



Filled aerosol packs – Simplified method to measure mechanical resistance of metal and plastic containers fitted with valve

FEA 623 E

10/2014

Page 1/5

Corresponding Standards

- FEA 623 F** Récipients aérosols remplis – Méthode simplifiée pour mesurer la résistance mécanique de récipients métalliques et plastiques munis d'une valve
- FEA 623 D** Gefüllte Aerosolverpackungen – Vereinfachte Methode zur Messung der mechanischen Festigkeit von Dosen aus Metall und Kunststoff, welche mit einem Ventil versehen sind

Introduction

For development purposes, this method enables the measure of the mechanical resistance (under the effect of hydraulic pressure) of metal and plastic containers with a valve clinched or (externally) crimped in place on the container.

Scope

This method can be used with metal and plastic containers and valves made of tinplate and of aluminium.

Warning:

- **Tests can lead to the burst of an aerosol dispenser and/or to the ejection of a valve. It is essential that precautions are taken to safeguard operators carrying out these tests and to protect the test equipment.**

Equipment

A simple hydraulic pump, which has a manometer with a maximum indicator (maximum pointer) and a fine graduation of at least 1 bar per scale division, can be used for this purpose.

Test procedure

- Assemble a pump connector to the bottom of the container;
- An aerosol valve with its dip tube is then clinched or crimped on to the aerosol container;
- The container is completely filled with water at $20 \pm 5^\circ\text{C}$ through the pump connector.
- The container is connected to the hydraulic pump.
- Air inclusions in the container and the connecting tube must be removed as far as possible. Apply a small pressure (1 bar) and activate the aerosol valve to purge trapped air (in inverted position).
- After purging, the container is then put under pressure at a rate of maximum 1 bar per second until it leaks or bursts.



There are two ways to assemble a pump connector to the bottom of the container:

- An appropriate hole is drilled in the bottom of the container and a tyre valve is attached. All internal parts of the tyre valve are removed.

or

- A hole is drilled in the bottom of the container and a screw fitting is attached (with a gasket) by tightening the nut in the centre of the bottom of the container.

Note: The hole in the bottom of the container affects the normal resistance of the container. The hole diameter should not exceed 20% of the diameter of the container, with a maximum of 9 mm.

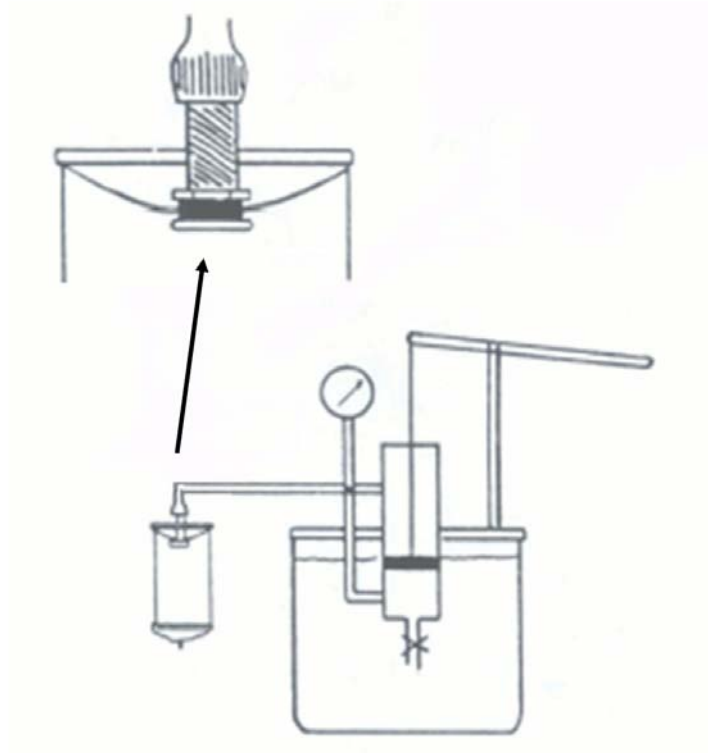
Reporting

The report must indicate:

- a) details of the containers, valves and clinch (type, material, dimensions).
- b) the number of containers forming the sample.
- c) Deformation and pressure at which deformation occurs:
 - of the valve cup and of its centre boss
 - of the cone of the container
 - of the bottom of the container
 - of the cylindrical part of the container
- d) Leaks at all junction points of container and valve (e.g. seams/side seam).
- e) Bursting of the container or blowing off the valve and pressure at which failure occurs.

Annex

Figure 1:
Typical apparatus for measuring the mechanical strength of sealed aerosol containers



Warning:

- Tests can lead to the burst of an aerosol dispenser and/or to the ejection of a valve. It is essential that precautions are taken to safeguard operators carrying out these tests and to protect the test equipment.

**Figure 2:
Typical screw fitting**



Screw fitting components



Screw fitting assembly



Outside view of the screw fitting mounted on
the bottom of the container



Inside view of the screw fitting mounted on the
bottom of the container



Pump connection



Valve leaking



Korrespondierende Standards

- FEA 623 E** Filled aerosol packs – Simplified method to measure mechanical resistance of metal and plastic containers fitted with valve
- FEA 623 F** Récipients aérosols remplis – Méthode simplifiée pour mesurer la résistance mécanique de récipients métalliques et plastiques munis d'une valve

Einleitung

Für Entwicklungszwecke ermöglicht diese Methode die Messung des mechanischen Widerstandes (unter hydraulischem Druck) von Metall- und Kunststoffbehältern mit einem Ventil, welches „geclinched“ oder „gecrimped“ ist.

Gültigkeitsbereich

Diese Methode kann mit einem Metall- und Kunststoffbehälter und Ventilen aus Weißblech oder Aluminium durchgeführt werden.

Warnung:

- **Durch die Tests können die Aerosolverpackungen bersten und/oder ein Ventil herausspringen. Es ist wichtig, dass die notwendigen Vorkehrungsmaßnahmen ergriffen werden, um die Person, die diese Tests durchführt, und die Testausrüstung zu schützen.**

Ausrüstung

Eine einfache hydraulische Pumpe, mit einem Manometer mit einer Kennzeichnung des Maximaldrucks und einer Skalierung von mindestens 1 Bar pro Gradeinteilung, kann für diesen Zweck genutzt werden.

Testverfahren

- Verbinden Sie ein Pumpenanschlußstück mit dem Behälter;
- Ein mit Steigrohr versehenes Aerosolventil wird dann auf den Behälter „geclincht“ oder „gecrimped“.
- Der Behälter wird vollständig mit Wasser bei $20 \pm 5^\circ\text{C}$ über das Anschlußstück gefüllt.
- Der Behälter wird mit der hydraulischen Pumpe verbunden.
- Lufteinschlüsse im Behälter und Verbindungsrohr müssen so weit wie möglich vermieden werden. Wenden Sie einen geringen Druck (1 Bar) an und aktivieren Sie das Aerosolventil, um die eingeschlossene Luft auszulassen (in umgedrehter Position).
- Nach der Entlüftung des Behälters wird der Behälter unter Druck gesetzt, dabei sollte der Druckanstieg nicht größer als 1 Bar pro Sekunde sein, bis der Behälter leckt oder bricht.



Es gibt zwei Möglichkeiten, einen Pumpenanschluss auf dem Boden des Behälters zu montieren.

- Eine angemessene Bohrung wird in den Boden des Behälters gebohrt und ein Reifenventil wird befestigt. Alle internen Teile des Ventils werden entfernt.

oder

- Eine Öffnung wird in den Boden des Behälters gebohrt und ein Schraubfitting wird (mit einer Dichtung) durch Anziehen der Mutter im Zentrum des Behälterbodens gkontert.

Hinweis: Das Loch im Boden des Behälters wirkt sich auf den normalen Widerstand des Behälters aus. Der Durchmesser der Bohrung sollte nicht größer als 20 % des Behälterdurchmessers sein, maximal 9 mm.

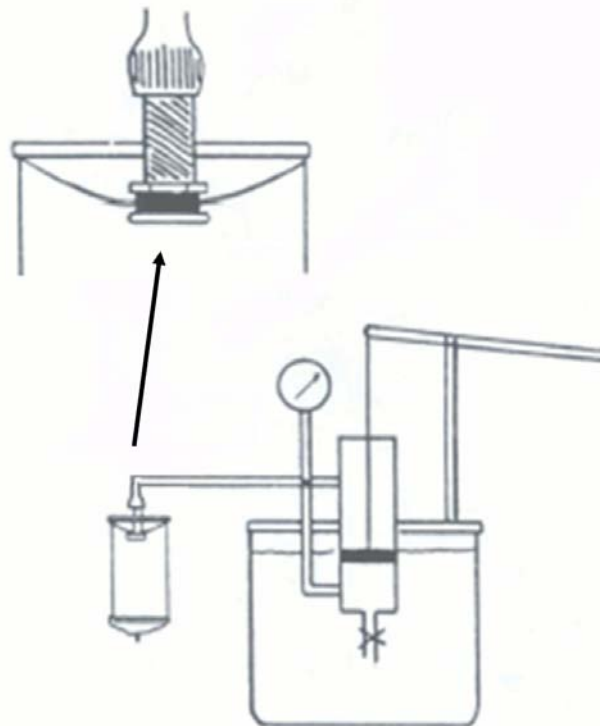
Bericht

Im Bericht müssen folgende Elemente angegeben werden:

- a) Details zum Behälters, des Ventils und des Clinchs (Typ, Material, Abmessungen)
- b) Das Los der Behälter für die Versuchsreihe
- c) Verformung und der Druck, bei dem die Verformung passiert:
 - Am Ventil und Ventildom
 - Am Behälterdeckel
 - Am Behälterboden
 - Am zylindrischen Teils des Behälters (Rumpf)
- d) Lecks an allen Verbindungspunkten zwischen Behälter und Ventil (z.B.. Naht/Seitennaht).
- e) Bruch des Behälters oder Wegspringen des Ventils und der Druck, bei dem dies passiert.

Anlage

Abbildung 1:
Typisches Gerät zur Messung der mechanischen Stärke von verkapselten
Aerosolbehältern



Warnung:

- Durch die Tests können die Aerosolverpackungen bersten und/oder ein Ventil herauspringen. Es ist wichtig, dass die notwendigen Vorkehrungsmaßnahmen ergriffen werden, um die Person, die diese Tests durchführt, und die Testausrüstung zu schützen.

**Abbildung 2:
Typische Schraubbefestigung**



Schraubbefestigung Komponenten



Schraubbefestigung



Außenansicht der Schraubbefestigung am
Boden des Behälters



Innere Ansicht auf die Schraubbefestigung am
Boden des Behälters



Pumpenverbindung



Ventilleck

Standards correspondants

- FEA 623 E** Filled aerosol packs – Simplified method to measure mechanical resistance of metal and plastic containers fitted with valve
- FEA 623 D** Gefüllte Aerosolverpackungen – Vereinfachte Methode zur Messung der mechanischen Festigkeit von Dosen aus Metall und Kunststoff, welche mit einem Ventil versehen sind

Introduction

A des fins de développement, cette méthode permet la mesure de la résistance mécanique (sous l'influence de la pression hydraulique) des réipients métalliques et plastiques munis d'une valve dudgeonnée ou sertie.

Champ d'application

Cette méthode est applicable aux réipients métalliques et plastiques avec valves en fer blanc ou aluminium.

Avertissement:

- **Des tests peuvent conduire à l'éclatement d'un générateur aérosol et/ou à l'éjection d'une valve. Il est essentiel que des précautions soient prises en effectuant ces tests pour protéger les opérateurs et les équipements.**

Appareillage

Une simple pompe hydraulique, munie d'un manomètre avec indicateur (aiguille) de pression maximum et graduations fines d'au moins 1 bar par division d'échelle, peut être employée dans ce but.

Mode opératoire

- Assembler le raccord de la pompe au fond du réipient;
- Une valve aérosol avec son tube plongeur est alors dudgeonnée ou sertie sur le réipient aérosol;
- Le réipient est complètement rempli avec de l'eau à $20 \pm 5^\circ\text{C}$ à travers le raccord de la pompe;
- Le réipient est raccordé à la pompe hydraulique;
- L'air emprisonné dans le réipient et dans le tube de raccordement doit être éliminé autant que possible. Appliquer une faible pression (1 bar) et activer la valve aérosol pour purger l'air emprisonné (en position inversée);
- Après l'avoir purgé, le réipient est alors mis sous pression avec un gradient maximum d'1 bar par seconde jusqu'à ce qu'il fuit ou éclate.

Il y a deux façons d'assembler le raccord de la pompe au fond du réipient :

- Un trou approprié est percé dans le fond du réipient et une valve de chambre à air d'automobile est attachée. Toutes les parties intérieures de la valve de pneu sont enlevées.

ou

- Un trou est percé dans le fond du réipient et un ensemble boulon-écrou à visser est attaché (avec un joint) en serrant l'écrou au centre du fond du réipient.

Note: Le trou dans le fond du réipient affecte la résistance normale du réipient. Le diamètre du trou ne devra pas excéder 20% du diamètre du réipient, avec un maximum de 9 mm.

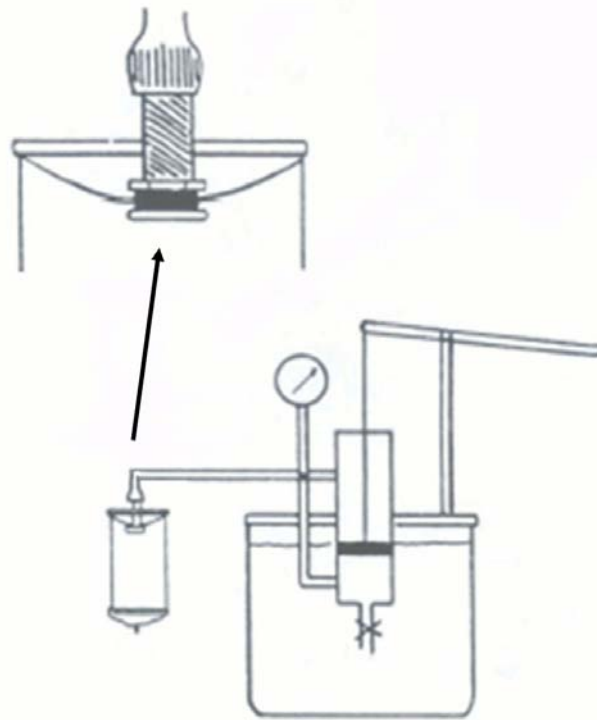
Rapport

Le rapport devra indiquer :

- a) Les détails des réipients, valves et dudgeonnage (type, matériau, dimensions).
- b) Le nombre de réipients formant l'échantillon.
- c) Déformation et pression auxquelles la déformation se produit:
 - de la coupelle de valve et de son siège
 - de l'épaulement du réipient
 - du fond du réipient
 - de la partie cylindrique du réipient
- d) Fuites à tous les points de jonction du réipient et de la valve (par exemple agrafage/soudure).
- e) Eclatement du réipient ou éjection de la valve, et pression à laquelle la défaillance se produit.

Annexe

Figure 1:
Appareillage typique pour mesurer la résistance mécanique
des réipients aérosol fermés



Avertissement:

- Des tests peuvent conduire à l'éclatement d'un générateur aérosol et/ou à l'éjection d'une valve. Il est essentiel que des précautions soient prises en effectuant ces tests pour protéger les opérateurs et les équipements.

Figure 2:
Ensemble boulon-écrou à visser typique



Composants du raccord boulon-écrou à visser



Assemblage du raccord boulon-écrou à visser



Vue de l'extérieur du raccord
monté sur le fond du réipient



Vue de l'intérieur du raccord
monté sur le fond du réipient



Connexion avec la pompe



Fuite au niveau du dudgeonnage