

Technický pokyn pro pneumatické pružiny

Montážní poloha:

Pneumatické pružiny velikosti 04/12 a 06/15 by měly být vždy pokud možno namontovány tak, aby pístnice směřovala směrem dolů. Tak je vždy zaručeno optimální mazání vedení a těsnícího systému. U pneumatických pružin od velikosti 08/19 je možné zvolit libovolnou montážní polohu díky přídavné mazací komoře. Přitom je tlumení koncové polohy účinné pouze v případě, když je pístnice nasměrovaná směrem dolů. Aby nedocházelo ke zvýšenému úniku plynu, nesmí být pneumatické pružiny vystavovány ohýbacím silám, zatížení v tahu nebo bočním silám. Tam, kde je to možné, doporučujeme použití spojů s kulovou hlavou.

Montáž nebo demontáž pneumatických pružin smí být prováděny vždy pouze ve stavu bez zátěže.

Pneumatické pružiny smí být používány jako koncové dorazy, když přitom nebude překročena jmenovitá síla +30%. Pneumatické pružiny nesmí být zatěžovány tahem.

Údržba:

Pneumatické pružiny jsou bezúdržbové. Není nutné mazání ani servis.

Pracovní teplota

-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.

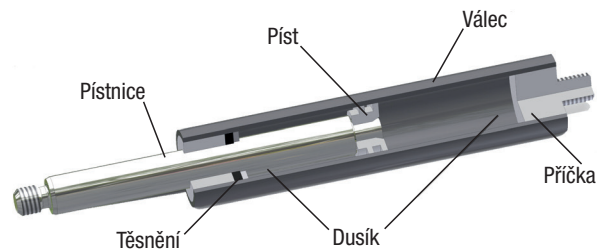
Ventil:

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 plyný dusík a olej, který je v nich obsažen. Naše předpisy týkající se otevření a likvidace najdete na naší webové stránce pod bodem nabídky Stažení.

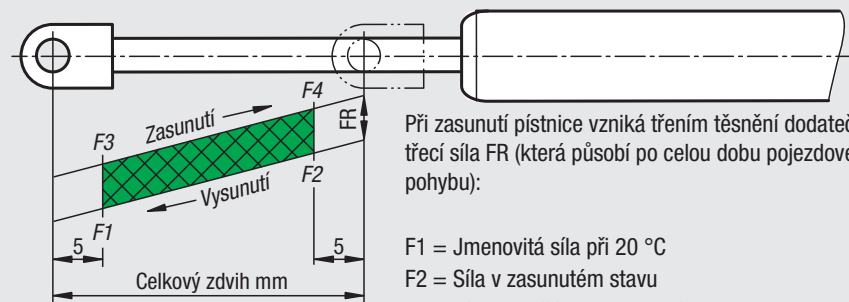
Konstrukce a princip funkčnosti pneumatických pružin



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 plyním médiem dusíkem. U pneumatických pružin působí tento tlak na průřezovou plochu pístnice. V nezatíženém 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 noremlem 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

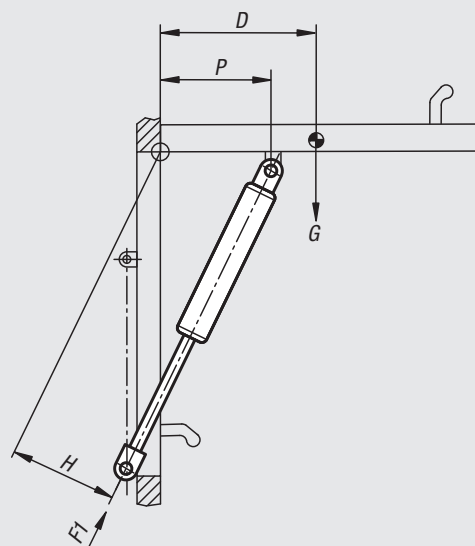
F2 = Síla v zasunutém stavu

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 = pře počítací faktor kg → N + bezpečnostní rezerva

P = připevnění 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

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