

## Surowiec Pre-PUR®



### Ogólnie: Poliuretan to nie tylko poliuretan!

Jak w przypadku wielu surowców i wyrobów gotowych są tu duże różnice jakościowe.

NORRES stosuje do wielu węży specjalną mieszankę ester i eter poliuretanową, nazwaną ją mieszankę poliuretanową Pre-PUR®.

Te polimery składające się z twardych i miękkich segmentów Pre-PUR® mają w porównaniu do wielu innych tworzyw, mieszanek gum i „prostego” poliuretanu lepsze właściwości. Twarde segmenty Pre-PUR® mają ekstremalnie wysoką odporność mechaniczną, podczas gdy miękkie segmenty Pre-PUR® są jednocześnie bardzo elastyczne i o dużej wytrzymałości dynamicznej.

Stosowane przez nas surowce Pre-PUR® odróżniają nasze węże od wielu dostępnych na rynku:

- NORRES Pre-PUR® składa się z **specjalnego wysokiej jakości typu poliuretanu premium ester, eter**.  
W związku z tym ścieralność może ulec szybko pogorszeniu o **około 30%**, jeśli zostanie wybrany typ poliuretanu o **niższym poziomie** jakości. **Wysoka czystość** stosowanych surowców i **małe widełki tolerancji** zapewniają wysoki poziom jakości.
  - bardzo dobre właściwości mechaniczne
  - niska ścieralność
  - ekstremalnie dobra odporność chemiczna i hydrolityczna
- NORRES Pre-PUR® z **ekstremalnie długim łańcuchem molekularnym** (duża masa cząsteczki, krystaliczna struktura i skład). Podczas chemicznego, hydrolitycznego i termicznego procesu podziału łańcuch molekularny ulega skróceniu. Z reguły dłuższe łańcuchy molekularne mają dłuższą żywotność. Długość łańcucha molekularnego jest ważna dla temp. mięknięcia węża. Z jednej strony produkty z Pre-PUR® mają ponadprzeciętną wytrzymałość na wysokie temp., z drugiej strony przy niskich temp. Pre-PUR® ma lepszą elastyczność.
  - lepsza odporność chemiczna i hydrolityczna
  - wyższa temp. mięknięcia
  - większa wytrzymałość na temp.
  - wyższa wytrzymałość na ciśnienie
  - większa rezerwa bezpieczeństwa
  - dłuższa żywotność
  - lepsza elastyczność w niskich temp.
  - mniejszy moment zgięcia w niskich temp.
  - mniejsze prawdopodobieństwo pęknięcia w niskich temp.
- NORRES Pre-PUR® zawiera opracowany razem z naszymi dostawcami surowców specjalny **stabilizator**. Bez tego dodatku węże nie byłyby tak odporne chemicznie, hydrolitycznie i termicznie i szybciej by się zrywały
  - lepsza odporność chemiczna i hydrolityczna
  - lepsza odporność na utlenianie

- dłuższa żywotność
- lepsza odporność na warunki atmosferyczne

Stosowany przez nas do wielu węży poliuretan eterowy Pre-PUR<sup>®</sup> w porównaniu do poliuretanu estrowego Pre-PUR<sup>®</sup> (a także innych poliuretanów estrowych) ma następujące zalety:

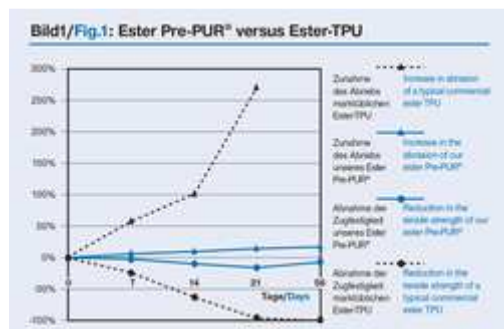
- odporny na mikroby resistant (Szczególnie podczas długotrwałego kontaktu z ziemią oraz silnymi zabrudzeniami w warunkach korzystnych dla mikrobów. Poliuretan eter ze względu na swoją chemiczną strukturę jest długookresowo odporny na mikroby. Naszym zdaniem jest to wyraźnie lepsze rozwiązanie, niż stosowanie dodatków niebezpiecznych dla zdrowia przy poliuretanie estrowym. W każdym poliuretanie estrowym występuje ryzyko, że poprzez wymycie dodatków zostanie przekroczona wartość graniczna i dodatek przedostanie się na powierzchnię węża i dojdzie do kontaktu z przesyłanym materiałem.)
- odporność na hydrolizę (szczególnie w kontakcie z wilgocią przy wysokich temperaturach i w klimacie tropikalnym.)
- lepsza odporność chemiczna niż porównywalne poliuretany estrowe
- lepsza elastyczność w niskich temp. niż poliuretany estrowe

### Podsumowanie:

- dłuższa żywotność
- większa rezerwa bezpieczeństwa
- wyraźna wartość dodana i więcej korzyści dla Klienta

### Przykład odporność:

Nasze wysokiej jakości surowce Pre-PUR<sup>®</sup> ze swoimi stabilizatorami oferują znacznie zwiększoną odporność a tym samym dłuższą żywotność, niż wiele innych produktów. Odpowiednim pomiarem jest pomiar hydrolityczny w wodzie o temp. 80°C, gdyż mechanizm chemicznego rozpadu poliester-poliuretan powoduje często oznaczają rozpad łańcucha poliesterów. Nasz Ester Pre-PUR<sup>®</sup> w porównaniu do występującego na rynku estru-TPU jest przedstawiony na rys. 1.



## Przykład odporność na ścieranie:

Odporność na **ścieranie** naszego poliuretanu Pre-PUR<sup>®</sup> jest wg normy ist ok. 2,5 - 5 raza lepsza niż wielu materiałów gumowych i 3-4 raza wyższa niż wiele miękkich PVC (pomiar przy 20°C). W praktyce różnice są jeszcze większe, ze względu na dobrą elastyczność i odbojność poliuretanu Pre-PUR<sup>®</sup>.

