

M27 Таблица моментов затяжки шпилек

M27 · 6 property classes · K 0.12 / 0.15 / 0.20 · N·m · target preload kN · coarse + fine thread

M27

As 459 mm² · N·m

Момент по классу прочности и коэффициенту K

Класс	Rp0.2 (МПа)	Целевое усилие затяжки (кН)	K 0.12 N·m	K 0.15 N·m	K 0.20 N·m
4.8	340	109.2	354	442	590
8.8	640	205.6	666	833	1110
10.9	940	302	979	1223	1631
12.9	1100	353.4	1145	1431	1909
A2-70	450	144.6	468	586	781
A4-80	600	192.8	625	781	1041

Каждая колонка K показывает момент затяжки при этом коэффициенте гайки (Н·м). K учитывает трение в резьбе и на опорной поверхности: 0.12 ≈ хорошая смазка (MoS₂/монтажная паста), 0.15 ≈ обычное монтажное масло (типичное значение по умолчанию), 0.20 ≈ без смазки или гальванопокрытие. Выбирайте по фактическим условиям смазки; для ответственных соединений проверяйте на месте.

Матрица моментов для мелкой резьбы

Мелкая резьба (M27 × 2 мм): целевое усилие предварительной затяжки и момент затяжки, методика та же, что и для основной резьбы; площадь сечения по резьбе As — по ISO 898-1:2013 таблица 6 (на этой странице для M27 As = 496 мм²).

Класс	Rp0.2 (МПа)	Целевое усилие затяжки (кН)	K 0.12 N·m	K 0.15 N·m	K 0.20 N·m
4.8	340	118	382	478	637
8.8	640	222.2	720	900	1200
10.9	940	326.4	1057	1322	1762
12.9	1100	381.9	1237	1547	2062
A2-70	450	156.2	506	633	844
A4-80	600	208.3	675	844	1125

Методика расчёта и источники

Момент рассчитывается по методу K-коэффициента (коэффициента гайки) $T = K \cdot D \cdot F$: D — номинальный диаметр, F — целевое усилие предварительной затяжки = 70% от Rp0.2 × площадь сечения по резьбе ($\{size\} As = \{as\} \text{ мм}^2$). Пределы текучести — опубликованные значения ISO 898-1 (углеродистая/легированная сталь) и ISO 3506-1 (нержавеющая сталь A2/A4). Три колонки K соответствуют распространённому формату таблиц моментов для шпилек (K = 0.12 / 0.15 / 0.20) — тот же трёхколоночный вывод, что и в режиме шпилек онлайн-калькулятора.

Границы: таблица — упрощённая оценка по методу K-коэффициента, не полный анализ по VDI 2230 (который учитывает также податливость соединения, осадку и способ сборки). Трение и смазка — главные переменные: разброс между K 0.12 и K 0.20 может достигать ~65% значения момента. Всегда следуйте проектной документации или таблице моментов производителя.

Ссылки

- ISO 898-1:2013 — Механические свойства крепёжных изделий из углеродистой и легированной стали — <https://www.iso.org/standard/60610.html>
- ISO 3506-1:2020 — Механические свойства коррозионно-стойких стальных крепёжных изделий (A2/A4) — <https://www.iso.org/standard/70045.html>
- GB/T 3098.1-2010 — Механические свойства болтов, винтов и шпилек (национальный стандарт КНР, официальный полный текст) — https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/std?std_no=GB%2FT%203098.1-2010
- GB/T 3098.6-2014 — Механические свойства нержавеющей болтов, винтов и шпилек (КНР, официальный полный текст) — https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/std?std_no=GB%2FT%203098.6-2014
- ISO 16047:2005 — Крепёжные изделия: испытание момент/усилие затяжки (метод измерения K)
- Machinery's Handbook (30-е изд.) — эмпирические диапазоны K
- Machine Design — испытания антисхватывающей смазки (K≈0.10)

Дисклеймер: таблица — инженерная оценка для подбора и бюджетирования, не является инструкцией по сборке или критерием приёмки.

M27 Таблица моментов затяжки шпилек — Yaxiio full-range reference PDF, pack v1 · generated 2026-09-10 · data source: yaxiio-customer/utills/fastenerCalc.ts (single source of truth) · methodology matches the online tool pages · <https://www.yaxiio.com/ru/tools/stud-bolt-torque-chart/m27>