

Technické pokyny pro pneumatické pružiny

Montážní poloha:

Plynové pružiny o velikosti 04/12 a 06/15 by měly být vždy namontovány tak, aby jejich pístní tyč směřovala dolů. Je tak vždy zaručeno optimální mazání vedení a těsnicího systému. U plynových pružin o velikosti 08/19 je díky dodatečné mazací komoře montážní poloha libovolná. Přičemž tlumení koncové polohy je účinné pouze tehdy, směřuje-li pístní tyč dolů. Za účelem zamezení zvýšené ztráty plynu nesmějí být plynové pružiny vystavovány žádnému namáhání v ohybu, tahu nebo bočními silami. Kde je to možné, doporučujeme použití spojů ve tvaru kulové hlavice.

U plynových pružin z nerezové oceli by měly být všechny velikosti namontovány tak, aby jejich pístní tyč směřovala dolů.

Montáž či demontáž plynových pružin se smí provádět vždy pouze v odlehčeném stavu.

Plynové pružiny se smějí použít jako koncový doraz tehdy, není-li přítom jmenovitá síla větší než +30 %. Plynové pružiny není dovoleno namáhat tahem.

Údržba:

Pneumatické pružiny jsou bezúdržbové. Není nutné mazání ani servis.

Teplotní rozsah:

-20 °C až +80 °C.

Teplotní vliv:

Jmenovitá síla se vypočítává při 20 °C.

Fyzikálně podmíněně se mění síla pneumatických pružin po 10 °C o 3,4 %.

Transport a uskladnění:

Pneumatické pružiny velikosti 04/12 a 06/15 by měly být při okolní teplotě přibližně 20 °C uskladňovány tak, aby pístnice směřovala směrem dolů. Od velikosti 08/19 mohou být pneumatické pružiny uskladňovány jakkoliv. Zprovozněte pneumatické pružiny nejpozději po 6 měsících uskladňování. Je třeba zabránit uskladňování pneumatických pružin, které by trvalo déle než 1 rok.

U plynových pružin z nerezové oceli by měly být všechny velikosti uloženy tak, aby jejich pístní tyč směřovala dolů.

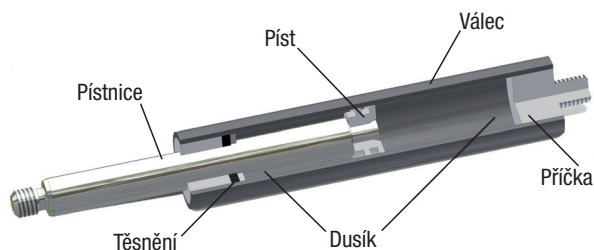
Ventil:

Pneumatické pružiny jsou opatřeny zpětným ventilem v závitovém kolíku tlakové trubky k dodatečnému zvyšování nebo snižování tlaku dusíku.

Likvidace:

Pokud se již pneumatické pružiny nedají používat, musí se zlikvidovat šetrně k životnímu prostředí. K tomu se na vhodném místě provrtají, aby se z nich upustil komprimovaný plynný dusík a olej, který je v nich obsažen. Naše předpisy týkající se otevření a likvidace najdete na naší webové stránce pod bodem nabídky Stažení.

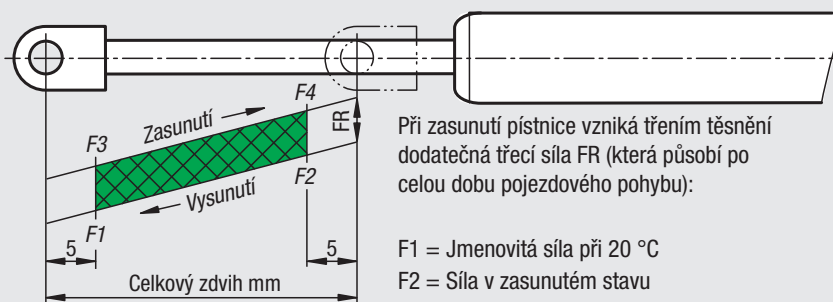
Konstrukce a princip funkčnosti pneumatických pružin



Pneumatické pružiny jsou hydropneumatické, do sebe uzavřené a bezúdržbové regulační prvky. Síla pružiny F1 vychází ve válci z vnitřního tlaku (maximálně 160 bar bez zátěže), který je tvořen plnicím médiem dusíkem. U pneumatických pružin působí tento tlak na průřezovou plochu pístnice. V nezátěženém stavu je pístnice vždy vysunuta.

Zasunutím pístnice se sníží objem ve válci a plyn se zkomprimuje. Tak dojde ke zvýšení síly (progrese) pneumatické pružiny závislé na průměru pístnice a objemu válce. Pneumatické pružiny norelem obsahují olejovou náplň pro mazání a tlumení koncové polohy.

Charakteristika pneumatické pružiny v diagramu vývoje síly



Při zasunutí pístnice vzniká třením těsnění dodatečná třecí síla FR (která působí po celou dobu pojezdového pohybu):

F1 = Jmenovitá síla při 20 °C

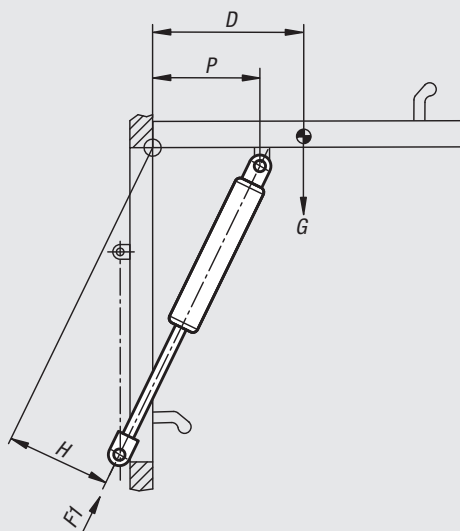
F2 = Síla v zasunutém stavu

F3 = Síla na počátku zasouvacího pohybu

F4 = Síla ke konci zasouvacího pohybu

Pro hrubý výpočet a pro výběr vhodné pneumatické pružiny ze standardního programu se používá následně uvedený přibližný vzorec a schéma použití.

Výpočet vysouvací síly F1



Přibližný vzorec pro výpočet výtlačné síly F1 [N] při 20 °C

$$F1 = \frac{G \cdot D}{H \cdot n} \times 13 \text{ [N]}$$

G = hmotnost klapky kg

H = účinné rameno páky v plynové pružině v mm, klapka otevřená

13 = přepočítací faktor kg → N + bezpečnostní rezerva

P = připevňovací klapky cca 2/3 D

n = počet plynových pružin (standard: n = 2)

D = účinné rameno páky gravitace v mm při otevřené klapce

Příklad:

G = 25 kg, D = 300 mm, H = 150 mm, n = 2

$$F1 = \frac{25 \cdot 300}{150 \cdot 2} \times 13 = 325 \text{ N}$$