

جدول عزم شد الوتد اللولبي M36

coarse + fine thread	N·m · target preload kN	K 0.12 / 0.15 / 0.20	property classes 6	M36
----------------------	-------------------------	----------------------	--------------------	-----

As 817 mm² · N·m

M36

العزم حسب فئة الخواص ومعامل K

الفئة	(ميغا باسكال) Rp0.2	قوة الشد المسبق المستهدفة (كيلو نيوتن)	K 0.12 N·m	K 0.15 N·m	K 0.20 N·m
4.8	340	194.4	840	1050	1400
8.8	640	366	1581	1976	2635
10.9	940	537.6	2322	2903	3871
12.9	1100	629.1	2718	3397	4529
A2-70	450	257.4	1112	1390	1853
A4-80	600	343.1	1482	1853	2471

كل عمود K يعرض عزم الربط عند معامل الصامولة هذا (نيوتن·م). K يجمع احتكاك الرص وسطح الاستناد: 0.12 ≈ تشحيم جيد (MoS2 / معجون تركيب)، 0.15 ≈ زيت تركيب عادي (القيمة النموذجية الافتراضية)، 0.20 ≈ أسطح غير مزلفة أو مطلية. اختر حسب حالة التشحيم الفعلية؛ وتحقق في الموقع للوصلات الحرجة.

مصنوفة عزم الرص الناعم

سلسلة الرص الناعم (3 × M36 مم): قوة الشد المسبق المستهدفة وعزم الربط، بنفس أساس جدول الرص العادي؛ مساحة مقطع إجهاد الرص الناعم AS وفق ISO 898-1:2013 الجدول 6 (هذه الصفحة تستخدم AS = M36 865 مم²).

الفئة	(ميغا باسكال) Rp0.2	قوة الشد المسبق المستهدفة (كيلو نيوتن)	K 0.12 N·m	K 0.15 N·m	K 0.20 N·m
4.8	340	205.9	889	1112	1482
8.8	640	387.5	1674	2093	2790
10.9	940	569.2	2459	3074	4098
12.9	1100	666.1	2877	3597	4796
A2-70	450	272.5	1177	1471	1962
A4-80	600	363.3	1569	1962	2616

أساس الحساب والمصادر

يتبع العزم طريقة معامل K (عامل الصامولة) $T = K \cdot D \cdot F$: D هو القطر الاسمي و F قوة الشد المسبق المستهدفة = 70% من Rp0.2 × مساحة مقطع إجهاد الرص $As = \{as\} \{size\}$ مم². حدود الخضوع قيم منشورة من ISO 898-1 (صلب كربوني/سبائك) و ISO 3506-1 (صلب مقاوم للصدأ A2/A4). لأعمدة الثلاثة K تتبع الصيغة الشائعة لجداول عزم الأوتاد اللولبية (0.12 / 0.15 / 0.20)، وهي نفس المخرجات ثلاثية لأعمدة لوضع الوتد في الحاسبة عبر الإنترنت.

الحدود: هذا الجدول تقدير مبسط بطريقة معامل K، وليس تحليلاً كاملاً VDI 2230 (الذي يراعى أيضاً مطاوعة الوصلة والاستقرار وطريقة التجميع). الاحتكاك والتشحيم هما المتغيران المهيمنان — الفرق بين K 0.12 و K 0.20 قد يصل إلى ~65% من قيمة العزم. اتبع دائماً مواصفة التصميم أو جدول العزم من الشركة المصنعة.

المراجع

ISO 898-1:2013 — الخواص الميكانيكية لمثبتات الصلب الكربوني والسبائك — <https://www.iso.org/standard/60610.html>
ISO 3506-1:2020 — الخواص الميكانيكية لمثبتات الصلب المقاوم للتآكل (A2/A4) — <https://www.iso.org/standard/70045.html>
GB/T 3098.1-2010 — الخواص الميكانيكية للبراغي والمسامير والأوتاد (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 — الخواص الميكانيكية لبراغي ومسامير وأوتاد الفولاذ المقاوم 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/قوة الربط (طريقة قياس معامل K)
Machinery's Handbook (الطبعة 30) — نطاقات معامل K التجريبية
Machine Design — اختبار احتكاك المركبات المانعة للاتصاق ($K \approx 0.10$)
إخلاء مسؤولية: هذا الجدول تقدير هندسي لأغراض الاختيار والميزانية فقط، ولا يشكل تعليمات تركيب أو معايير قبول.