Gasfedersäulen - Längen und Kräfte

1. Anwendungsbereich

Mit dieser Betriebsnorm werden Anforderungen und die Verfahren zur Ermittlung der funktionsrelevanten Längen und Kräfte dokumentiert, die bei einem sachgemäßen Gebrauch einer Gasfedersäule in einem Sitzmöbel entstehen können.

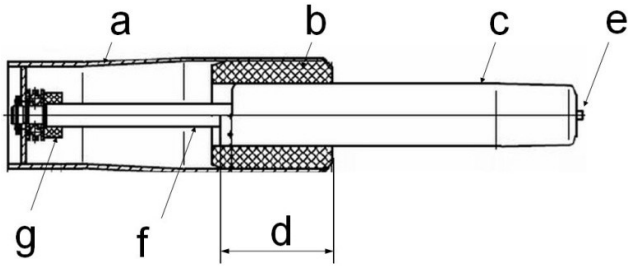
2. Zuständigkeit

Verantwortlich für die Einhaltung und Durchführung sind die Bereiche Qualitätswesen, Produktentwicklung und Einkauf.

3. Änderungsdienst

Änderungen werden durch Qualitätswesen und Produkt Entwicklung eingeführt.

4. Aufbau einer Gasfedersäule (informativ)



a. Standrohr
b. Führungsbuchse
c. Druckrohr
d. Führungslänge
e. Auslösung
f. Kolbenstange
g. Puffer (nur in eingefahrener Endlage relevant)

5. Prüfbedingungen

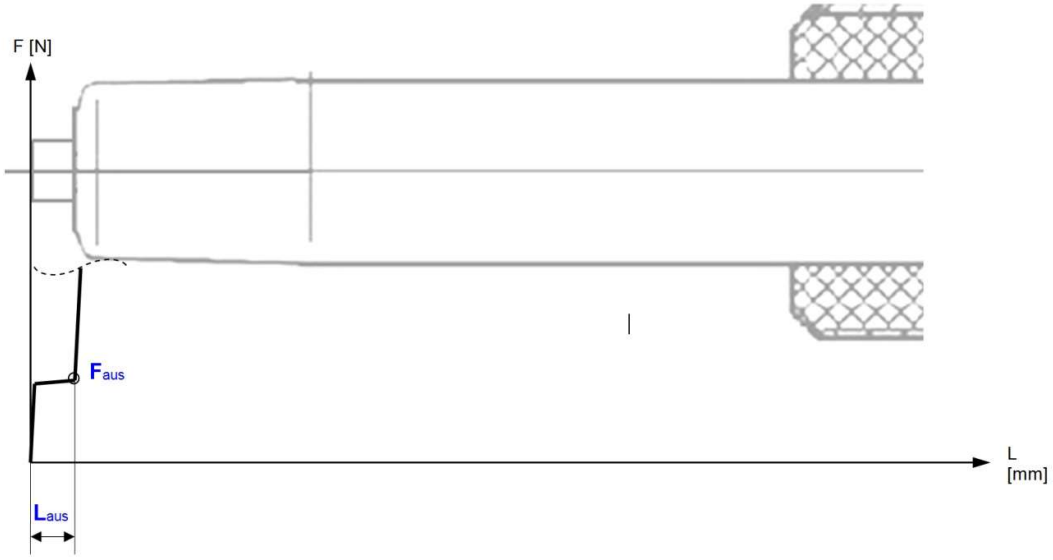
- Universelle Zug-Druck-Testmaschine
- Einrichtung zur Dauerauslösung der Gasfeder
- Ausrichtung der Gasfeder während der Prüfung: Standrohr nach unten
- Messungen A, B, C ohne Abdeckkappe
- Prüfling muss vor der Messung mindesten 4 Stunden bei einer Raumtemperatur von 18°C - 23°C gelagert werden.

6. Messverfahren

In dieser Betriebsnorm werden folgende Messverfahren beschrieben:

- Messung **A**. Kraft und Weg des Auslösesystems
- Messung **B**. Betriebslängen und Kräfte einer <u>ausgelösten</u> Gasfeder
- Messung **C**. Betriebslänge einer ausgeschoben <u>blockierten</u> Gasfeder

6.1.1 **Messung A.** Kraft und Weg der Axialauslösung.



L_{aus} Auslöseweg der erforderlich ist, um das Ventil vollständig zu öffnen.

F_{aus} Auslösekraft die erforderlich ist, um bei unbelasteter Gasfeder (keine von außen auf die Gasfeder wirkende Kraft) die Blockierung zu lösen **(Zeichnungsmaß)**. Die Auslösekraft ist eine lineare Funktion des Auslöseweges.

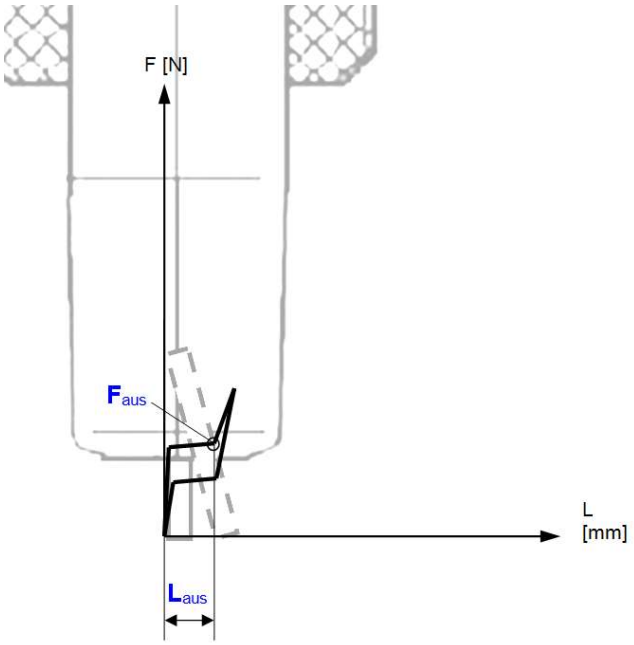
Die Auslösekraft ist vom Auslösepunkt (ein- bzw. ausgefahren) abhängig.

Ablauf der Messung:

Das Druckrohr der zu prüfenden Gasfeder zu 2/3 einfahren und mindestens 24 Stunden lagern.

- Die Gasfeder vertikal, mit dem Standrohr nach unten, auf dem Maschinentisch positionieren.
- Die Auslösekraft in einem Messzyklus (kraftgesteuert) ermitteln.
- Prüfungsende: F= 300N
- Messpunkt für L_{aus}: Ende des linearen Bereichs der Hysteresekurve
- Messpunkt für F_{aus} : der Umschaltpunkt bei welchem das Auslöseventil vollständig öffnet und das Druckrohr einfährt
- n =1; v = 15 mm/min
- Die Messgrößen L_{aus1} und F_{aus1} auswerten und im Messprotokoll speichern.
- Unmittelbar nach Messung L_{aus1} und F_{aus1} das Druckrohr zu 2/3 einfahren und die Auslösekraft in einem zweiten Messzyklus (kraftgesteuert) ermitteln.
- Die Messgrößen L_{aus2} und F_{aus2} auswerten und im Messprotokoll speichern.

6.1.2 Messung A. Kraft und Weg der der Radialauslösung.



L_{aus} Auslöseweg der erforderlich ist, um das Ventil vollständig zu öffnen.

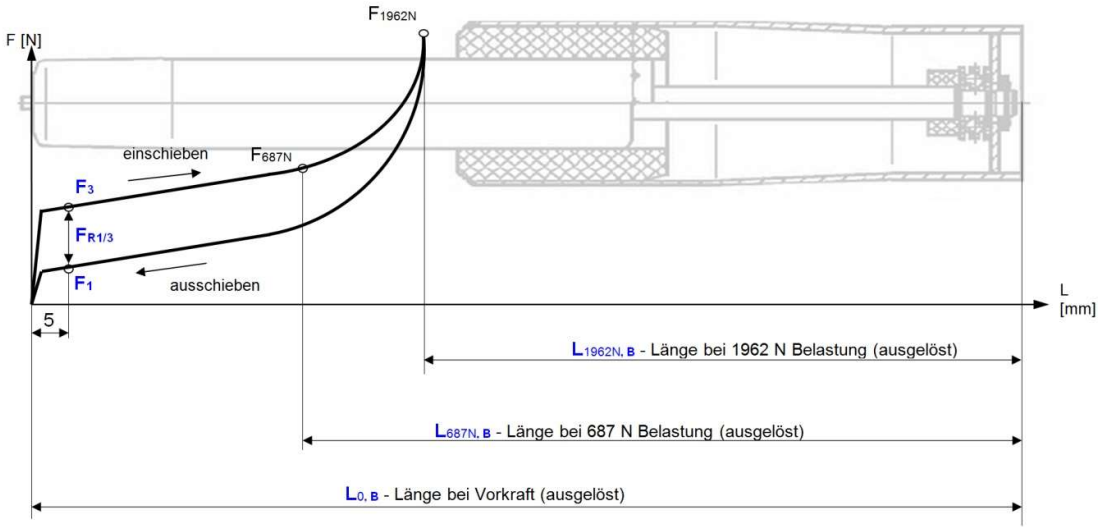
F_{aus} Auslosekraft die erforderlich ist, um bei unbelasteter Gasfeder (keine von außen auf die Gasfeder wirkende Kraft) die Blockierung zu lösen (Zeichnungsmaß). Die Auslösekraft ist eine lineare Funktion des Auslöseweges. Die Auslösekraft ist vom Auslösepunkt (ein- bzw. ausgefahren) abhängig.

Ablauf der Messung:

Das Druckrohr der zu prüfenden Gasfeder zu 2/3 einfahren und mindestens 24 Stunden lagern.
Die Gasfeder horizontal, mit Hilfe der Aufnahme E_9034694, siehe Anhang, auf dem Maschinentisch positionieren.

- Die Auslösekraft wird in einem Hysterese förmigen Messzyklus (kraftgesteuert) ermittelt.
- Kraftangriffspunkt für F_{aus}: seitlich, 2 mm unterhalb der Oberkante des Auslösepins
- Messpunkt L_{aus}: Ist der Zeichnung zu entnehmen
- Messpunkt F_{aus} entspricht L_{aus}
- Prüfungsende: obere Kraftgrenze = 50 N
- n=1
- v = 15 mm/min
- Vorkraft = 1 N
- Die Messgrößen L_{aus1} und F_{aus1} auswerten und in Messprotokoll speichern.

6.2 Messung B. Betriebslängen einer ausgelösten Gasfeder inkl. F_1, F_3 und die Reibung F_R



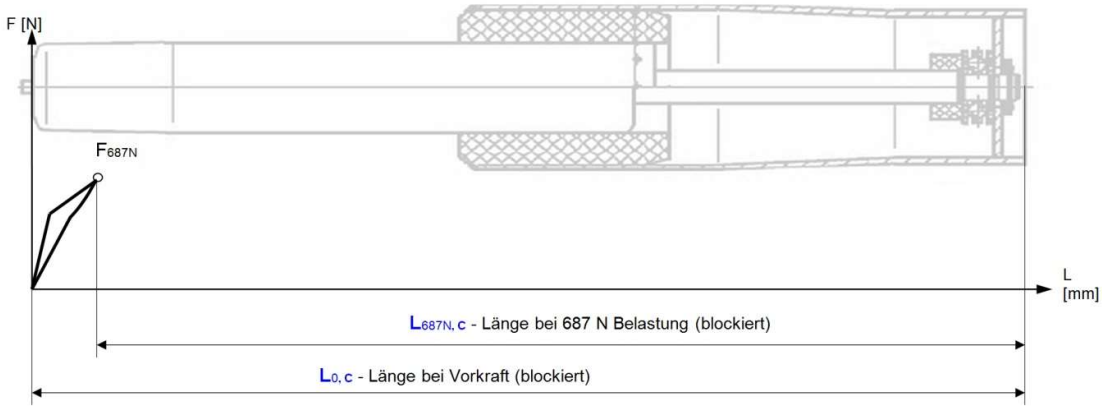
$L_{0,B}$	maximale Länge einer unbelasteten ausgelösten Gasfeder (**Zeichnungsmaß**)
$L_{687N,\ B}$	Länge einer ausgelösten Gasfeder unter Prüflast von 687 N, der minimalen Sitzhöhe nach EN 1335-1 (**Zeichnungsmaß**)
$L_{1962N,B}$	Länge einer ausgelösten Gasfeder unter Prüflast von 1962 N, der minimalen Sitzhöhe bei einer dynamischen Überlast (**Zeichnungsmaß** zur Kollisionsprüfung)
F_3	Kraft die notwendig ist um das Druckrohr einzuschieben (Einschubkraft), 5 mm nach Erreichen der Vorkraft ($L_{0,B}$ - 5mm)
F_1	Kraft die notwendig ist um das auszuschiebende Druckrohr 5 mm vor Prüfungsende ($L_{0,B}$ - 5mm) anzuhalten (Ausschubkraft) (**Zeichnungsmaß**).
F_R	Haftreibung zwischen dem Druckrohr und Führungsbuchse $F_R = F_3 - F_1$ (**Zeichnungsmaß**)

Ablauf der Messung:

Die Länge L_0 bestimmen. Die Einrichtung zur Dauerauslösung 969442 (siehe Anhang) auf dem Druckrohr befestigen und die Dauerauslösung herstellen.
Die Gasfeder vertikal, mit dem Standrohr nach unten, auf dem Maschinentisch positionieren.

- Das Druckrohr zwei Setzzyklen (kraftgesteuert) unterziehen.
  n=2; F=687 N; v = 480 mm/min
- Das Druckrohr einem Messzyklus (kraftgesteuert) unterziehen.
  n=1; Vorkraft: 5 N; F=1962 N; v = 60 mm/min; Haltezeit: 5 s.
  Messgrößen $L_{687N,\ B}$; $L_{1962N,\ B}$; F_3 und F_1 erfassen
- Reibkraft F_R bestimmen: $F_R = F_3 - F_1$
- Messgrößen $L_{687N,\ B}$; $L_{1962N,\ B}$; F_3, F_1 und F_R im Messprotokoll speichern

6.3 Messung C. Länge einer ausgeschoben blockierten Gasfeder belastet mit 687N



$L_{687N,\,C}$ Länge einer ausgeschoben blockierten Gasfeder unter einer Prüflast von 687N. Dies entspricht der maximalen Sitzhöhe nach EN 1335-1 **(Zeichnungsmaß)**

Ablauf der Messung:

Gasfeder durch Betätigung vollständig ausfahren. Den Prüfadapter 969442 (siehe Anhang) auf dem Druckrohr befestigen und die Auslösung entlasten (Gasfeder ist blockiert). Die Gasfeder vertikal, mit dem Standrohr nach unten, auf dem Maschinentisch positionieren.

- Das Druckrohr einem Messzyklus (kraftgesteuert) unterziehen.
  n=1; F=687 N; v = 60 mm/min
- Messgröße $L_{687N,\,C}$ erfassen und in Messprotokoll speichern

7. Zulässige Kraft und Weg der Axialauslösung.

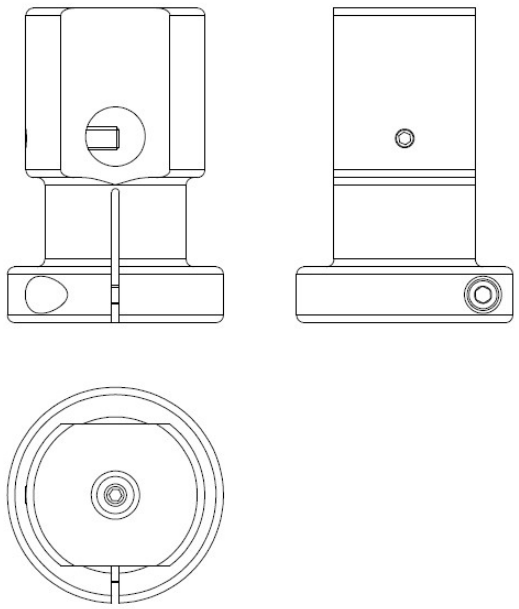
Um Gasfeder unterstützte Funktion der Höheneinstellung in einem Sitzmöbel unter unterschiedlichen Einsatzbedingungen zu gewährleisten, dürfen die im Kapitel 6.1.1 beschriebenen Auslöseweg und Auslösekraft einer Gasfeder mit Axialauslösung, folgende Werte nicht überschreiten:

Merkmal	Maximal zulässiger Wert
L_{aus1}, mm	2,5
F_{aus1}, N	100

8. Mitgeltende Unterlagen

- Zeichnung des Zusatzwerkzeugs für Messungen B und C: 969442 „Prüfadapter für Gasfeder“

Bild: Prüfadapter Gasfeder 969442



- Zeichnung des Zusatzwerkzeugs für Messung A: E_9034694

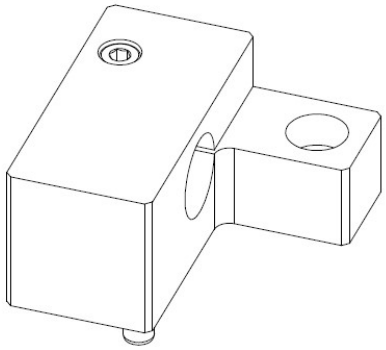



Bild: Prüfaufnahme Gasfeder E_9034694