



Montage

Auswahl der Schraubenmontagewerkzeuge in Abhängigkeit von Schraubengrößen und Festigkeitsklasse

Montageverfahren	Gewinde metrisch M ^{a)} zöllig" ^{b)}	Gewindegröße																											
		6	8	10	12	14	16	18	20	22	24	27	30	33	36	39	42	45	48	52	56	60	64	72	80	90	100	>100	
	Schrauben-Festigkeitsklasse ^{c)}																												
Schraubenschlüssel ^{d)}	niedrig	X	X	X	X	X	(X)																						
	mittel	X	X	X	X																								
	hoch	X	X	X																									
Schlagschlüssel ^{d)}	niedrig					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	(X)									
	mittel					X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X											
	hoch					X	X	X	X	X	X	X	X	X															
Drehmomentschlüssel ^{e)}	niedrig	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X															
	mittel	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	(X)																
	hoch	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	(X)																	
Drehmomentschrauber pneumatisch drehend hydraulisch drehend	alle	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	(X)										
	alle	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	max. 140
Spannzylinder	alle											(X)	(X)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	über 340
Spannmuttern	alle							(X)	(X)	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	über 340

- a) kursiv gedruckte Gewinde sollen nach den einschlägigen Schraubennormen vermieden werden
- b) nach EN 1759-1:2004, Anhang C, Tabelle C.1
- c) Festlegung nach der Streckgrenze (R_{0,2}): niedrig: < 300 N/mm²; mittel: > = 300 N/mm² und < 440 N/mm²; hoch: > 440 N/mm², siehe EN 1759-1:2004, Anhang B; Tabelle B.1
- d) kein anerkanntes Verfahren nach VDI 2230 wegen der hohen Streuefehler
- e) begrenzt auf maximal 700 Nm zur Einhaltung der Unfallverhütungsvorschrift (UVV) für schwere Arbeit

Zuordnung der Schraubenwerkstoffe zu Festigkeitsklassen (Beispiele)

niedrig	A2-50 < = 160 A4-50 < = 160	4.6		
mittel	1.4301 AT + C 1.4401 AT + C	5.6	C35E (YK) C45E (ZK)	C35N (V) 35B2 (YB)
hoch	A2-70 < = 39 A4-70 < = 39	1.4980 (SD) 1.4986 (S) ^{c)}	8.8 10.9	1.7218 (KG) ^{a)} 1.7709 (GA)
				1.6580 1.6582
				1.7225 (GC) ^{b)} 1.7233 (7233)
				1.4923 (V) 1.4913 (VW)

- a) Angabe in Klammern sind die Werkstoffstempel nach DIN 267-13
- b) entspricht dem ASTM A193 Gr. B7
- c) entspricht dem ASTM A453 Gr. 660

Anmerkung: Nach unserer Auffassung gehören die Schrauben unter 450 N/mm² Streckgrenze, z. B. 5.6 zu den Schrauben mit niedriger und die Schrauben unter 600 N/mm², z. B. 1.7218 o. 1.7709 zu den Schrauben mittlerer Festigkeit.

