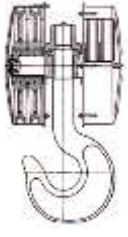
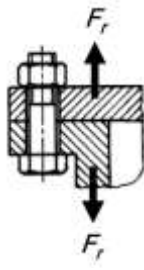
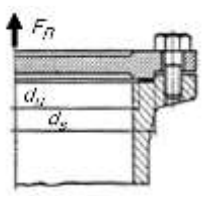
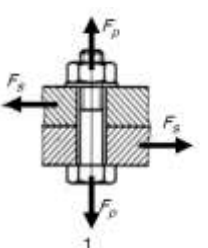
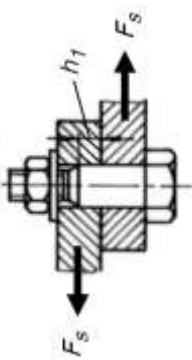
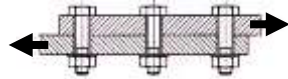
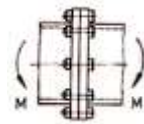


	Претходни прорачун:	Завршни прорачун:
<p><b>УЗДУЖНО ОПТЕРЕЖЕНЕ НЕПРИТЕГНУТЕ ЗАВРТАЊСКЕ ВЕЗЕ</b></p> 	$\sigma = \frac{F}{A_s} \leq \sigma_{doz} = \frac{R_{eH}}{S_{min}}$ $A_s \geq \frac{F}{\sigma_{doz}} = \frac{F S_{min}}{R_{eH}}$ <p><math>S_{min} = 1,25 \dots 1,5</math> – за статичко оптерећење</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Степен сигурности (при статичком оптерећењу):             <math display="block">S = \frac{\sigma_k}{\sigma} = \frac{R_{eH}}{\sigma} \geq S_{min} = 1,25 \dots 1,5</math> </li> <li>Амплитудни степен сигурности (при динамичком оптерећењу):             <math display="block">S_A = \frac{\sigma_k}{\sigma_a} = \frac{\sigma_{AM}}{\sigma_a} \geq S_{Amin} = 1,25</math> <math display="block">\sigma_a = \frac{F_a}{A_s}; F_a = \frac{F_g - F_d}{2}</math> </li> </ul>
<p><b>ОБИЧНЕ УЗДУЖНО ОПТЕРЕЖЕНЕ ПРИТЕГНУТЕ ЗАВРТАЊСКЕ ВЕЗЕ</b></p> 	<p>Сила претходног притезања:</p> $F_p = \gamma F_r$ <p><math>\gamma = 1,5 \dots 2</math> – за статичко оптерећење  <math>\gamma = 2 \dots 4</math> – за динамичко оптерећење</p> $\sigma_i = 1,3 \sigma_p = \frac{1,3 F_p}{A_s} \leq \sigma_{doz} = \frac{R_{eH}}{S_{min}}$ $\sigma_p = \frac{F_p}{A_s} \leq \frac{R_{eH}}{1,3 S_{min}} = (0,5 \dots 0,7) R_{eH}$ <p>Потребна површина ефективног пресека завртња:</p> $A_s \geq \frac{F_p}{0,6 R_{eH}}$	<ul style="list-style-type: none"> <li>Степен сигурности на крају притезања:             <math display="block">S_\sigma = \frac{\sigma_k}{\sigma} = \frac{R_{eH}}{\sigma}; \sigma = \frac{F_p}{A_s}</math> <math display="block">F_p = 0,6 R_{eH} A_s</math> <math display="block">S_\tau = \frac{\tau_k}{\tau} = \frac{\tau_T}{\tau}; \tau = \frac{T_n}{W_p}</math> <math display="block">T_n = F_p \frac{d_2}{2} \operatorname{tg}(\varphi + \rho_n)</math> <math display="block">W_p = 0,2 d_s^3; d_s = \frac{d_2 + d_3}{2}</math> <math display="block">S = \frac{S_\sigma S_\tau}{\sqrt{S_\sigma^2 + S_\tau^2}} \geq S_{min} = 1,25 \dots 2,5</math> </li> <li>Степен сигурности при дејству највећег оптерећења:             <math display="block">S_\sigma = \frac{\sigma_k}{\sigma_g} = \frac{R_{eH}}{\sigma_g} \geq S_{\sigma min} = 1,25 \dots 2,5</math> <math display="block">\sigma_g = \frac{F_z}{A_s}; F_z = F_p + \frac{c_z}{c_z + c_b} F_r</math> </li> <li>Амплитудни степен сигурности (при динамичком оптерећењу):             <math display="block">S_A = \frac{\sigma_k}{\sigma_a} = \frac{\sigma_{AM}}{\sigma_a} \geq S_{Amin} = 1,25 \dots 2,5</math> <math display="block">\sigma_a = \frac{\sigma_g - \sigma_d}{2}; \sigma_g = \frac{F_z}{A_s}; \sigma_d = \frac{F_p}{A_s};</math> <math display="block">F_p = 0,6 R_{eH} A_s; F_z = F_p + \frac{c_z}{c_z + c_b} F_r</math> </li> <li>Степен сигурности споја:             <math display="block">S_r = \frac{F_{rk}}{F_r} \geq S_{rmin} = 1,5 \dots 3 (5)</math> <math display="block">F_{rk} = \frac{c_z + c_b}{c_b} F_p \leq F_{eH} = A_s R_{eH}</math> </li> </ul>

	Претходни прорачун:	Завршни прорачун:
<p><b>ПРИТИСНЕ УЗДУЖНО ОПТЕРЕЋЕНЕ ПРИТЕГНУТЕ ЗАВРТАЊСКЕ ВЕЗЕ</b></p> 	<p>Минимално потребна сила у лиму:</p> $F_{bmin} = \rho_{bmin} A_p$ <p>за гуму: <math>\rho_{bmin} = 2...4 \text{ N/mm}^2</math>, <math>\rho_{bmax} = 20 \text{ N/mm}^2</math>  за картон: <math>\rho_{bmin} = 16...20 \text{ N/mm}^2</math>, <math>\rho_{bmax} = 85 \text{ N/mm}^2</math>  за тефлон: <math>\rho_{bmin} = 10 \text{ N/mm}^2</math></p> $A_p = \frac{(d_s^2 - d_u^2)\pi}{4z}$ $F_p = \gamma F_{bmin}$ <p><math>\gamma = 1,5...2</math> – за статичко оптерећење  <math>\gamma = 2...4</math> – за динамичко оптерећење</p> $A_s \geq \frac{F_p}{0,6 R_{eH}}$ $T_p = T_n + T_\mu = F_p \frac{d_2}{2} \left( \text{tg}(\varphi + \rho_n) + \mu \frac{d_\mu}{d_2} \right)$	<p>▪ Степен сигурности на крају притезања:</p> $S_\sigma = \frac{\sigma_k}{\sigma} = \frac{R_{eH}}{\sigma}; \quad \sigma = \frac{F_p}{A_s}$ $F_p = 0,6 R_{eH} A_s$ $S_\tau = \frac{\tau_k}{\tau} = \frac{\tau_T}{\tau}; \quad \tau = \frac{T_n}{W_p}$ $T_n = F_p \frac{d_2}{2} \text{tg}(\varphi + \rho_n)$ $W_p = 0,2 d_s^3; \quad d_s = \frac{d_2 + d_3}{2}$ $S = \frac{S_\sigma S_\tau}{\sqrt{S_\sigma^2 + S_\tau^2}} \geq S_{min} = 1,25...2,5$ <p>▪ Степен сигурности споја:</p> $S_b = \frac{F_b}{F_{bmin}} \geq S_{bmin} = 1,5...3 \quad (5)$ $F_b = F_p - \frac{C_b}{C_z + C_b} F_r$ $F_{bmin} = \rho_{bmin} A_p$ $\rho_{bg} = \frac{F_p}{A_p} < \rho_{bmax}; \quad \rho_{bd} = \frac{F_b}{A_p} \geq \rho_{bmin}$
<p><b>ПОПРЕЧНО ОПТЕРЕЋЕНЕ ЗАВРТАЊСКЕ ВЕЗЕ СА НЕПОДЕШЕНИМ ЗАВРТЊИМА</b></p> 	$F_s \leq F_\mu$ $F_s S_{\mu min} = i \mu_0 F_b$ $F_b = \frac{F_s S_{\mu min}}{i \mu_0}$ $S_{\mu min} = 1,2...1,8$ $F_p = \xi_p F_b$ <p><math>\xi_p = 1,5...2</math> – за статичко оптерећење  <math>\xi_p = 2...4</math> – за динамичко оптерећење</p> $A_s \geq \frac{F_p}{0,6 R_{eH}}$	<p>▪ Степен сигурности против проклизавања:</p> $S_\mu = \frac{F_\mu}{F_s} \geq S_{\mu min} = 1,2...1,8 \quad (3)$ $F_\mu = i \cdot \mu_0 F_{bstv} = i \cdot \mu_0 \frac{F_b}{\xi_p}$ $F_b = F_p - \frac{C_b}{C_z + C_b} F_r; \quad F_p = 0,6 R_{eH} A_s$

	Претходни прорачун:	Завршни прорачун:
<p><b>ПОПРЕЧНО ОПТЕРЕЖЕНЕ ЗАВРТАЊСКЕ ВЕЗЕ СА ПОДЕШЕНИМ ЗАВРТЊИМА</b></p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Прорачун чврстоће завртња на смицање                     <math display="block">\tau = \frac{F_s}{A_\tau} = \frac{F_s}{i \frac{d_\tau^2 \pi}{4}} \leq \tau_{doz} = \frac{\tau_k}{S_{\tau min}}</math> <math display="block">d_\tau \geq \sqrt{\frac{4 F_s S_{\tau min}}{i \pi \tau_k}}</math> <math display="block">S_{\tau min} = 1,5 \dots 2</math> <math display="block">T_k = T_{TM} - \text{за статичко оптерећење}</math> <math display="block">T_k = T_{D(0)} - \text{за једносмерно променљиво почетно оптерећење}</math> <math display="block">T_k = T_{D(-1)} - \text{за наизменично променљиво оптерећење}</math> </li> <li>Прорачун завртњева на површински притисак                     <math display="block">\rho_1 = \frac{F_s}{A_{\rho_1}} = \frac{F_s}{d_p h_1} \leq \rho_{doz} = \frac{\rho_k}{S_{\rho min}} = \frac{1,2 R_{eH}}{S_{\rho min}}</math> <math display="block">d_{\rho_1} \geq \frac{F_s S_{\rho min}}{1,2 R_{eH} h_1}</math> <math display="block">\rho_2 = \frac{F_s}{A_{\rho_2}} = \frac{F_s}{d_p h_2} \leq \rho_{doz} = \frac{\rho_k}{S_{\rho min}} = \frac{1,2 R_{eH}}{S_{\rho min}}</math> <math display="block">d_{\rho_2} \geq \frac{F_s S_{\rho min}}{1,2 R_{eH} h_2}</math> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Степен сигурности на смицање:                     <math display="block">S_\tau = \frac{\tau_k}{\tau} \geq S_{\tau min} = 1,5 \dots 2</math> </li> <li>Степен сигурности на површински притисак:                     <math display="block">S_\rho = \frac{\rho_k}{\rho} = \frac{1,2 R_{eH}}{\rho} \geq S_{\rho min} = 2 \dots 3</math> </li> </ul>

**ГРУПНЕ ЗАВРТАЊСКЕ ВЕЗЕ**

Групе завртањске везе оптерећене <u>уздужном силом</u>	$F_r = \frac{F_R}{z}$	
Групе завртањске везе са <u>неподешеним завртњима</u> оптерећене <u>попречном силом</u>	$F_s = \frac{F_s}{z}$	
Групе завртањске везе са <u>подешеним завртњима</u> оптерећене <u>попречном силом</u>	$F_s = \frac{F_s}{z} \xi_r$ $\xi_r = 1 \dots 1,4 (z/2)$	
Групе завртањске везе оптерећене моментом <u>управним на раван споја</u>	$F_{r max} = \frac{M y_{max}}{\sum_{i=1}^n y_i^2 z_i}$	
Групе завртањске везе са <u>неподешеним завртњима</u> оптерећене моментом <u>у равни споја</u>	<p>-за кружну плочу</p> $F_b = \frac{F_s S_{\mu min}}{i \mu_0} ; F_s = \frac{2T}{d_\mu z} ; S_{\mu min} = 1,2 \dots 1,8 ; d_\mu = \frac{2}{3} \frac{d_s^3 - d_u^3}{d_s^2 - d_u^2}$ <p>-за правоугаону плочу</p> $F_b = \frac{F_s S_{\mu min}}{i \mu_0} ; F_s = \frac{T}{\sum_{i=1}^n r_i z_i} ; S_{\mu min} = 1,2 \dots 1,8$	
Групе завртањске везе са <u>подешеним завртњима</u> оптерећене моментом <u>у равни споја</u>	<p>-за кружну плочу</p> $F_s = \frac{2T}{d z} \xi_r$ <p>-за правоугаону плочу</p> $F_{s max} = \frac{T r_{max}}{\sum_{i=1}^n r_i^2 z_i} \xi_r$	