

Таблица моментов затяжки болтов — M10

M10 · 6 property classes · 5 friction states · N·m (typ / min–max) · coarse + fine thread

M10

N·m · As 58 mm²

Класс	Rp0.2 (МПа)	Целевой преднатяг (кН)	Сухая / воронёная K 0.18–0.22 · N·m	Гальванический цинк K 0.15–0.2 · N·m	Горячий цинк K 0.18–0.25 · N·m	Смазанная маслом K 0.12–0.15 · N·m	Воск / PTFE / антипригарная смазка K 0.08–0.12 · N·m
4.8	340	13.8	28 25–30	23 21–28	30 25–35	18 17–21	14 11–17
8.8	640	26	52 47–57	44 39–52	57 47–65	34 31–39	26 21–31
10.9	940	38.2	76 69–84	65 57–76	84 69–95	50 46–57	38 31–46
12.9	1100	44.7	89 80–98	76 67–89	98 80–112	58 54–67	45 36–54
A2-70	450	18.3	37 33–40	31 27–37	40 33–46	24 22–27	18 15–22
A4-80	600	24.4	49 44–54	41 37–49	54 44–61	32 29–37	24 19–29

Момент затяжки рассчитан по методу К-коэффициента (nut factor) $T = K \cdot D \cdot F$: D — номинальный диаметр, F — целевой преднатяг = 70% от Rp0.2 × расчётная площадь сечения резьбы (M10 As = 58 мм²). Пределы текучести — опубликованные значения ISO 898-1 (углеродистая/легированная сталь) и ISO 3506-1 (нержавеющая сталь A2/A4). K взят из опубликованных эмпирических диапазонов по состоянию трения (Machinery's Handbook; полоса воск/PTFE/антипригар K=0.10 — по испытательным данным Machine Design). Полоса смазка/MoS₂ (K=0.11) почти совпадает с антипригарной и доступна в калькуляторе вместо отдельной колонки.

Моменты затяжки для мелкой резьбы

Класс	Rp0.2 (МПа)	Целевой преднатяг (кН)	Сухая / воронёная K 0.18–0.22 · N·m	Гальванический цинк K 0.15–0.2 · N·m	Горячий цинк K 0.18–0.25 · N·m	Смазанная маслом K 0.12–0.15 · N·m	Воск / PTFE / антипригарная смазка K 0.08–0.12 · N·m
4.8	340	15.4	31 28–34	26 23–31	34 28–38	20 18–23	15 12–18
8.8	640	28.9	58 52–64	49 43–58	64 52–72	38 35–43	29 23–35
10.9	940	42.4	85 76–93	72 64–85	93 76–106	55 51–64	42 34–51
12.9	1100	49.7	99 89–109	84 74–99	109 89–124	65 60–74	50 40–60
A2-70	450	20.3	41 37–45	35 30–41	45 37–51	26 24–30	20 16–24
A4-80	600	27.1	54 49–60	46 41–54	60 49–68	35 33–41	27 22–33

В ячейке — типичное значение; мелкой строкой ниже — диапазон (мин–макс).

Базис расчёта и источники

Границы применимости: эта таблица — упрощённая оценка по К-коэффициенту, а не полный анализ по VDI 2230 (который учитывает податливость соединения, осадку поверхностей и метод сборки). Трение — доминирующая переменная: единого значения момента без указания состояния трения не существует. Всегда следуйте проектной спецификации или таблице моментов производителя.

Источники

- ISO 898-1:2013 — Механические свойства крепежа из углеродистой и легированной стали — <https://www.iso.org/standard/60610.html>
- ISO 3506-1:2020 — Механические свойства коррозионностойких нержавеющей стальных крепежных изделий (A2/A4) — <https://www.iso.org/standard/70045.html>
- GB/T 3098.1-2010 — Механические свойства болтов, винтов и шпилек (китайский национальный стандарт, 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 (китайский стандарт, официальный полный текст) — https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/std?std_no=GB%2FT%203098.6-2014
- ISO 16047:2005 — Крепеж: испытание крутящего момента и усилия затяжки (метод определения коэффициента K)

- Machinery's Handbook (30-е изд.) — эмпирические диапазоны коэффициента K
- Machine Design — испытание трения антизадирной пасты (K≈0.10)

Отказ от ответственности: эта таблица — инженерная оценка только для подбора и бюджетирования. Она не является инструкцией по сборке или приёмочным критерием.

Таблица моментов затяжки болтов — M10 — Yaxiio full-range reference PDF, pack v1 · generated 2026-09-10 · data source: yaxiio-customer/utls/fastenerCalc.ts (single source of truth) · methodology matches the online tool pages · <https://www.yaxiio.com/ru/tools/bolt-torque-chart/m10>