

# Wskazówka techniczna dotycząca sprężyn gazowych

## Położenie montażowe:

Sprężyny gazowe w rozmiarze 04/12 oraz 06/15 powinny być montowane tak, aby tłoczek był skierowany na dół. Gwarantuje to optymalne smarowanie prowadnicy oraz systemu uszczelniającego. W przypadku sprężyn gazowych od rozmiaru 08/19, dzięki dodatkowej komorze smarnej, położenie montażowe jest dowolne. Przy czym tłumienie drgań w pozycji końcowej możliwe jest tylko, gdy tłoczek jest skierowany w dół. Aby uniknąć zwiększonego uchodzenia gazu, nie można narażać sprężyn gazowych na działanie sił gnących, obciążeń rozciągających ani sił bocznych. Tam, gdzie to możliwe, zaleca się zastosowanie łączy z 1bem kulistym.

**W przypadku sprężyn gazowych ze stali nierdzewnej wszystkie rozmiary muszą być montowane tak, aby tłoczek było skierowane na dół.**

Montaż i demontaż sprężyn gazowych można wykonywać wyłącznie po ich rozprężeniu.

Sprężyny gazowe mogą pełnić funkcję ogranicznika końcowego, jeśli siła znamionowa nie przekroczy +30%. Sprężyn gazowych nie można narażać na obciążenie rozciągające.

## Konserwacja:

Sprężyny gazowe nie wymagają konserwacji. Nie ma potrzeby smarowania ani wykonywania przeglądu.

## Zakres temperatury:

-20°C do +80°C.

## Wpływ temperatury:

Siła znamionowa jest mierzona w temperaturze 20 °C.

Siła sprężyny gazowej zmienia co 10°C zmienia się o 3,4 %.

## Transport i magazynowanie:

Sprężyny gazowe w rozmiarze 04/12 oraz 06/15 muszą być przechowywane w temperaturze ok. 20°C, z tłoczkiem skierowanym w dół. Począwszy od rozmiaru 08/19 nie ma wymagań co do magazynowania. Magazynowane sprężyny gazowe powinny zostać uruchomione najpóźniej po upływie 6 miesięcy. Nie należy magazynować ich przez okres dłuższy niż 1 rok.

**W przypadku sprężyn gazowych ze stali nierdzewnej wszystkie rozmiary muszą być przechowywane tak, aby tłoczek było skierowane na dół.**

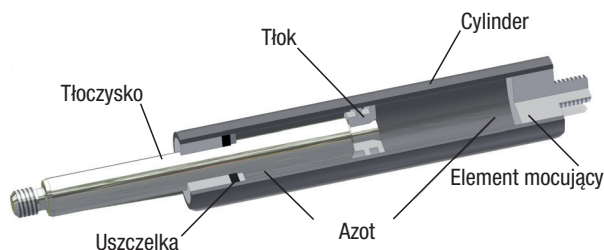
## Zawór:

Sprężyny gazowe są wyposażone w zawór zwrotny umieszczony w czopie gwintowanym rury tłocznej, który służy do regulowania ciśnienia azotu.

## Utylizacja:

Jeśli sprężyny gazowe nie są już potrzebne, należy zutylizować je w sposób przyjazny dla środowiska. W tym celu są nawiercane w odpowiednim miejscu, aby wypuścić sprężony azot oraz spuścić olej. Instrukcja otwierania i utylizacji jest dostępna na naszej stronie internetowej w zakładce „Download”.

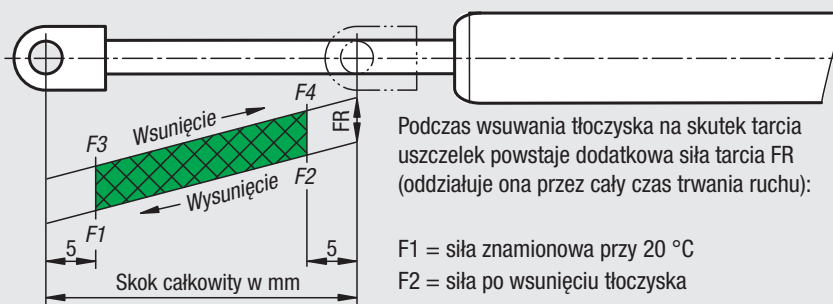
## Budowa i działanie sprężyn gazowych



Sprężyny gazowe są hydropneumatycznymi, nie wymagającymi konserwacji elementami regulacyjnymi o budowie zamkniętej. Siła sprężyny F1 wynika z ciśnienia wewnętrznego (maksymalnie 160 barów bez obciążenia) w cylindrze, które jest wytwarzane przez medium napełniające, czyli azot. W sprężynach gazowych ciśnienie to oddziałuje na powierzchnię przekroju tłoczyska. Przy braku obciążenia tłoczek zawsze jest wysunięty.

Wsuwanie się tłoczyska zmniejsza objętość cylindra, powodując sprężenie gazu. Powoduje to wzrost siły (progresję) sprężyny gazowej, który jest zależny od średnicy tłoczyska oraz objętości cylindra. Sprężyny gazowe norelem posiadają wypełnienie olejowe do zapewnienia smarowania i tłumienia końcowego.

## Krzywa charakterystyczna sprężyny gazowej na wykresie zależności siły i ugięcia sprężyny



Podczas wsuwania tłoczyska na skutek tarcia uszczelki powstaje dodatkowa siła tarcia FR (oddziałuje ona przez cały czas trwania ruchu):

F1 = siła znamionowa przy 20 °C

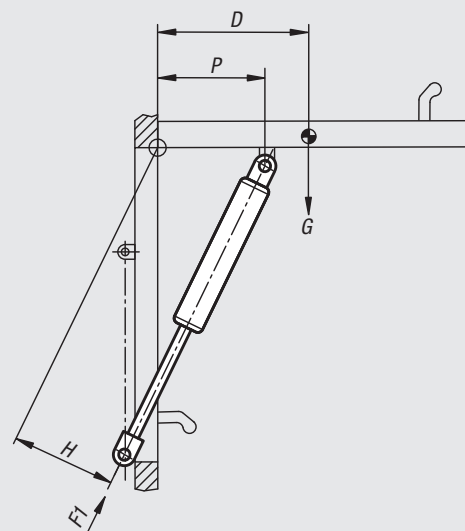
F2 = siła po wsunięciu tłoczyska

F3 = siła na początku wsuwania

F4 = siła na końcu wsuwania

Do wykonania przybliżonych obliczeń i wyboru odpowiedniej sprężyny z oferty standardowej służy podany poniżej wzór przybliżony oraz szkic zastosowania.

## Obliczanie siły rozciągania F1



**wzór przybliżony do obliczenia siły wyrzutu F1 [N] przy 20°C**

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

G = masa kłapy w kg

H = efektywne ramię dźwigni sprężyny gazowej w mm, kłapa otwarta

13 = współczynnik przeliczeniowy kg → N + rezerwa bezpieczeństwa

P = mocowanie kłapy ok. 2/3 D

n = liczba sprężyn gazowych (standard: n = 2)

D = efektywne ramię dźwigni siły ciężkości w mm przy otwartej kłapie

## Przykład:

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

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