

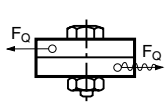
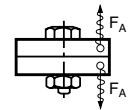
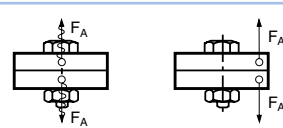
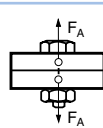
Tommelfingermetoden til boltedimensionering

i henhold til retningslinier i VDI 2230¹⁾

Følgende metode muliggør en grov vurdering af de nødvendige boltedimensioner for en boltesamling ved temperaturer på omkring 20 °C i overensstemmelse med oplysninger fra VDI 2230. Resultatet skal efterberegnes i hvert eneste tilfælde.

Fremgangsmåde:

- A** Vælg i spalte 1 den nærmeste større kraft til den belastning $F_{A,Q}$ der indvirker på samlingen
- B** Den nødvendige minimale klemkraft $F_{M,min}$ fremkommer, hvis man fra dette tal fortsætter med:

<p>4 skridt for statisk eller dynamisk tværkraft</p> 	<p>eller 2 skridt for dynamisk og excentrisk indvirkende aksialkraft</p> 
<p>eller 1 skridt for dynamisk og centrisk eller statisk og excentrisk indvirkende aksialkraft</p> 	<p>eller 0 skridt for statisk og centrisk indvirkende aksialkraft</p> 

- C** Den nødvendige maksimale klemkraft $F_{M,max}$ fremkommer, når man fra kraften $F_{M,min}$ går videre med:

<p>2 skridt for tilspænding af bolte med motor/luftdrevne nøgle indstillet til det angivne moment</p>	
<p>eller 1 skridt for tilspænding med momentnøgle eller motordreven præcisionsnøgle, der indstilles og styres ved hjælp af dynamisk momentfrakobling, eller ved måling af boltens forlængelse</p>	<p>eller 0 skridt for tilspænding ved hjælp af vinkelmetoden eller ved computerstyret måling af flydespændingen</p>

- D** Ved siden af de fundne tal står i spalte 2 til 4 den nødvendige boltedimension i mm for den valgte styrkeklasse.

Eksempel:

En samling belastes dynamisk og excentrisk af aksialkraften $F_A = 8500$ N. Bolten med styrkeklasse 12.9 skal monteres med en momentnøgle.

- A** 10000 N er den nærmeste større kraft til F_A i spalte 1
- B** 2 skridt for «excentrisk og dynamisk aksialkraft» fører til $F_{M,min} = 25000$ N
- C** 1 skridt for «tilspænding med momentnøgle» fører til $F_{M,max} = 40000$ N
- D** For $F_{M,max} = 40000$ N finder man i spalte 2 (styrkeklasse 12.9): **M10**

	1	2	3	4
Kraft [N]	Nominel diameter [mm]			
	Styrkeklasse			
		12.9	10.9	8.8
250	–	–	–	–
400	–	–	–	–
630	–	–	–	–
1000	M3	M3	M3	M3
1600	M3	M3	M3	M3
2500	M3	M3	M4	M4
4000	M4	M4	M5	M5
6300	M4	M5	M6	M6
10000	M5	M6	M8	M8
16000	M6	M8	M10	M10
25000	M8	M10	M12	M12
40000	M10	M12	M14	M14
63000	M12	M14	M16	M16
100000	M16	M18	M20	M20
160000	M20	M22	M24	M24
250000	M24	M27	M30	M30
400000	M30	M33	M36	M36
630000	M36	M39	–	–

¹⁾ VDI = Verein Deutscher Ingenieure