

# Schrauben-Drehmomenttabelle — M22

M22 · 6 property classes · 5 friction states · N·m (typ / min–max) · coarse + fine thread

M22

N·m · As 303 mm²

| Klasse | Rp0.2 (MPa) | Zielvorspannkraft (kN) | Trocken / Schwarz<br>K 0.18–0.22 · N·m | Galvanisch verzinkt<br>K 0.15–0.2 · N·m | Feuerverzinkt<br>K 0.18–0.25 · N·m | Geölt<br>K 0.12–0.15 · N·m | Gewachst / PTFE / Antiseiz<br>K 0.08–0.12 · N·m |
|--------|-------------|------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|
| 4.8    | 340         | 72.1                   | 317<br>286–349                         | 270<br>238–317                          | 349<br>286–397                     | 206<br>190–238             | 159<br>127–190                                  |
| 8.8    | 640         | 135.7                  | 597<br>538–657                         | 508<br>448–597                          | 657<br>538–747                     | 388<br>358–448             | 299<br>239–358                                  |
| 10.9   | 940         | 199.4                  | 877<br>790–965                         | 746<br>658–877                          | 965<br>790–1097                    | 570<br>526–658             | 439<br>351–526                                  |
| 12.9   | 1100        | 233.3                  | 1027<br>924–1129                       | 873<br>770–1027                         | 1129<br>924–1283                   | 667<br>616–770             | 513<br>411–616                                  |
| A2-70  | 450         | 95.4                   | 420<br>378–462                         | 357<br>315–420                          | 462<br>378–525                     | 273<br>252–315             | 210<br>168–252                                  |
| A4-80  | 600         | 127.3                  | 560<br>504–616                         | 476<br>420–560                          | 616<br>504–700                     | 364<br>336–420             | 280<br>224–336                                  |

Das Drehmoment folgt der K-Faktor-Methode (Mutterfaktor)  $T = K \cdot D \cdot F$ : D ist der Nenndurchmesser und F die Zielvorspannkraft = 70 % von  $Rp0.2 \times$  Spannungsquerschnitt (M22 As = 303 mm²). Streckgrenzen sind veröffentlichte Werte aus ISO 898-1 (Kohlenstoff-/legierter Stahl) und ISO 3506-1 (Edelstahl A2/A4). K folgt veröffentlichten Erfahrungsbereichen je Reibungszustand (Machinery's Handbook; der Bereich Wachs/PTFE/Antiseiz  $K \approx 0.10$  folgt Prüfdaten aus Machine Design). Der Bereich Fett/MoS<sub>2</sub> ( $K \approx 0.11$ ) überlappt nahezu Antiseiz und ist im Rechner statt als eigene Spalte verfügbar.

## Feingewinde-Drehmomentmatrix

| Klasse | Rp0.2 (MPa) | Zielvorspannkraft (kN) | Trocken / Schwarz<br>K 0.18–0.22 · N·m | Galvanisch verzinkt<br>K 0.15–0.2 · N·m | Feuerverzinkt<br>K 0.18–0.25 · N·m | Geölt<br>K 0.12–0.15 · N·m | Gewachst / PTFE / Antiseiz<br>K 0.08–0.12 · N·m |
|--------|-------------|------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------|------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------|
| 4.8    | 340         | 79.3                   | 349<br>314–384                         | 296<br>262–349                          | 384<br>314–436                     | 227<br>209–262             | 174<br>139–209                                  |
| 8.8    | 640         | 149.2                  | 656<br>591–722                         | 558<br>492–656                          | 722<br>591–821                     | 427<br>394–492             | 328<br>263–394                                  |
| 10.9   | 940         | 219.1                  | 964<br>868–1061                        | 819<br>723–964                          | 1061<br>868–1205                   | 627<br>578–723             | 482<br>386–578                                  |
| 12.9   | 1100        | 256.4                  | 1128<br>1015–1241                      | 959<br>846–1128                         | 1241<br>1015–1410                  | 733<br>677–846             | 564<br>451–677                                  |
| A2-70  | 450         | 104.9                  | 462<br>415–508                         | 392<br>346–462                          | 508<br>415–577                     | 300<br>277–346             | 231<br>185–277                                  |
| A4-80  | 600         | 139.9                  | 615<br>554–677                         | 523<br>462–615                          | 677<br>554–769                     | 400<br>369–462             | 308<br>246–369                                  |

Die Zelle zeigt den typischen Wert; die kleine Zeile darunter ist der Bereich (min–max).

## Berechnungsbasis & Quellen

Abgrenzung: Diese Tabelle ist eine vereinfachte K-Faktor-Schätzung, keine vollständige VDI-2230-Analyse (die Fügestellen-Nachgiebigkeit, Setzen und Montageverfahren berücksichtigt). Reibung ist die dominierende Variable – ohne ihren Reibungszustand gibt es keinen einzelnen Drehmomentwert. Stets die Konstruktionsvorgabe oder die Drehmomenttabelle des Herstellers befolgen.

## Referenzen

- ISO 898-1:2013 – Mechanische Eigenschaften von Verbindungselementen aus Kohlenstoff- und legiertem Stahl — <https://www.iso.org/standard/60610.html>
- ISO 3506-1:2020 – Korrosionsbeständige nichtrostende Stahl-Verbindungselemente (A2/A4) — <https://www.iso.org/standard/70045.html>
- GB/T 3098.1-2010 – Mechanische Eigenschaften von Schrauben, Bolzen und Gewindestiften (CN-Norm, kostenloser Volltext) — [https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/std?std\\_no=GB%2FT%203098.1-2010](https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/std?std_no=GB%2FT%203098.1-2010)
- GB/T 3098.6-2014 – Mechanische Eigenschaften von Edelstahl-Schrauben, Bolzen und Gewindestiften (CN, kostenloser Volltext) — [https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/std?std\\_no=GB%2FT%203098.6-2014](https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/std?std_no=GB%2FT%203098.6-2014)
- ISO 16047:2005 – Verbindungselemente: Drehmoment/Klemmkraft-Prüfung (K-Faktor-Messverfahren)
- Machinery's Handbook (30. Aufl.) – Erfahrungsbereiche des K-Faktors
- Machine Design – Reibungsprüfung mit Antiseiz-Mittel ( $K \approx 0.10$ )

Haftungsausschluss: Diese Tabelle ist eine technische Schätzung ausschließlich für Auswahl und Budgetierung. Sie stellt keine Montageanleitung und keine Abnahmekriterien dar.

Schrauben-Drehmomenttabelle — M22 — Yaxiio full-range reference PDF, pack v1 · generated 2026-09-10 · data source: yaxiio-customer/utis/fastenerCalc.ts (single source of truth) · methodology matches the online tool pages · <https://www.yaxiio.com/de/tools/bolt-torque-chart/m22>