

Reservekraftstoff-Kanister aus Polyäthylen (PE) mit Nennvolumen 2 bis 5 Liter

Anforderungen Prüfung

DIN
16904

Jerrycans of Polyethylene; capacity from 2 to 5 litres; requirements; testing

1. Geltungsbereich

Diese Norm gilt für Reservekraftstoff-Kanister mit Verschlusskappe und Zubehör (Ausgießrohr) (im folgenden kurz Kanister genannt) und einem Nennvolumen von 2 bis 5 Liter, die aus Polyäthylen (PE) hergestellt sind und zur Aufbewahrung von Vergaserkraftstoffen für den Einzelgebrauch in Kraftfahrzeugen dienen.

Diese Kanister bedürfen der Bauartzulassung¹⁾. Kanister nach dieser Norm sind nicht für eine Lagerung im Freien und nicht für eine Stapelung vorgesehen.

2. Anforderungen

2.1. Werkstoff

2.1.1. Der Polyäthylen-Formstoff²⁾ muß aus einer Formmasse²⁾ nach DIN 7740 Blatt 1 bestehen. Mischungen aus verschiedenen Typen und in ihrer Zusammensetzung unkontrollierte Polyäthylene dürfen nicht zur Herstellung verwendet werden.

2.1.2. Der Pigmentgehalt des Polyäthylen-Formstoffes darf nicht mehr als 3 Gew.-% betragen. Die Pigmentverteilung muß homogen sein.

2.2. Festigkeitseigenschaften beim Innendruck-Zeitstandversuch

Die Kanister müssen beim Innendruck-Zeitstandversuch nach Abschnitt 3.2 dicht bleiben.

2.3. Festigkeitseigenschaften beim Fallversuch

Die Kanister müssen bei Prüfung nach Abschnitt 3.3 dicht bleiben.

2.4. Festigkeitseigenschaften beim Spannungskorrosions-Versuch

Die Kanister müssen bei Prüfung nach Abschnitt 3.4 dicht bleiben.

2.5. Durchlässigkeit für Kraftstoffdampf

Bei Prüfung nach Abschnitt 3.5 darf der Gewichtsverlust nicht größer als 5 g sein.

2.6. Dichtheit des Verschlusses

Bei Prüfung nach Abschnitt 3.6 darf an den Verschlusskappen keine Flüssigkeit, auch nicht tropfenweise, austreten.

2.7. Volumen und Gestalt des Kanisters

2.7.1. Das größte zulässige Gesamtvolumen darf nicht mehr als 5 Liter + 0,75 Liter betragen.

2.7.2. Das Gesamtvolumen des Kanisters muß mindestens 10 Prozent über dem Nennvolumen liegen.

2.7.3. Die Einfüllöffnung, als einzige Öffnung am Kanister, muß ein sicheres und verlustloses Füllen mit Zapf-

ventil ohne Trichter ermöglichen. Ihr Durchmesser darf nicht kleiner als 26 mm sein.

2.7.4. Der Kanister muß mit einem Ausgießrohr ausgestattet sein.

2.7.5. Der Kanister mit Ausgießrohr muß ein sicheres und verlustloses Leeren ermöglichen.

2.8. Gewicht und Wanddicke des Kanisters

Jeder Kanister muß das Mindestgewicht und die Mindestwanddicke haben. Beide Anforderungen ergeben sich auf Grund der Erfüllung der Anforderungen nach Abschnitt 2.1 bis 2.7.

Das Mindestgewicht wird nach Abschnitt 3.7, die Mindestwanddicke nach Abschnitt 3.8 ermittelt.

3. Prüfung

3.1. Probenahme

Die nachfolgenden Prüfungen sind an Kanistern durchzuführen, deren Einzelgewicht (ohne Verschlusskappe und Zubehör) nicht mehr als $\pm 5\%$ vom mittleren Gewicht der entnommenen Kanister abweicht.

3.2. Innendruck-Zeitstandversuch

Der Innendruck-Zeitstandversuch wird je Prüfdruck nach Tabelle 1 an 3 Kanistern mit Verschlusskappe durchgeführt.

Tabelle 1. Prüfbedingungen beim Innendruck-Zeitstandversuch

Prüfdruck at Überdruck	Prüftemperatur °C ± 1 grad	Prüfdauer (Mindest-Standzeit) Stunden
1,6	75	5
1,0	75	25
0,5	75	80

Der mit Wasser von Prüftemperatur gefüllte, fest verschlossene Kanister wird eine Stunde lang in einem Wasserbad von Prüftemperatur gelagert. Anschließend wird der Kanister, dessen Verschlusskappe mit einem Anschlußstück für die Druckleitung versehen ist, im Wasserbad innerhalb von 10 bis 15 Sekunden auf den jeweiligen Prüfdruck gebracht. Es wird am Manometer festgestellt, ob der Kanister während der festgelegten Prüfdauer im Wasserbad von Prüftemperatur dicht bleibt.

¹⁾ Nach der „Technischen Verordnung über brennbare Flüssigkeiten – TVbF“, Anh. I Nr. 7.3 v. 10. 9. 1964 (Bundesgesetzblatt I, Nr. 48 v. 16. 9. 1964) bedürfen Kanister aus Polyäthylen für diese Verwendung der Zulassung durch die nach Landesrecht zuständige Behörde.

²⁾ Begriff Formstoff und Formmasse siehe DIN 7708

Fortsetzung Seite 2

3.3. Fallversuch

Der Fallversuch wird an 3 Kanistern durchgeführt, die entsprechend dem Nennvolumen mit der Füllflüssigkeit gefüllt und fest verschlossen sind.

Jeder dieser Kanister wird 16 Stunden lang bei -25°C gelagert und unmittelbar anschließend bei Raumtemperatur durch je einen Fall aus 1,80 m Höhe auf die beim Fall am meisten gefährdeten Stellen des Kanisters beansprucht. Die Kanister müssen auf eine ebene, waagerechte, nicht federnde Stahlplatte oder auf eine ausreichend dicke Beton- oder Steinplatte fallen. Dieselben Kanister werden anschließend 6 Stunden lang bei $+50^{\circ}\text{C}$ gelagert und unmittelbar danach bei Raumtemperatur der gleichen Fallprüfung unterworfen.

Als Füllflüssigkeit ist für die Lagerung bei -25°C Wasser mit Zusatz eines Kälteschutzmittels, für die Lagerung bei $+50^{\circ}\text{C}$ ist Wasser mit Zusatz von 20 ml Pentan zu verwenden.

Es wird festgestellt, ob der Kanister dicht bleibt.

3.4. Spannungskorrosions-Versuch

Der Spannungskorrosions-Versuch wird an 3 Kanistern durchgeführt. Der mit einer 5,0%igen Netzmittellösung³⁾ von $+75^{\circ}\text{C}$ gefüllte, festverschlossene Kanister wird eine Stunde lang in einem Prüfbad mit der Netzmittellösung von $+75^{\circ}\text{C}$ gelagert. Anschließend wird der Kanister, dessen Verschlusskappe mit einem Anschlußstück für die Druckleitung versehen ist, im Prüfbad innerhalb von 10 bis 15 Sekunden auf 0,5 at Überdruck gebracht. Während einer Prüfdauer von 5 Stunden im Prüfbad von $+75^{\circ}\text{C}$ wird am Manometer festgestellt, ob der Kanister dicht bleibt.

3.5. Durchlässigkeit für Kraftstoffdampf

Die Durchlässigkeit für Kraftstoffdampf wird an 3 Kanistern mit Verschlusskappe ermittelt. Der Kanister wird entsprechend dem Nennvolumen mit einer Mischung von Tankstellen-Normalbenzin und Benzol im Verhältnis 60 : 40 gefüllt, fest verschlossen und dann 14 Tage lang bei $+20^{\circ}\text{C}$ derart gelagert, daß die Innenteile des Verschlusses von dieser Mischung berührt sind.

Anschließend werden die Kanister entleert, neu gefüllt und in einem explosionsgeschützten Wärmeschrank 4 Stunden lang bei $+75^{\circ}\text{C}$ gelagert.

Vor und nach der Lagerung bei $+75^{\circ}\text{C}$ werden die gefüllten Kanister bei Raumtemperatur gewogen. Nach der Lagerung bei $+75^{\circ}\text{C}$ muß der Kanister mit Inhalt vor der Wägung wieder Raumtemperatur angenommen haben. Als Maß für die Durchlässigkeit für Kraftstoffdampf wird der Gewichtsverlust in g festgestellt.

3.6. Dichtigkeit des Verschlusses

3.6.1. Die Verschlusskappe wird über ein geeignetes Zwischenstück mit einem Drehmomentschlüssel, Meßbereich 0 bis 100 kp cm, verbunden. Das von Hand aufbringbare größte Drehmoment wird von 10 Prüfern (5 Prüfer, 5 Prüferinnen) ermittelt und der arithmetische Mittelwert berechnet.

3.6.2. Die Prüfung wird an den Verschlüssen von 3 Kanistern, deren Boden mit einem Anschluß für eine Druckleitung versehen ist, durchgeführt.

Der entsprechend dem Nennvolumen mit einer Mischung von Tankstellen-Normalbenzin und Benzol im Verhältnis 60 : 40 gefüllte Kanister wird durch Aufschrauben der Verschlusskappe mit $\frac{2}{3}$ des nach Abschnitt 3.6.1 gemessenen mittleren Drehmomentes verschlossen und dann 14 Tage lang bei $+20^{\circ}\text{C}$ derart gelagert, daß die Innenteile des Verschlusses von der Mischung berührt sind. Unmittelbar anschließend wird der Kanister entleert.

³⁾ wie z. B. IGEPA[®] CO-630

Der Anschluß im Boden des Kanisters wird mit der Druckleitung verbunden. Der Kanister wird mit einer 5%igen wäßrigen Netzmittellösung³⁾ von $+20^{\circ}\text{C}$ gefüllt, durch Aufschrauben der Verschlusskappe mit $\frac{2}{3}$ des nach Abschnitt 3.6.1 ermittelten mittleren Drehmomentes verschlossen und bei nach unten gerichtetem Verschuß 10 Minuten lang einem inneren Überdruck von 1,6 at bei $+20^{\circ}\text{C}$ ausgesetzt. Es wird festgestellt, ob an der Verschlusskappe Flüssigkeit (auch tropfenweise) ausgetreten ist.

3.7. Gewicht des Kanisters

Von den nach Abschnitt 3.1 entnommenen Kanistern wird derjenige ermittelt, der das niedrigste Gewicht hat. Dieses Gewicht wird auf volle 10 g aufgerundet und gilt dann als Mindestgewicht.

3.8. Wanddicke des Kanisters

An 3 nach Abschnitt 3.1 entnommenen Kanistern, deren Gewichte dem nach Abschnitt 3.7 ermittelten Mindestgewicht am nächsten liegen, wird die geringste Wanddicke auf 0,1 mm bestimmt. Als Mindestwanddicke gilt der dabei ermittelte kleinste Einzelwert.

3.9. Reihenfolge der Prüfungen

Zur Verminderung des Prüfumfanges wird empfohlen, zunächst festzustellen, ob die Kanister den Anforderungen nach Abschnitt 2.7 entsprechen, um dann gegebenenfalls die Prüfungen in nachstehender Reihenfolge durchzuführen:

Fallversuch nach Abschnitt	3.3
Dichtheit des Verschlusses nach Abschnitt	3.6
Innendruck-Zeitstandversuch nach Abschnitt	3.2
Durchlässigkeit für Kraftstoffdampf nach Abschnitt	3.5
Spannungskorrosions-Versuch nach Abschnitt	3.4

Bei nicht genügendem Ergebnis einer der genannten Prüfungen kann auf die weiteren Prüfungen in der genannten Folge verzichtet werden.

4. Kennzeichnung

4.1. Reservekraftstoff-Kanister gelten als normgerecht, wenn

- sie den Anforderungen nach Abschnitt 2 entsprechen,
- sie eine Kennzeichnung nach Abschnitt 4.2 tragen,
- der Hersteller laufend unmittelbar nach der Fertigung geprüft hat, ob das vorgeschriebene Mindestgewicht des Kanisters (ohne Verschuß und Zubehör) eingehalten ist, und
- der Hersteller stichprobenweise geprüft hat, ob die Mindestwanddicke eingehalten ist.

Anmerkung: Falls vereinbart, wird über die beim Hersteller durchgeführten Prüfungen nach c) und d) ein Werkzeugezeugnis nach DIN 50 049 ausgestellt.

4.2. Jeder Reservekraftstoff-Kanister muß die folgende lesbare und dauerhafte Kennzeichnung tragen:

Name des Herstellers

Reservekraftstoff-Kanister DIN 16 904

Nennvolumen in Liter, auf ganze oder halbe Liter abgerundet

Zulassungskennzeichen und -Nummer

Fertigungsmonat und -jahr

Werkseigenes Fertigungskennzeichen

Das bei der Bauartzulassung vorgeschriebene Mindestgewicht ohne Verschuß und Zubehör, z. B. „o. Zub. > 700 g“ Sicherheitszeichen „Warnung vor feuergefährlichen Stoffen“ nach DIN 4819