

Technischer Hinweis für Gasdruckfedern

Einbaulage:

Gasdruckfedern der Größe 04/12 und 06/15 sollten möglichst immer mit der Kolbenstange nach unten eingebaut werden. So wird immer eine optimale Schmierung der Führung und des Dichtsystems gewährleistet. Bei Gasdruckfedern ab der Größe 08/19 ist, durch eine zusätzliche Fettkammer, die Einbaulage beliebig. Wobei die Endlagendämpfung nur mit nach unten weisender Kolbenstange wirksam ist. Um erhöhten Gasverlust zu vermeiden, dürfen Gasdruckfedern keinen Biegekräften, Zugbelastungen oder Seitenkräften ausgesetzt werden. Wo es möglich ist, empfehlen wir die Verwendung von Kugelkopfverbindungen.

Bei Gasdruckfedern Edelstahl sollten alle Größen grundsätzlich mit der Kolbenstange nach unten eingebaut werden.

Der Ein- bzw. Ausbau von Gasdruckfedern darf immer nur im entlasteten Zustand erfolgen.

Gasdruckfedern dürfen als Endanschlag benutzt werden, wenn dabei die Nennkraft +30 % nicht überschritten wird. Gasdruckfedern dürfen nicht auf Zug belastet werden.

Wartung:

Die Gasdruckfedern sind wartungsfrei. Eine Schmierung oder ein Service ist nicht notwendig.

Temperaturbereich:

-20 °C bis +80 °C.

Temperatureinfluss:

Die Nennkraft wird bemessen bei 20 °C. Physikalisch bedingt ändert sich die Kraft der Gasdruckfeder je 10 °C um 3,4 %.

Transport und Lagerung:

Gasdruckfedern der Größe 04/12 und 06/15 sollten bei einer Umgebungstemperatur von ca. 20 °C, mit der Kolbenstange nach unten weisend, gelagert werden. Ab der Größe 08/19 kann die Lagerung beliebig erfolgen. Betätigen sie die Gasdruckfeder spätestens nach 6 Monaten Lagerung. Lagerungen von Gasdruckfedern über einen Zeitraum von 1 Jahr sollten vermieden werden.

Bei Gasdruckfedern Edelstahl sollten alle Größen grundsätzlich mit der Kolbenstange nach unten weisend gelagert werden.

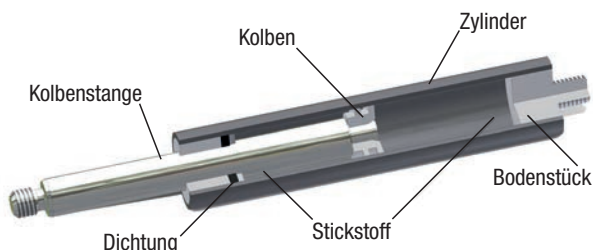
Ventil:

Die Gasdruckfedern besitzen ein Rückschlagventil im Gewindezapfen des Druckrohrs, zum nachträglichen Erhöhen und Verringern des Stickstoffdrucks.

Entsorgung:

Werden Gasdruckfedern nicht mehr benötigt, müssen sie umweltgerecht entsorgt werden. Dazu werden sie an geeigneter Stelle aufgebohrt, um das komprimierte Stickstoffgas sowie das enthaltene Öl abzulassen. Unsere Öffnungs- und Entsorgungsvorschrift finden Sie auf unserer Homepage unter dem Menüpunkt Download.

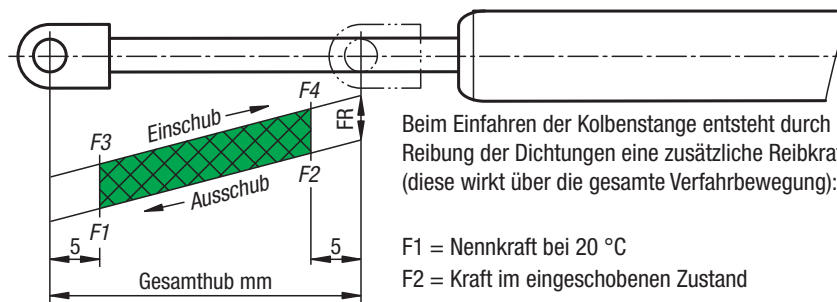
Aufbau und Funktionsprinzip von Gasdruckfedern



Gasdruckfedern sind hydropneumatische, in sich geschlossene und wartungsfreie Verstellenelemente. Die Federkraft F_1 ergibt sich aus dem Innendruck (maximal 160 bar unbelastet) im Zylinder, der durch das Füllmedium Stickstoff erzeugt wird. Bei der Gasdruckfeder wirkt dieser Druck auf die Querschnittsfläche der Kolbenstange. Im unbelasteten Zustand ist die Kolbenstange immer ausgefahren.

Durch Einschieben der Kolbenstange verringert sich das Volumen im Zylinder und das Gas wird komprimiert. Somit ergibt sich ein Kraftanstieg (Progression) der Gasdruckfeder abhängig vom Durchmesser der Kolbenstange und dem Volumen des Zylinders. Norelem Gasdruckfedern enthalten eine Ölfüllung zur Schmierung und Endlagendämpfung.

Gasdruckfederkennlinie im Kraft-Weg-Diagramm

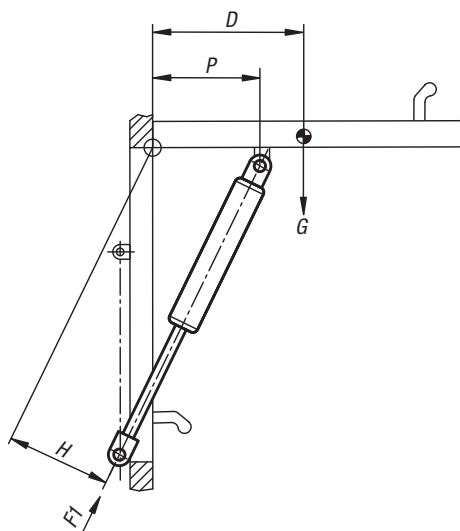


Beim Einfahren der Kolbenstange entsteht durch die Reibung der Dichtungen eine zusätzliche Reibkraft F_R (diese wirkt über die gesamte Verfahrbewegung):

- F_1 = Nennkraft bei 20 °C
- F_2 = Kraft im eingeschobenen Zustand
- F_3 = Kraft am Beginn der Einschubbewegung
- F_4 = Kraft am Ende der Einschubbewegung

Für eine Übersichtsrechnung und zur Auswahl der passenden Gasdruckfeder aus dem Standardprogramm hilft die nachfolgend angegebene Näherungsformel und die Anwendungsskizze.

Berechnung der Ausschubkraft F_1



Näherungsformel zur Berechnung der Ausschubkraft F_1 [N] bei 20 °C

$$F_1 = \frac{G \cdot D}{H \cdot n} \times 13 \text{ [N]}$$

- G = Gewicht der Klappe in kg
- H = wirksamer Hebelarm der Gasdruckfeder in mm, Klappe geöffnet
- 13 = Umrechnungsfaktor kg \rightarrow N + Sicherheitsreserve
- P = Klappenbefestigung ca. 2/3 D
- n = Anzahl der Gasdruckfedern (Standard: $n = 2$)
- D = wirksamer Hebelarm der Schwerkraft in mm bei geöffneter Klappe

Beispiel:

$$G = 25 \text{ kg}, D = 300 \text{ mm}, H = 150 \text{ mm}, n = 2$$

$$F_1 = \frac{25 \cdot 300}{150 \cdot 2} \times 13 = 325 \text{ N}$$