



[calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com)



[unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

## Uszczelki Formuły

Kalkulatory!

Przykłady!

konwersje!

Zakładka [calculatoratoz.com](http://calculatoratoz.com), [unitsconverters.com](http://unitsconverters.com)

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)



## Lista 36 Uszczelki Formuły

## Uszczelki ↗

## Wyciek przez uszczelki tulejowe ↗

## 1) Grubość płynu między prętami o podanym współczynniku kształtu ↗

$$fx \quad t = \frac{D_o - D_i}{4 \cdot S_{pf}}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 1.923077mm = \frac{60mm - 54mm}{4 \cdot 0.78}$$

## 2) Grubość płynu między prętami ze względu na utratę mocy z powodu wycieku płynu przez uszczelnienie czółowe ↗

$$fx \quad t = \frac{\pi \cdot v \cdot w^2}{13200 \cdot P_1} \cdot (r_2^4 - r_1^4)$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 1.918674mm = \frac{\pi \cdot 7.25St \cdot (8.5mm)^2}{13200 \cdot 7.9E^{-16}W} \cdot ((20mm)^4 - (14mm)^4)$$

## 3) Ilość wyciekającego płynu przez uszczelkę twarzą ↗

$$fx \quad Q = \frac{\pi \cdot t^3}{6 \cdot v \cdot \ln\left(\frac{r_2}{r_1}\right)} \cdot \left( \frac{3 \cdot \rho \cdot \omega^2}{20 \cdot [g]} \cdot (r_2^2 - r_1^2) - P_2 - P_1 \right)$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 259501.2mm^3/s = \frac{\pi \cdot (1.92mm)^3}{6 \cdot 7.25St \cdot \ln\left(\frac{20mm}{14mm}\right)} \cdot \left( \frac{3 \cdot 1100kg/m^3 \cdot (75rad/s)^2}{20 \cdot [g]} \cdot ((20mm)^2 - (14mm)^2) - 1E^{-6}MPa \right)$$


## 4) Lepkość kinematyczna przy utracie mocy z powodu wycieku płynu przez uszczelnienie twarzy ↗

$$fx \quad v = \frac{13200 \cdot P_1 \cdot t}{\pi \cdot w^2 \cdot (r_2^4 - r_1^4)}$$

Otwórz kalkulator ↗

$$ex \quad 7.255011St = \frac{13200 \cdot 7.9E^{-16}W \cdot 1.92mm}{\pi \cdot (8.5mm)^2 \cdot ((20mm)^4 - (14mm)^4)}$$




5) Objętościowe natężenie przepływu w warunkach przepływu laminarnego dla promieniowego uszczelnienia tulejowego dla płynu nieściśliwego 

$$fx \quad q = \frac{c^3}{12 \cdot \mu} \cdot \frac{a - b}{a \cdot \ln\left(\frac{a}{b}\right)}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 4.405219 \text{mm}^3/\text{s} = \frac{(0.9 \text{mm})^3}{12 \cdot 7.8 \text{cP}} \cdot \frac{15 \text{mm} - 4.2 \text{mm}}{15 \text{mm} \cdot \ln\left(\frac{15 \text{mm}}{4.2 \text{mm}}\right)}$$

6) Objętościowe natężenie przepływu w warunkach przepływu laminarnego dla promieniowego uszczelnienia tulejowego dla płynu ściśliwego 

$$fx \quad q = \frac{c^3}{24 \cdot \mu} \cdot \frac{a - b}{a} \cdot \frac{P_s + P_e}{P_e}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 2.803868 \text{mm}^3/\text{s} = \frac{(0.9 \text{mm})^3}{24 \cdot 7.8 \text{cP}} \cdot \frac{15 \text{mm} - 4.2 \text{mm}}{15 \text{mm}} \cdot \frac{16 + 2.1 \text{MPa}}{2.1 \text{MPa}}$$

7) Objętościowe natężenie przepływu w warunkach przepływu laminarnego dla uszczelnienia tulei osiowej dla cieczy ściśliwej 

$$fx \quad q = \frac{c^3}{12 \cdot \mu} \cdot \frac{P_s + P_e}{P_e}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 7.788521 \text{mm}^3/\text{s} = \frac{(0.9 \text{mm})^3}{12 \cdot 7.8 \text{cP}} \cdot \frac{16 + 2.1 \text{MPa}}{2.1 \text{MPa}}$$

8) Promieniowy rozkład ciśnienia dla przepływu laminarnego 

$$fx \quad p = P_i + \frac{3 \cdot \rho \cdot \omega^2}{20 \cdot [g]} \cdot (r^2 - r_1^2) - \frac{6 \cdot v}{\pi \cdot t^3} \cdot \ln\left(\frac{r}{R}\right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.091988 \text{MPa} = .0000002 \text{MPa} + \frac{3 \cdot 1100 \text{kg/m}^3 \cdot (75 \text{rad/s})^2}{20 \cdot [g]} \cdot \left( (25 \text{mm})^2 - (14 \text{mm})^2 \right) - \frac{6 \cdot 7.25 \text{St}}{\pi \cdot (1.92 \text{mm})^3} \cdot \ln$$

9) Przepływ oleju przez zwykłą promieniową uszczelkę tulei z powodu wycieku w warunkach przepływu laminarnego 

$$fx \quad Q = \frac{2 \cdot \pi \cdot a \cdot \left( P_s - \frac{P_e}{10^6} \right)}{a - b} \cdot q$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 944.7506 \text{mm}^3/\text{s} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 15 \text{mm} \cdot \left( 16 - \frac{2.1 \text{MPa}}{10^6} \right)}{15 \text{mm} - 4.2 \text{mm}} \cdot 7.788521 \text{mm}^3/\text{s}$$



## 10) Przepływ oleju przez zwykłą uszczelkę tulei osiowej z powodu wycieku w warunkach przepływu laminarnego



$$fx \quad Q = \frac{2 \cdot \pi \cdot a \cdot \left( P_s - \frac{P_e}{10^6} \right)}{1} \cdot q$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 266669.4 \text{mm}^3/\text{s} = \frac{2 \cdot \pi \cdot 15 \text{mm} \cdot \left( 16 - \frac{2.1 \text{MPa}}{10^6} \right)}{0.038262 \text{mm}} \cdot 7.788521 \text{mm}^3/\text{s}$$

## 11) Średnica wewnętrzna uszczelki o podanym współczynniku kształtu

$$fx \quad D_i = D_o - 4 \cdot t \cdot S_{pf}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 54.0096 \text{mm} = 60 \text{mm} - 4 \cdot 1.92 \text{mm} \cdot 0.78$$

## 12) Średnica zewnętrzna uszczelki przy danym współczynniku kształtu

$$fx \quad D_o = D_i + 4 \cdot t \cdot S_{pf}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 59.9904 \text{mm} = 54 \text{mm} + 4 \cdot 1.92 \text{mm} \cdot 0.78$$

## 13) Utrata lub pobór mocy z powodu wycieku płynu przez uszczelkę twarząwą

$$fx \quad P_1 = \frac{\pi \cdot v \cdot w^2}{13200 \cdot t} \cdot (r_2^4 - r_1^4)$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 7.9 \text{E}^{-16} \text{W} = \frac{\pi \cdot 7.25 \text{St} \cdot (8.5 \text{mm})^2}{13200 \cdot 1.92 \text{mm}} \cdot ((20 \text{mm})^4 - (14 \text{mm})^4)$$

## 14) Wewnętrzne ciśnienie hydrauliczne przy zerowym wycieku płynu przez uszczelnienie czołowe

$$fx \quad P_2 = P_1 + \frac{3 \cdot \rho \cdot \omega^2}{20} \cdot (r_2^2 - r_1^2) \cdot 1000$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 0.189338 \text{MPa} = .0000002 \text{MPa} + \frac{3 \cdot 1100 \text{kg}/\text{m}^3 \cdot (75 \text{rad}/\text{s})^2}{20} \cdot ((20 \text{mm})^2 - (14 \text{mm})^2) \cdot 1000$$

## 15) Współczynnik kształtu dla uszczelki okrągłej lub pierścieniowej

$$fx \quad S_{pf} = \frac{D_o - D_i}{4 \cdot t}$$

Otwórz kalkulator

$$ex \quad 0.78125 = \frac{60 \text{mm} - 54 \text{mm}}{4 \cdot 1.92 \text{mm}}$$




16) Wydajność wolumetryczna sprężarki tłokowej 

$$fx \quad \eta_v = \frac{V_a}{V_p}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.8 = \frac{164m^3}{205m^3}$$

17) Zewnętrzny promień elementu obrotowego ze względu na utratę mocy z powodu wycieku płynu przez uszczelnienie czołowe 

$$fx \quad r_2 = \left( \frac{P_1}{\frac{\pi \cdot v \cdot w^2}{13200 \cdot t}} + r_1^4 \right)^{\frac{1}{4}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 20.00263mm = \left( \frac{7.9E^{-16}W}{\frac{\pi \cdot 7.25St \cdot (8.5mm)^2}{13200 \cdot 1.92mm}} + (14mm)^4 \right)^{\frac{1}{4}}$$

Uszczelki bez opakowania 18) Głębokość kołnierza U biorąc pod uwagę wyciek 

$$fx \quad l = \frac{\pi \cdot c^3}{12} \cdot (p_1 - p_2) \cdot \frac{d}{\mu \cdot Q_1}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 55493.85mm = \frac{\pi \cdot (0.9mm)^3}{12} \cdot (200.8501MPa - 2.85MPa) \cdot \frac{12.6mm}{7.8cP \cdot 1.1E6mm^3/s}$$

19) Prześwit promieniowy przy przecieku 

$$fx \quad c = \left( \frac{12 \cdot l \cdot \mu \cdot Q_1}{\pi \cdot d \cdot p_1 - p_2} \right)^{\frac{1}{3}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.009175mm = \left( \frac{12 \cdot 0.038262mm \cdot 7.8cP \cdot 1.1E6mm^3/s}{\pi \cdot 12.6mm \cdot 200.8501MPa - 2.85MPa} \right)^{\frac{1}{3}}$$


20) Średnica śruby biorąc pod uwagę wyciek płynu 

$$fx \quad d = \frac{12 \cdot l \cdot \mu \cdot Q_1}{\pi \cdot c^3 \cdot (p_1 - p_2)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 8.7E^{-6}mm = \frac{12 \cdot 0.038262mm \cdot 7.8cP \cdot 1.1E6mm^3/s}{\pi \cdot (0.9mm)^3 \cdot (200.8501MPa - 2.85MPa)}$$




21) Wyciek płynu przez Rod 

$$fx \quad Q_1 = \frac{\pi \cdot c^3}{12} \cdot (p_1 - p_2) \cdot \frac{d}{l \cdot \mu}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.6E^{-12} \text{mm}^3/\text{s} = \frac{\pi \cdot (0.9\text{mm})^3}{12} \cdot (200.8501\text{MPa} - 2.85\text{MPa}) \cdot \frac{12.6\text{mm}}{0.038262\text{mm} \cdot 7.8\text{cP}}$$

Uszczelki o prostym cięciu 22) Długość przyrostowa w kierunku prędkości przy danej prędkości wycieku 

$$fx \quad d_1 = \frac{\Delta p \cdot r_s^2}{8 \cdot v \cdot \mu}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 1.5\text{mm} = \frac{0.000112\text{MPa} \cdot (10\text{mm})^2}{8 \cdot 119.6581\text{m/s} \cdot 7.8\text{cP}}$$

23) Gęstość cieczy podana Utrata cieczy Head 

$$fx \quad \rho_1 = \frac{64 \cdot \mu \cdot v}{2 \cdot [g] \cdot h_\mu \cdot d_1^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 997\text{kg/m}^3 = \frac{64 \cdot 7.8\text{cP} \cdot 119.6581\text{m/s}}{2 \cdot [g] \cdot 2642.488\text{mm} \cdot (34\text{mm})^2}$$

24) Ilość wycieku 

$$fx \quad Q_o = v \cdot A$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2.5E^{-7}\text{mm}^3/\text{s} = 119.6581\text{m/s} \cdot 0.000208\text{m}^2$$


25) Lepkość bezwzględna podana prędkość przecieku 

$$fx \quad \mu = \frac{\Delta p \cdot r_s^2}{8 \cdot d_1 \cdot v}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 7.800001\text{cP} = \frac{0.000112\text{MPa} \cdot (10\text{mm})^2}{8 \cdot 1.5\text{mm} \cdot 119.6581\text{m/s}}$$



26) Lepkość bezwzględna przy uwzględnieniu utraty ciśnienia cieczy Otwórz kalkulator 


$$fx \quad \mu = \frac{2 \cdot [g] \cdot \rho_1 \cdot h_\mu \cdot d_1^2}{64 \cdot v}$$

$$ex \quad 7.8cP = \frac{2 \cdot [g] \cdot 997kg/m^3 \cdot 2642.488mm \cdot (34mm)^2}{64 \cdot 119.6581m/s}$$

27) Luz promieniowy przy naprężeniu w pierścieniu uszczelniającym Otwórz kalkulator 


$$fx \quad c = \frac{\sigma_s \cdot h \cdot \left(\frac{d_1}{h} - 1\right)^2}{0.4815 \cdot E}$$

$$ex \quad 0.9mm = \frac{151.8242MPa \cdot 35mm \cdot \left(\frac{34mm}{35mm} - 1\right)^2}{0.4815 \cdot 10.01MPa}$$

28) Moduł sprężystości przy danym naprężeniu w pierścieniu uszczelniającym Otwórz kalkulator 


$$fx \quad E = \frac{\sigma_s \cdot h \cdot \left(\frac{d_1}{h} - 1\right)^2}{0.4815 \cdot c}$$

$$ex \quad 10.01MPa = \frac{151.8242MPa \cdot 35mm \cdot \left(\frac{34mm}{35mm} - 1\right)^2}{0.4815 \cdot 0.9mm}$$

29) Naprężenie w pierścieniu uszczelniającym Otwórz kalkulator 

$$fx \quad \sigma_s = \frac{0.4815 \cdot c \cdot E}{h \cdot \left(\frac{d_1}{h} - 1\right)^2}$$


$$ex \quad 151.8242MPa = \frac{0.4815 \cdot 0.9mm \cdot 10.01MPa}{35mm \cdot \left(\frac{34mm}{35mm} - 1\right)^2}$$

30) Obszar Pieczęci w kontakcie z Członem Przesuwym ze względu na Przeciek Otwórz kalkulator 

$$fx \quad A = \frac{Q_o}{v}$$

$$ex \quad 0.000209m^2 = \frac{2.5E7mm^3/s}{119.6581m/s}$$




31) Prędkość podana Przeciek 

$$fx \quad v = \frac{Q_o}{A}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 120.1923m/s = \frac{2.5E7mm^3/s}{0.000208m^2}$$

32) Prędkość wycieku 

$$fx \quad v = \frac{\Delta p \cdot r_s^2}{8 \cdot d_1 \cdot \mu}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 119.6581m/s = \frac{0.000112MPa \cdot (10mm)^2}{8 \cdot 1.5mm \cdot 7.8cP}$$

33) Promień podana prędkość przecieku 

$$fx \quad r_s = \sqrt{\frac{8 \cdot d_1 \cdot \mu \cdot v}{\Delta p}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 9.999999mm = \sqrt{\frac{8 \cdot 1.5mm \cdot 7.8cP \cdot 119.6581m/s}{0.000112MPa}}$$

34) Utrata głowy cieczy 

$$fx \quad h_\mu = \frac{64 \cdot \mu \cdot v}{2 \cdot [g] \cdot \rho_1 \cdot d_1^2}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 2642.488mm = \frac{64 \cdot 7.8cP \cdot 119.6581m/s}{2 \cdot [g] \cdot 997kg/m^3 \cdot (34mm)^2}$$

35) Zewnętrzna średnica pierścienia uszczelniającego przy uwzględnieniu utraty ciśnienia cieczy 


$$fx \quad d_1 = \sqrt{\frac{64 \cdot \mu \cdot v}{2 \cdot [g] \cdot \rho_1 \cdot h_\mu}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 34mm = \sqrt{\frac{64 \cdot 7.8cP \cdot 119.6581m/s}{2 \cdot [g] \cdot 997kg/m^3 \cdot 2642.488mm}}$$





36) Zmiana ciśnienia przy prędkości przepływu [Otwórz kalkulator](#) 

$$fx \quad \Delta p = \frac{8 \cdot d_l \cdot \mu \cdot v}{r_s^2}$$

$$ex \quad 0.000112 \text{MPa} = \frac{8 \cdot 1.5 \text{mm} \cdot 7.8 \text{cP} \cdot 119.6581 \text{m/s}}{(10 \text{mm})^2}$$



## Używane zmienne




- **a** Zewnętrzny promień zwykłej uszczelki tulejowej (Milimetr)
- **A** Obszar (Metr Kwadratowy)
- **b** Wewnętrzny promień zwykłej uszczelki tulejowej (Milimetr)
- **c** Luz promieniowy dla uszczelki (Milimetr)
- **d** Średnica śruby uszczelniającej (Milimetr)
- **d<sub>1</sub>** Średnica zewnętrzna pierścienia uszczelniającego (Milimetr)
- **D<sub>i</sub>** Średnica wewnętrzna uszczelki uszczelnienia (Milimetr)
- **d<sub>l</sub>** Długość przyrostowa w kierunku prędkości (Milimetr)
- **D<sub>o</sub>** Średnica zewnętrzna uszczelki uszczelnienia (Milimetr)
- **E** Moduł sprężystości (Megapaskal)
- **h** Grubość ścianki pierścienia promieniowego (Milimetr)
- **h<sub>μ</sub>** Utrata głowy cieczy (Milimetr)
- **l** Głębokość kołnierza U (Milimetr)
- **p** Ciśnienie w położeniu promieniowym dla uszczelki tulei (Megapaskal)
- **p<sub>1</sub>** Ciśnienie płynu 1 dla uszczelki (Megapaskal)
- **p<sub>2</sub>** Ciśnienie płynu 2 dla uszczelki (Megapaskal)
- **P<sub>2</sub>** Wewnętrzne ciśnienie hydrauliczne (Megapaskal)
- **P<sub>e</sub>** Wyjdz z ciśnienia (Megapaskal)
- **P<sub>i</sub>** Ciśnienie przy promieniu wewnętrznym uszczelnienia (Megapaskal)
- **P<sub>l</sub>** Strata mocy dla uszczelnienia (Wat)
- **P<sub>s</sub>** Minimalna kompresja procentowa
- **q** Objętościowe natężenie przepływu na jednostkę ciśnienia (Milimetr sześcienny na sekundę)
- **Q** Przepływ oleju z uszczelki tulei (Milimetr sześcienny na sekundę)
- **Q<sub>l</sub>** Wyciek płynu z bezuszczelkowych uszczelki (Milimetr sześcienny na sekundę)
- **Q<sub>o</sub>** Wylądowanie przez otwór (Milimetr sześcienny na sekundę)
- **r** Pozycja promieniowa w uszczelce tulei (Milimetr)
- **R** Promień elementu obrotowego wewnątrz uszczelki tulei (Milimetr)
- **r<sub>1</sub>** Wewnętrzny promień elementu obrotowego wewnątrz uszczelki tulei (Milimetr)
- **r<sub>2</sub>** Zewnętrzny promień elementu obrotowego wewnątrz uszczelki tulei (Milimetr)
- **r<sub>s</sub>** Promień uszczelnienia (Milimetr)
- **S<sub>pf</sub>** Współczynnik kształtu dla uszczelki okrągłej
- **t** Grubość płynu pomiędzy członami (Milimetr)
- **v** Prędkość (Metr na sekundę)
- **V<sub>a</sub>** Rzeczywista objętość (Sześcienny Metr)



- $V_p$  Objętość skokowa tłoka (Sześcienny Metr)
- $w$  Nominalny przekrój uszczelnienia tulei (Milimetr)
- $\Delta p$  Zmiana ciśnienia (Megapaskal)
- $\eta_v$  Sprawność objętościowa
- $\mu$  Bezwzględna lepkość oleju w uszczelkach (Centypuaz)
- $\nu$  Lepkość kinematyczna płynu uszczelniającego tuleję (stokes)
- $\rho$  Gęstość płynu uszczelniającego (Kilogram na metr sześcienny)
- $\rho_l$  Gęstość cieczy (Kilogram na metr sześcienny)
- $\sigma_s$  Naprężenie w pierścieniu uszczelniającym (Megapaskal)
- $\omega$  Prędkość obrotowa wału wewnątrz uszczelnienia (Radian na sekundę)



## Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Stały: [g]**, 9.80665  
*Przyspieszenie grawitacyjne na Ziemi*
- **Stały: pi**, 3.14159265358979323846264338327950288  
*Stała Archimedesesa*
- **Funkcjonować: ln**, ln(Number)  
*Logarytm naturalny, znany również jako logarytm o podstawie e, jest funkcją odwrotną do naturalnej funkcji wykładniczej.*
- **Funkcjonować: sqrt**, sqrt(Number)  
*Funkcja pierwiastka kwadratowego to funkcja, która jako dane wejściowe przyjmuje liczbę nieujemną i zwraca pierwiastek kwadratowy z podanej liczby wejściowej.*
- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm)  
*Długość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Tom** in Sześciennej Metr (m<sup>3</sup>)  
*Tom Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m<sup>2</sup>)  
*Obszar Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Nacisk** in Megapaskal (MPa)  
*Nacisk Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Prędkość** in Metr na sekundę (m/s)  
*Prędkość Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Moc** in Wat (W)  
*Moc Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Objętościowe natężenie przepływu** in Milimetr sześcienny na sekundę (mm<sup>3</sup>/s)  
*Objętościowe natężenie przepływu Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Lepkość dynamiczna** in Centypuaz (cP)  
*Lepkość dynamiczna Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Lepkość kinematyczna** in stokes (St)  
*Lepkość kinematyczna Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Prędkość kątowna** in Radian na sekundę (rad/s)  
*Prędkość kątowna Konwersja jednostek* 
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m<sup>3</sup>)  
*Gęstość Konwersja jednostek* 



## Sprawdź inne listy formuł

- Projekt złącza zawłkowego Formuły 
- Projekt stawu kolanowego Formuły 
- Projekt sztywnego sprzęgła kołnierзовego Formuły 
- Uszczelka Formuły 
- Pierścienie ustalające i pierścienie zabezpieczające Formuły 
- Połączenia nitowane Formuły 
- Uszczelki Formuły 
- Gwintowane połączenia śrubowe Formuły 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

## PDF Dostępne w

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

10/18/2024 | 7:52:36 AM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

