Gasfedersäulen - Radialspiel

1. Anwendungsbereich

Mit dieser Betriebsnorm werden das Messverfahren sowie die zulässigen Werte des Radialspiels der Gasfedersäulen dokumentiert.
Diese Betriebsnorm gilt für alle Gasfedern, mit Ausnahme einer Gasfeder mit sehr kurzem Standrohr, bei dem das Maß ***E*** (siehe Skizze 5.2) nicht eingehalten werden kann. Für diese Gasfeder gilt die Betriebsnorm VN 10.003.

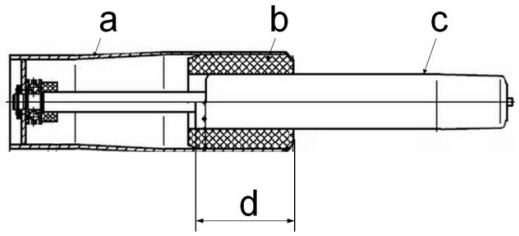
2. Zuständigkeit

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

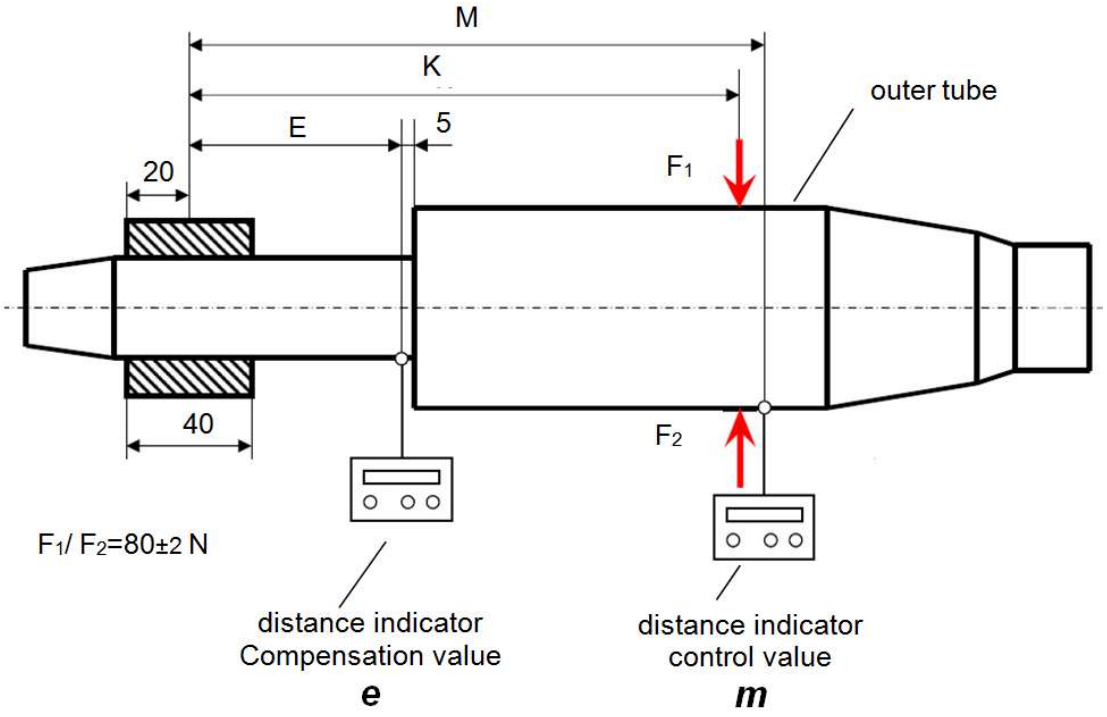
5. Prüfung

In der Prüfung wird die Gasfeder “fest“ am **ausgeschobenen** Druckrohr aufgenommen. Das Standrohr wird einer seitlichen Belastung ausgesetzt. Der dabei entstehende Ausschlag (Radialspiel) wird wie nachfolgend aufgeführt gemessen. Das Radialspiel ist im Wesentlichen auf das Spiel zwischen der Führungsbuchse und dem Druckrohr zurückzuführen. Das Spiel in der „festen“ Prüfaufnahme wird mit Hilfe von Strahlensatz aus dem Prüfergebnis raus gerechnet.

5.1 Prüfbedingungen

- Druckrohr **ausgeschoben**
- Prüflings muss vor der Messung mindesten 4 Stunden bei einer Raumtemperatur von 18°C - 23°C gelagert werden.

5.2 Prüfaufbau



Gasfederart	***E***, mm	***K***, mm	***M***, mm
mit nicht teleskopierbarem Standrohr, Standrohrlänge > 155 mm	55	205	215
mit nicht teleskopierbarem Standrohr, Standrohrlänge < 155 mm	30	115	125
mit teleskopierbarem Standrohr	55	275	285

- Mit der Messuhr ***e*** wird das Spiel in der Aufnahme gemessen
- Mit der Messuhr ***m*** wird das Spiel zwischen Führungsbuchse und dem Druckrohr gemessen

5.2.1 Gasfeder unter Einhaltung des Abstandes **E** am Druckrohr in der Messvorrichtung einspannen
5.2.2 Kraft **F_1=80N +/-2N** unter Einhaltung des Abstandes **K** aufbringen
5.2.3 beide Messuhren auf Null stellen
5.2.4 Kraft **F_1** entlasten
5.2.5 die Kraft **F_2=80N+/-2N** aus der Gegenrichtung zum Schritt 5.2.2 aufbringen
5.2.6 die Werte der Messuhren für e_0 und m_0 im Messprotokoll notieren
5.2.7 Kraft **F_2** entlasten

5.2.8 Standrohr um 90° drehen und Schritte 5.2.1 – 5.2.6 wiederholen. Die hierbei ermittelten Werte e_{90} und m_{90} im Messprotokoll notieren.

5.3 Korrekturrechnung

Die Messergebnisse aus 5.2 für die Standrohrpositionen 0° und 90° werden um das Spiel in der Aufnahme mit folgender Formel bereinigt:

$$s_{0°} = m_{0°} - \frac{M}{E} \times e_{0°}$$

$$s_{90°} = m_{90°} - \frac{M}{E} \times e_{90°}$$

Der größte Wert aus der Berechnung wird zu Beurteilung des Radialspiels herangezogen.

6. 1 Zulässige Werte des Radialspiels für nicht teleskopierbare Gasfedern

Führungsspiel-Klasse	Zulässiges Führungsspiel	
	Min.	**Max.**
R	0,3	0,55
S (Standrohrlänge ≤ 155 mm)	0,2	0,4
S (Standrohrlänge > 155 mm)	0,3	0,7

- Führungsspiel-Klassen:
  S = Standard (bevorzugt zu verwenden)
  R = mit reduziertem Führungsspiel

6. 2 Zulässige Werte des Radialspiels für teleskopierbare Gasfedern

Führungsspiel-Klasse	Zulässiges Führungsspiel	
	Min.	**Max.**
E	0,5	1,2

- Führungsspiel-Klasse:
  E = erweitertes Führungsspiel durch Teleskopierung

7. Mit geltende Unterlagen

- Betriebsnorm VN 10.003
- Messprotokoll

Messprotokoll zur Erfassung der Werte nach VN 10.002

Datum:
Prüfer:
Projekt:
Artikelnummer:
EMPB-Nr.

Messung	$m_{0°}$	$e_{0°}$	$m_{90°}$	$e_{90°}$	$s_{0°}$	$s_{90°}$	$\mathbf{S_{max}}$
1							
2							
3							
4							
5							