



informiert:

Montage – Auswahl der Montagewerkzeuge für Schrauben in Abhängigkeit von Gewindegröße und Festigkeitsklasse

Gewinde		Montagewerkzeug												
metrisch	zöllig	Schraubenschlüssel a)			Schlagschlüssel a)			Drehmomentschlüssel b)			Drehmoment-schrauber		Spann-zylinder	Spann-muttern
		niedrig	mittel	hoch	niedrig	mittel	hoch	niedrig	mittel	hoch	pneu-matisch	hydrau-lisch		
		Festigkeitsklasse c)												
M d)	“	niedrig	mittel	hoch	niedrig	mittel	hoch	niedrig	mittel	hoch	alle	alle	alle	alle
6		X	X	X				X	X	X	X	X		
8		X	X	X				X	X	X	X	X		
10		X	X	X				X	X	X	X	X		
12	1/2“ e)	X	X					X	X	X	X	X		
14	1/2“ f)	X						X	X	X	X	X		
16	5/8“	(X)			X	X	X	X	X	X	X	X		(X)
18					X	X	X	X	X	X	X	X		(X)
20	3/4“				X	X	X	X	X	X	X	X		X
22					X	X	X	X	X	X	X	X		X
24	7/8“				X	X	X	X	X	X	X	X	(X)	X
27	1“				X	X	X	X	X	X	X	X	(X)	X
30	1 1/8“				X	X	X	X	X	(X)	X	X	X	X
33	1 1/4“				X	X	X	X	(X)		X	X	X	X
36	1 3/8“				X	X	X	X			X	X	X	X
39	1 1/2“				X	X					X	X	X	X
42	1 5/8“				X	X					X	X	X	X
45	1 3/4“				X						X	X	X	X
48	1 7/8“				X						X	X	X	X
52	2“				(X)						(X)	X	X	X
56	2 1/4“											X	X	X
60												X	X	X
64	2 1/2“											X	X	X
72	2 3/4“											X	X	X
80	3“											X	X	X
90	3 1/2“											X	X	X
100	4“											X	X	X
>100												max. 140	über 340	über 340

a) wegen hoher Streufehler kein anerkanntes Verfahren nach VDI 2230
b) begrenzt auf maximal 700 Nm nach ASME PCC 01, begrenzt auf maximal 400 Nm nach BGR für schwere Arbeit
c) Festlegung der Streckgrenze R_{p0,2}: niedrig: < 300 MPa; mittel: = 300 MPa und < 440 MPa; hoch: > 400 MPa, siehe EN 1759-1:2004, Anhang B, Tabelle B1
d) kursiv gedruckte Gewinde sollen nach den einschlägigen Schraubennormen vermieden werden
e) bei Verwendung in Löcher für zöllige Schrauben ist die Mutternauflagefläche zu klein
f) nach EN 1759:2004, Anhang C, Tabelle C.1

Zuordnung der Schraubenwerkstoffe zu den Festigkeitsklassen (Beispiele) a)							
Festigkeitskl.	ISO 3506-1 u. -2 / austenitische Stähle	ISO 898-1 u. -2	Stähle zum Vergüten				
niedrig	A2-50 / Ø ≤ M39	4.6					
	A4-50 / Ø ≤ M39						
mittel	1.4301 / AT+C	5.6	C35E (YK) b)	C35N (V) b)			
	1.4401 / AT+C		C45E (ZK) b)	35B2 (YB) b)			
hoch	A2-70 / Ø ≤ M39 c)	1.4980 (SD) d)	8.8	1.7218 (KG)	1.6580	1.7225 (GC) e)	1.4923 (V) f)
	A4-70 / Ø ≤ M39 c)	1.4986 (S) g)	10.9	1.7709 (GA)	1.6582	1.7233 (7233)	1.4913 (VH) h)

a) Angaben in Klammer sind die Werkstoffstempel nach DIN 267-13
b) für Druckgeräte nur als Muttern zulässig, siehe EN 1515-4
c) für Druckgeräte nur bis M24 zulässig, siehe harmonisierte EN 1515-4
d) entspricht dem ASTM A453 Gr. 286
e) entspricht dem ASTM A193 Gr. B7
f) für Druckgeräte nur zulässig als +QT1, +QT2 hat eine zu niedrige Bruchdehnung
g) entspricht dem ASTM A453 Gr. 660
h) für Druckgeräte nicht zulässig wegen zu niedriger Bruchdehnung
Anmerkung: Nach meiner Auffassung gehören die Schrauben unter 450 MPa Streckgrenze, z.B.: 5.6 zu den Schrauben mit niedriger und die Schrauben unter 600 MPa, z.B. 1.7218 oder 1.7709 zu den Schrauben mittlerer Festigkeit

Stand Juli 2023

© Peter Thomsen · www.thomsen-bremen.de

Dieses Poster ist informell, jegliche Gewährleistung wird ausgeschlossen.