

g) abschließendes Ergebnis der Verdunstungsemissionsprüfung, berechnet als
„ $M_{HS}+M_{D1}+M_{D2}+2PF$ “