Yaxiio.com

bolt-torque-chart-m10-ar · العربية · M10

جدول عزم ربط البراغي — M10

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

M10

N·m · As 58 mm²

الفئة	Rp0.2 (MPa)	الحمل المسبق المستهدف (kN)	جاف / أكسيد أسود K 0.18–0.22 · N·m	زنك كهربائي K 0.15–0.2 · N·m	جلفنة بالغمس الساخن K 0.18–0.25 · N·m	مشحم بالزيت K 0.12–0.15 · N·m	مضاد للالتصاق / PTFE / شمع 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

يُحسب عزم الربط بطريقة معامل T = K·D·F: K (nut factor) حيث D القطر الاسمي وF الحمل المسبق المستهدف = 70% من Rp0.2 × مساحة إجهاد اللولب (M10 As = 58 mm²). مقاومات الخضوع قيم منشورة من ISO 898-1 (فولاذ كربوني/سبائكي) وISO 3506-1 (فولاذ مقاوم للصدأ A2/A4). يؤخذ K من نطاقات تجريبية منشورة حسب حالة الاحتكاك (Machinery's Handbook؛ ونطاق الشمع/PTFE/مضاد الالتصاق K≈0.10 وفق بيانات اختبار Machine Design). نطاق الشحم/(K≈0.11) MoS_2 يكاد يتطابق مع مضاد الالتصاق وهو متاح في الحاسبة بدلاً من عمود منفصل.

مصفوفة عزم الربط للولب الناعم

الفئة	Rp0.2 (MPa)	الحمل المسبق المستهدف (kN)	جاف / أكسيد أسود K 0.18–0.22 · N·m	زنك كهربائي K 0.15–0.2 · N·m	جلفنة بالغمس الساخن K 0.18–0.25 · N·m	مشحم بالزيت K 0.12–0.15 · N·m	مضاد للالتصاق / PTFE / شمع 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

تعرض الخلية القيمة النموذجية؛ والسطر الصغير أسفلها هو النطاق (الأدنى–الأقصى).

أساس الحساب والمصادر

الحدود: هذا الجدول تقدير مبسط بمعامل K وليس تحليل VDI 2230 كاملاً (الذي يراعي مرونة الوصلة وتراص السطوح وطريقة التجميع). الاحتكاك هو المتغير المهيمن — لا توجد قيمة عزم واحدة دون حالة الاحتكاك المرافقة. اتبع دائماً مواصفة التصميم أو جدول العزم الصادر عن الشركة المصنعة.

المراجع

ISO 898-1:2013 — الخصائص الميكانيكية للمثبتات المصنوعة من الفولاذ الكربوني والسبائكي — https://www.iso.org/standard/60610.html
ISO 3506-1:2020 — الخصائص الميكانيكية للمثبتات الفولاذية المقاومة للتآكل غير القابل للصدأ (A2/A4) — https://www.iso.org/standard/70045.html
GB/T 3098.1-2010 — الخصائص الميكانيكية للمسامير والبراغي والأسياخ (معيار وطني صيني، النص الكامل الرسمي) — https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/std?std_no=GB%2FT%203098.1-2010
GB/T 3098.6-2014 — الخصائص الميكانيكية للمسامير والبراغي والأسياخ الفولاذية المقاومة للصدأ (الصين، النص الكامل الرسمي) — https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/std?std_no=GB%2FT%203098.6-2014
ISO 16047:2005 — المثبتات: اختبار عزم الربط/قوة الشد (طريقة قياس معامل K)
Machinery's Handbook (الطبعة 30) — نطاقات معامل K التجريبية
Machine Design — اختبار احتكاك مركب مانع الالتصاق (K≈0.10)

إخلاء مسؤولية: هذا الجدول تقدير هندسي للاختيار وإعداد الميزانية فقط. لا يشكل تعليمات تجميع أو معايير قبول.