

# Statyczne uszczelnienie promieniowe HS

Uszczelnienie statyczne aplikacji  
wysoko ciśnieniowych

aerospace  
climate control  
electromechanical  
filtration  
fluid & gas handling  
hydraulics  
pneumatics  
process control  
sealing & shielding

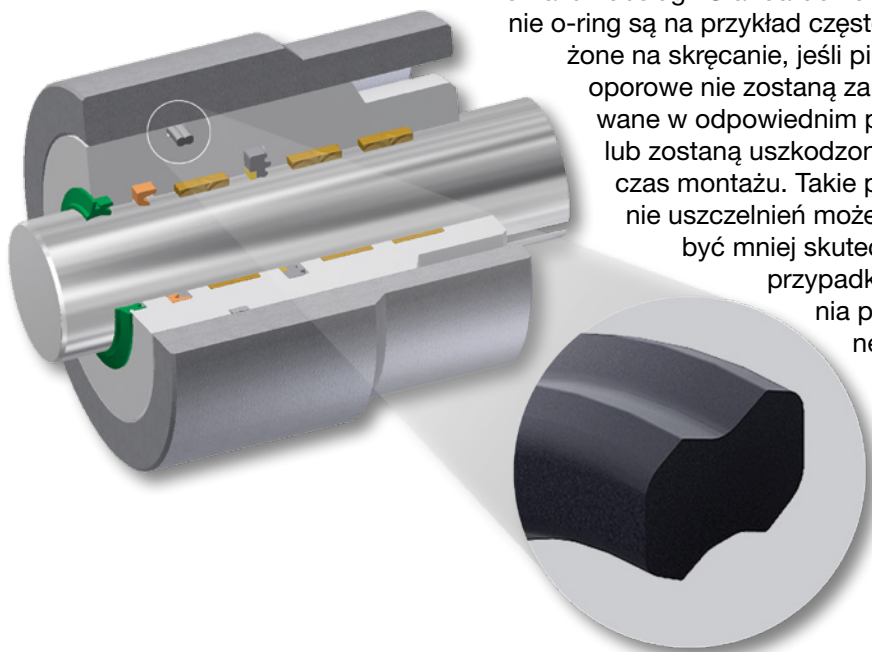


# Statyczne uszczelnienie promieniowe HS

## Uszczelnienie statyczne do wysokich ciśnień

W firmie Parker opracowano uszczelnienia o profilu HS stanowiące korzystną alternatywę wobec stosowanych standardowo kombinacji pierścieni o-ring i pierścieni oporowych mających zapewnić szczelność statyczną w warunkach wysokiego ciśnienia. Wytrzymała, symetryczna konstrukcja uszczelnienia oraz zastosowanie opracowanych przez firmę Parker mieszanek poliuretanowych zapewniających wyjątkową odporność na rozciąganie nie tylko ułatwia montaż, lecz także poprawia szczelność w przypadku ciśnienia pulsacyjnego. Dzięki temu znacznie wydłużono okres eksploatacji.

Połączenie pierścieni o-ring i pierścieni oporowych było dotychczas uważane za standard branżowy w zastosowaniach wymagających uszczelnień statycznych dla wysokich ciśnień. Jednak w zastosowaniach polowych rozwiązanie to wykazywało pewne wady pod względem montażu i obsługi. Standardowe pierścienie o-ring są na przykład często narażone na skręcanie, jeśli pierścienie oporowe nie zostaną zamontowane w odpowiednim położeniu lub zostaną uszkodzone podczas montażu. Takie połączenie uszczelnień może również być mniej skuteczne w przypadku ciśnienia pulsacyjnego oraz zabrudzenia.



### Zalety

Uszczelnienia o profilu HS charakteryzują się następującymi zaletami w stosunku do konwencjonalnego połączenia pierścieni o-ring i pierścieni oporowych:

- Łatwy montaż
- Brak efektu skręcania przy montażu
- Duża odporność materiałów poliuretanowych na rozciąganie
- Wielokrotnie większa odporność na rozciąganie w porównaniu z konwencjonalnymi pierścieniami o-ring
- Dłuższy okres użytkowania
- Odpowiednie do standardowych rowków dla pierścieni o-ring z pierścieniami oporowymi

### Przeznaczenie

Uszczelnienia Ultrathan® HS są przeznaczone do promieniowych zastosowań statycznych związanych z wysokimi ciśnieniami, takich jak:

- Zawory hydrauliczne
- Siłowniki hydrauliczne
- Elementy maszyn
- Wtryskarki
- Elementy wymagające statycznego uszczelnienia promieniowego

### Dane techniczne

Ciśnienie robocze:  $\leq 600$  bar/60 MPa<sup>1)</sup>  
Temperatura robocza: od  $-35$  do  $+110$  °C

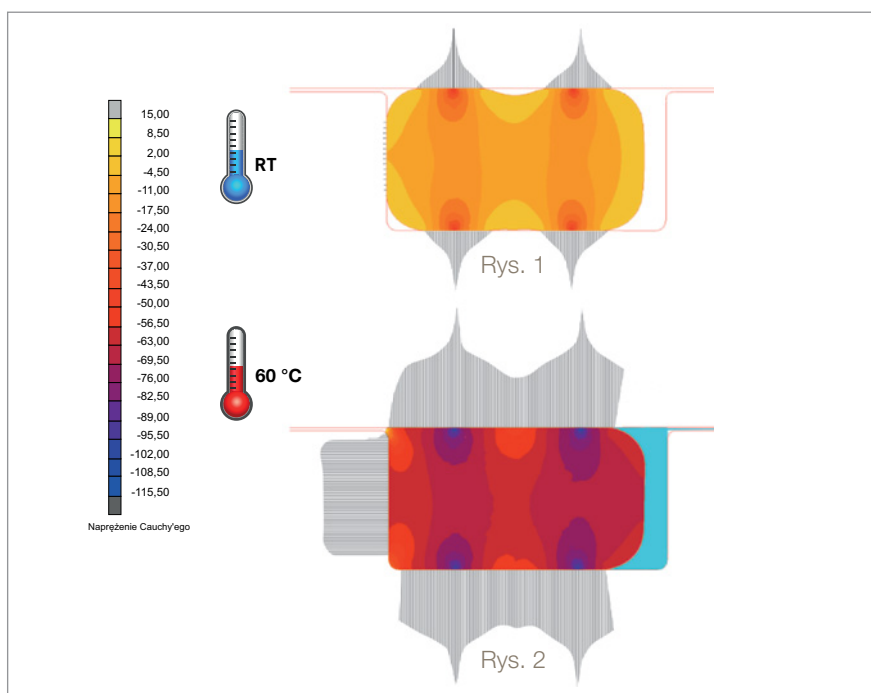
1) W przypadku zmniejszonych szczelin i odpowiedniego przekroju.

## Niezawodne działanie przy wysokim ciśnieniu

Na rysunkach przedstawiono wyniki obliczeń metodą elementów skończonych związanych z profilami HS w dwóch warunkach roboczych, tj. po zamontowaniu w temperaturze pokojowej i przy niskim ciśnieniu (Rys. 1) oraz po zastosowaniu ciśnienia 600 barów i ogrzaniu do temperatury 60°C (Rys. 2) – w obu przypadkach ze zmniejszoną szczeliną. Kolorami przedstawiono poziomy naprężenia uszczelnienia w kierunku promieniowym, natomiast długość pionowych linii na powierzchni styku pomiędzy uszczelnieniem a rowkiem oznacza poziom nacisku na powierzchnię lub działające w danym miejscu ciśnienie.

Na obu rysunkach można z łatwością zidentyfikować obszary ściskania par warg uszczelniających profilu HS. Ściskanie to prowadzi do rozłożenia nacisku na dwie wartości szczytowe, w których wartość ciśnienia wynosi około 20 MPa. Na Rysunku 2 zastosowano ciśnienie hydrostatyczne o wartości 600 barów, co w zasadzie nie spowodowało żadnych zmian krzywej.

Zalety uszczelnienia o profilu HS wynikają z szeregowego ustawienia dwóch obszarów uszczelniających, co pozwala podwoić zabezpieczenie przed wyciekami w porównaniu z uszczelnieniem pojedynczym. Ponadto dwa obsza-



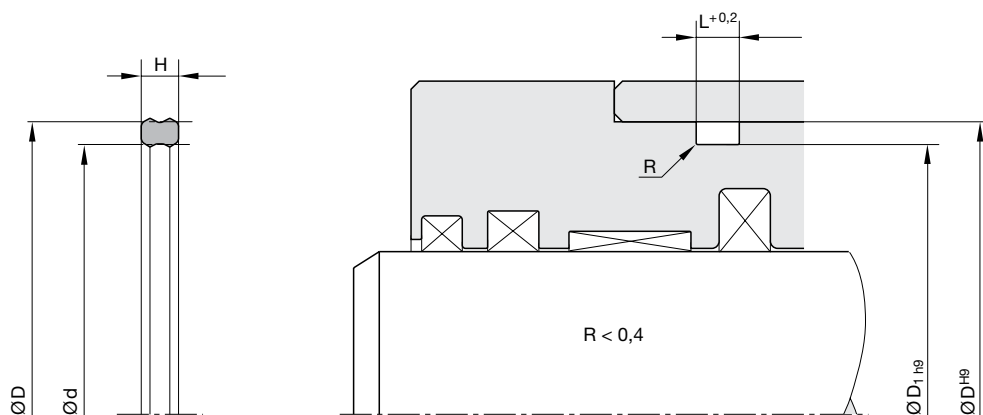
ry uszczelniające lub pary warg uszczelniających utrzymujące uszczelnienie pozwalają osiągnąć wyjątkowe zabezpieczenie przed skręcaniem się uszczelnienia zarówno w trakcie montażu, jak i podczas pracy przy ciśnieniach pulsacyjnych, którym towarzyszą na przykład podzespoły wyposażone w odpowietrzniki oraz brak współosiowości z rowkiem. Zastosowanie materiałów charakteryzujących się szczególnie dobrą odpornością na rozciąganie, zwłaszcza mieszanki poliuretanowej P6000 o twardości w skali

Shore'a A wynoszącej 94 umożliwia wyeliminowanie konieczności stosowania pierścieni oporowych. Przedstawiono to na Rysunku 2, na którym w obszarze szczeliny uszczelniającej po stronie niskiego ciśnienia występuje jedynie nieznaczne wyciągnięcie, nawet w przypadku występującego w układzie ciśnienia 600 barów i zwiększonej temperatury. Co więcej dzięki wyeliminowaniu pierścieni oporowych montaż uszczelnień jest łatwiejszy.

### Dostępne materiały

| Nazwa                      | Twardość [Shore A] | Kolor        | Medium   | Zakres temperatur [°C] |
|----------------------------|--------------------|--------------|--|------------------------|
| <b>Standardowo</b>         |                    |              |  |                        |
| P6000                      | 94 ±5              | szary        | Płyny robocze na bazie olejów mineralnych  | od -35 do +110         |
| <b>Materiały specjalne</b> |                    |              |  |                        |
| P5009                      | 94 ±5              | szary        | Płyny robocze na bazie olejów mineralnych, doskonała wydajność w niskich temperaturach   | od -45 do +95          |
| P5001                      | 94 ±5              | pomarańczowy | HEES (estry syntetyczne), HETG (olej rzepakowy); bardzo dobra odporność na hydrolizę, możliwość używania w warunkach dużej wilgotności | od -35 do +100         |

# Statyczne uszczelnienie promieniowe HS



| $D^{H9}$ | $D_1^{H9}$ | H    | $L^{+0,2}$ | Nr części   |
|----------|------------|------|------------|-------------|
| 31,75    | 27,60      | 4,80 | 5,80       | HS2731P6000 |
| 32,00    | 27,80      | 3,84 | 4,70       | HS2732P6000 |
| 52,00    | 32,30      | 3,84 | 4,70       | HS3252P6000 |
| 39,67    | 35,30      | 3,84 | 4,70       | HS3539P6000 |
| 36,50    | 32,40      | 2,80 | 3,20       | HS3632P6000 |
| 40,00    | 34,40      | 4,00 | 5,00       | HS4034P6000 |
| 42,00    | 36,40      | 4,00 | 5,00       | HS4236P6000 |
| 45,00    | 40,00      | 4,40 | 5,40       | HS4550P6000 |
| 48,00    | 42,30      | 4,30 | 5,30       | HS4840P6000 |
| 48,00    | 43,00      | 3,20 | 4,00       | HS4843P6000 |
| 50,00    | 44,40      | 4,60 | 5,60       | HS5044P6000 |
| 50,00    | 45,80      | 3,60 | 4,40       | HS5045P6000 |
| 55,00    | 50,00      | 4,30 | 5,30       | HS5550P6000 |
| 57,00    | 52,20      | 3,30 | 4,10       | HS5752P6000 |
| 63,00    | 57,40      | 4,20 | 5,20       | HS5763P6000 |
| 60,00    | 54,30      | 4,60 | 5,60       | HS6054P6000 |
| 65,00    | 59,40      | 4,00 | 5,00       | HS6559P6000 |
| 68,00    | 62,70      | 4,00 | 5,00       | HS6862P6000 |
| 70,00    | 65,00      | 4,00 | 5,00       | HS7065P6000 |
| 72,00    | 66,40      | 4,00 | 5,00       | HS7266P6000 |
| 75,00    | 69,40      | 4,60 | 5,60       | HS7569P6000 |
| 76,20    | 70,20      | 4,80 | 5,80       | HS7670P6000 |
| 80,00    | 73,60      | 6,00 | 7,00       | HS8073P6000 |
| 80,00    | 74,40      | 4,80 | 5,80       | HS8074P6000 |
| 84,70    | 78,58      | 4,00 | 5,00       | HS8478P6000 |
| 85,00    | 79,40      | 4,50 | 5,50       | HS8579P6000 |
| 90,00    | 83,00      | 5,50 | 6,50       | HS9083P6000 |
| 100,00   | 94,50      | 4,70 | 5,70       | HSA094P6000 |
| 110,00   | 101,40     | 8,00 | 9,00       | HSB110P6000 |

Inne rozmiary dostępne na życzenie.