

11.2 Referentne vrijednosti za faktor pritezanja a_A odnosno procentualno rasipanje različitih faktora pritezanja po VDI 2230

Ako odvijač ima određenu toleranciju u vrijednosti momenta, onda vijak mora imati max. mogući moment pritezanja, tj. veći.

Faktor pritezanja a_A je parametar za određivanje tačnosti primjenjenog postupka pritezanja.

Što je nepreciznije kontrolisano pritezanje vijaka, utoliko je veći faktor a_A .

Postupak pritezanja sa $a_A = 1$ je veoma komplikovan.

Na primjer koristi se u ugradnji motora.

$$a_A = \frac{\text{max. sila prednaprez. za montažu } F_{V\text{max.}}}{\text{min. potrebna sila prednaprezanja } F_{V\text{min.}}} \cong \frac{M_{A\text{max.}}}{M_{A\text{min.}}}$$

Da bi se dobio minimum potrebne sile prednaprezanja $F_{V\text{min.}}$ potrebna je minimalna dimenzija vijka, koji treba pritegnuti sa odvijačem na min. potrebni momenat pritezanja $M_{A\text{min.}}$.

Orientacione vrijednosti za faktor pritezanja a_A

Faktor pritezanja a_A	Rasipanje $\frac{\Delta F_M}{2 \cdot F_{Mm}} = \frac{a_A - 1}{a_A + 1}$	Postupak pritezanja	Postupak podešavanja	Napomene	
1,05 do 1,2	±2% do ±10%	Podužno upravljano pritezanje sa ultrazvukom	Vrijeme trajanja zvuka	<ul style="list-style-type: none"> Potrebne kalibrirane vrijednosti Kod $l_k/d < 2$ paziti na progresivni porast grešaka Manje greške kod direktnog mehaničkog spajanja, veće kod indirektnog spajanja 	
1,1 do 1,5	±5% do ±20%	Mehaničko podužno mjerenje	Podešavanje putem podužnog mjerenja	<ul style="list-style-type: none"> Potrebno je tačno određivanje aksijalne (podužne) elastične popustljivosti. Odstupanje je veoma ovisno od tačnosti postupka mjerenja. Kod $l_k/d < 2$ paziti na progresivni porast grešaka 	
1,2 do 1,4	±9% do ±17%	Pritezanje upravljano graničnim istezanjem, motorno ili ručno	Smjernice relativnih koeficijenata obrtnih momenata-obrt. uglova	Rasipanje sile prednaprezanja u vijku bitno je određeno rasipanjem granice istezanja ugrađenog vijka. Vijci se ovdje dimenzioniraju za $F_{M\text{min.}}$; zbog toga otpada postavljanje vijka za $F_{M\text{max.}}$ sa faktorom pritezanja a_A za ove metode pritezanja.	
1,2 do 1,4	±9% do ±17%	Pritezanje upravljano obrtnim uglom, motorno ili ručno	Ekperimentalno određivanje prethodnog momenta pritezanja i obrtnog ugla (stepeni)		
1,2 do 1,6	±9% do ±23%	Hidrauličko pritezanje	Podešavanje mjerenjem dužine odn. pritiska	<ul style="list-style-type: none"> Niže vrijednosti za duge vijke ($l_k/d \geq 5$) Veće vrijednosti za kratke vijke ($l_k/d \leq 2$) 	
1,4 do 1,6	±17% do ±23%	Pritezanje upravljano obrtnim momentom sa moment ključem, signalno davajućim ključem ili zavrtačem sa dinamičkim mjerenjem obrtnog momenta	Ekperimentalno određivanje zadate (potrebne) vrijednosti momenata na originalnom dijelu za zavrtače, npr. mjerenjem dužine vijka	<p>Niže vrijednosti: potreban veliki broj proba podešavanja odn. kontrola (npr. 20); potrebno malo rasipanje datog momenta (npr. ±5%)</p>	<p>Niže vrijednosti za:</p> <ul style="list-style-type: none"> mali obrtni ugao, tj. relativno čvrste spojeve relativno manje tvrdoće suprotnog sloja ¹⁾ suprotne slojeve, koji nisu skloni habanju, npr. fosfatirani ili kod dovoljnog podmazivanja
1,6 do 2,0 (klasa koeficijenta trenja B)	±23% do ±33%	Pritezanje upravljano obrtnim momentom sa moment ključem, signalno davajućim ključem ili zavrtačem sa dinamičkim mjerenjem obrtnog momenta	Određivanje zadate vrijednosti obrtnog momenta pritezanja procjenom koeficijenta trenja (stanje površine i podmazivanja)	<p>Niže vrijednosti za: mjerljive moment ključeve kod ravnomjernog pritezanja i za precizni zavrtač</p> <p>Veće vrijednosti za: signalni ili pucketajući (klik) moment ključ</p>	
1,7 do 2,5 (klasa koeficijenta trenja A)	±26% do ±43%			<p>Veće vrijednosti za:</p> <ul style="list-style-type: none"> velike obrtne uglove, tj. relativno popustljive spojeve, kao i fine navoje veliku tvrdoću suprotnog sloja, spojenog sa grubom površinom 	
2,5 do 4	±43% do ±60%	Pritezanje sa udarnim zavrtačem ili impulsnim zavrtačem	Podešavanje vijka sa doteznom momentom, koji se sastoji od zadatog (potrebnog) momenta (za procjenjeni koeficijent trenja) i dodatne vrijednosti	<p>Niže vrijednosti za:</p> <ul style="list-style-type: none"> veliki broj proba podešavanja (dotezni moment) na horizontalnom pokazivaču karakteristike zavrtača prenos impulsa bez zazora 	

¹⁾ Suprotni sloj: napregnuti dio čije su površine u kontaktu sa elementom stezanja spoja (glava vijka ili navrtka)