Yaxiio.com

spring-washer-chart-m12-ar · العربية · M12

أبعاد حلقة زنبركية 12.7–12.2 :M12 مم داخلي، 21.1 مم خارجي

M12 · Inner / outer diameter, S(b), free height · GB/T 93-2025 Table 1 sourcing · Weight from the catalogue coefficients

حلقة قفل زنبركية من النوع العادي مقاس M12 (GB/T 93-2025 الجدول 1): القطر الداخلي d 12.2–12.7 مم، S(b) الاسمي 3.1 مم، الارتفاع الحر H 6.2–7.75 مم، m ≤ 1.55 مم؛ القطر الخارجي D 21.1 مم ووزن القطعة حوالي 6 غ على أساس الكتالوج (على أساس الفولاذ الكربوني، التجويف محسوب عند القطر الاسمي).

M12 والمقاسات التسعة (9) الأخرى: القطر الخارجي ومعامل السمك ووزن القطعة (على أساس الكتالوج)

القطر الخارجي D ومعامل السمك t مأخوذان من معاملات وزن كتالوج المنتجات (spec_json.weightCalc: method = washer_formula, version = v2, formula = ring_area*thickness)؛ ويُعاد حساب وزن القطعة بنفس المعاملات والصيغة π/4·(D²−d²)·t·ρ، مع d عند القطر الاسمي و ρ = 7.85 غ/سم³ للفولاذ الكربوني (304 / 316L حسب جدول الكثافة أدناه). الأرقام على أساس rounded_g في الكتالوج (منزلة عشرية واحدة (1) دون 1 غ، وبالغرامات الكاملة عند 1 غ فما فوق) — وهي نفس الأرقام المستخدمة في صفحات المنتجات وعروض الأسعار.

المقاس	الداخلي (مجال الجدول 1، مم) d	(مم) D القطر الخارجي	(مم) t معامل السمك	وزن القطعة (غ، فولاذ كربوني)	الوزن الإجمالي (كغ / 1,000 قطعة)
M12	12.2–12.7	21.1	3	**6 g**	6

GB/T 93-2025 الجدول 1: جميع المقاسات الـ 24 (1.6–48 مم)

كل قيمة مأخوذة من GB/T 93-2025 عناصر التثبيت — حلقات القفل الزنبركية أحادية اللفة — النوع العادي، الجدول 1 (صفحات PDF 8–9 = صفحات النص 2–3)، بالمليمتر. d = القطر الداخلي؛ S(b) = عمود بُعد المقطع في الجدول 1، منقول هنا تماماً كما يكتبه المعيار دون تحويل الرموز (GB/T 859-2025، السلسلة الخفيفة، يفصل S و b في عمودين منفصلين — للمعيارين جدولا أبعاد مختلفان ولا يمكن الاستشهاد بهما بالتبادل)؛ H = الارتفاع الحر؛ m ≤ = الحد الأعلى لـ m في الجدول 1. المقاسات بين قوسين ((14) / (18) / (22) / (27) / (33) / (39) / (45)) هي مقاسات غير مفضلة مذكورة في حاشية جدول المعيار.

المقاس (القطر الأكبر للولب)	الحد الأدنى d	الحد الأقصى d	الاسمي S(b)	الحد الأدنى S(b)	الحد الأقصى S(b)	الحد الأدنى H	الحد الأقصى H	m ≤
1.6	1.7	1.95	0.5	0.42	0.58	1	1.25	0.25
2	2.1	2.35	0.5	0.42	0.58	1	1.25	0.25
2.5	2.6	2.85	0.65	0.57	0.73	1.3	1.63	0.33
· 3	3.1	3.4	0.8	0.7	0.9	1.6	2	0.4
· 4	4.1	4.4	1.1	1	1.2	2.2	2.75	0.55
· 5	5.1	5.4	1.3	1.2	1.4	2.6	3.25	0.65
· 6	6.1	6.5	1.6	1.5	1.7	3.2	4	0.8
· 8	8.1	8.5	2.1	2	2.2	4.2	5.25	1.05
· 10	10.2	10.7	2.6	2.45	2.75	5.2	6.5	1.3
· 12	12.2	12.7	3.1	2.95	3.25	6.2	7.75	1.55
(14)	14.2	14.7	3.6	3.4	3.8	7.2	9	1.8
· 16	16.2	16.8	4.1	3.9	4.3	8.2	10.25	2.05
(18)	18.2	18.9	4.5	4.3	4.7	9	11.25	2.25
· 20	20.2	21	5	4.8	5.2	10	12.5	2.5
(22)	22.3	23.1	5.5	5.3	5.7	11	13.75	2.75
· 24	24.3	25.3	6	5.8	6.2	12	15	3
(27)	27.3	28.3	6.8	6.5	7.1	13.6	17	3.4
30	30.3	31.3	7.5	7.2	7.8	15	18.75	3.75
(33)	33.3	34.5	8.5	8.2	8.8	17	21.25	4.25
36	36.3	37.5	9	8.7	9.3	18	22.5	4.5
(39)	39.3	40.5	10	9.7	10.3	20	25	5
42	42.3	43.5	10.5	10.2	10.8	21	26.25	5.25
(45)	45.3	46.5	11	10.7	11.3	22	27.5	5.5
48	48.3	49.5	12	11.7	12.3	24	30	6

المقاسات بين قوسين ((14) / (18) / (22) / (27) / (33) / (39) / (45)) غير مفضلة؛ المقاس 1.6 جديد في إصدار 2025 هذا، كما غيّر هذا الإصدار بعض أبعاد d.

المقاسات القابلة للنقر في العمود الأول هي المقاسات العشرة (10) التي نوفر عرض سعر لها (M3 / M4 / M5 / M6 / M8 / M10 / M12 / M16 / M20 / M24) — افتح أحدها لترى قطره الخارجي ووزن القطعة. لكل مقاس آخر تعطي هذه الصفحة أبعاد المعيار فقط دون وزن: بدون معامل وزن لا نخترع رقماً.

فرق الإصدار: معاملات الكتالوج لدينا مقابل GB/T 93-2025 الجدول 1 (مقاساً بمقاس)

حل GB/T 93-2025 محل GB/T 93—1987 (صادر في 31-10-2025، نافذ في 01-02-2026) ولا يتضمن الجدول 1 فيه عمود القطر الخارجي. أدناه، معاملات الكتالوج (القطر الخارجي D × معامل السمك t) موضوعة بجانب أعمدة الجدول 1 المقابلة: فرق السمك = t لدينا − S(b) الاسمي في الجدول 1؛ فرق الوزن = مساحة الحلقة لدينا تستخدم التجويف الاسمي (12 مم لـ M12) بينما يعطي الجدول 1 القطر الداخلي كمجال (12.2–12.7 مم لـ M12) — التجويف الأصغر يجعل مساحة الحلقة أكبر، لذا يكون وزن القطعة لدينا أعلى من أساس القطر الداخلي للجدول 1؛ ويُحسب الانتشار عند طرفي المجال (d الحد الأدنى / d الحد الأقصى). الجدول يصف فقط العلاقة بين الأساسين: لا شيء تغيّر في الكتالوج، ولا تُعرض معاملاتنا إطلاقاً كقيم للجدول 1.

المقاس	لدينا D × t	الاسمي في الجدول 1 S(b)	فرق السمك	في الجدول 1 d مجال	وزن القطعة لدينا مقابل أساس القطر الداخلي للجدول 1
M3	5.1 × 0.8	0.8	مماثل	3.1–3.4	+3.7% – +17.7%
M4	6.8 × 0.9	1.1	-0.2 mm	4.1–4.4	+2.8% – +12.5%
M5	8.8 × 1.2	1.3	-0.1 mm	5.1–5.4	+2% – +8.6%
M6	11.8 × 1.6	1.6	مماثل	6.1–6.5	+1.2% – +6.4%
M8	14.8 × 2	2.1	-0.1 mm	8.1–8.5	+1% – +5.6%
M10	18.1 × 2.5	2.6	-0.1 mm	10.2–10.7	+1.8% – +6.8%
M12	21.1 × 3	3.1	-0.1 mm	12.2–12.7	+1.6% – +6.1%
M16	27.4 × 4	4.1	-0.1 mm	16.2–16.8	+1.3% – +5.6%
M20	33.6 × 5	5	مماثل	20.2–21	+1.1% – +6%
M24	40 × 6	6	مماثل	24.3–25.3	+1.4% – +6.7%

كيفية الاستخدام: عروض الأسعار والشحن والتغليف تكون على أساس الكتالوج (تقديري، وليس رقم فحص)؛ والتحقق البُعدي مقابل GB/T 93-2025 الجدول 1 يكون حسب الجدول الأول أعلاه. الفجوة بين الأساسين هي بالضبط ما يسرده هذا الجدول مقاساً بمقاس — دون حاجةلإعادة حساب يدوي.

تحويل الكثافة حسب المادة

تُعرض ثلاثة خيارات للمواد (فولاذ كربوني / 304 / 316L): أوزان القطع أعلاه على أساس الفولاذ الكربوني، والمواد الأخرى تُحسب بنسبة الكثافة (الوزن × المعامل). يصنف GB/T 93-2025 المواد في الجدول 2 كمجموعات فولاذ زنبركي / فولاذ مقاوم للصدأ / برونز فوسفوري، وهو نفس الجدول في GB/T 859-2025 — ولا يمكنه التمييز بين النوع العادي والنوع الخفيف؛ والفاصل الوحيد هو أبعاد الجدول 1 وحدود المجال.

المادة	الكثافة (غ/سم³)	المعامل مقابل الفولاذ الكربوني
فولاذ كربوني / فولاذ زنبركي	7.85	×1.000
فولاذ مقاوم للصدأ 304	7.93	×1.010
فولاذ مقاوم للصدأ 316L	7.98	×1.017

حدود المفعول المضاد للارتخاء: انتشار الحلقة مع فئة الأداء 10.9 / 12.9

يحمل GB/T 93-2025 هذه الملاحظة في مجال تطبيقه (صفحة PDF 7 = صفحة النص 1): عند استخدام حلقات القفل الزنبركية المحددة في هذه الوثيقة مع براغي بفئة الأداء 10.9 وفئة الأداء 12.9، ينبغي الانتباه إلى ظاهرة انتشار (انفتاح) الحلقة.

هذا تنبيه ذكره المعيار، وليس حظراً لاستخدام فئة الأداء 10.9 وفئة الأداء 12.9 — لا يزال بالإمكان استخدام الحلقات الزنبركية، لكن وصلة الفولاذ عالي المقاومة تحمل حملاً مسبقاً عالياً وقد تنفتح الحلقة شعاعياً، مما يغير الملاءمة وحالة التثبيت. عملياً: (1) افحص عزم الربط للبرغي مقابل الحمل المسبق المستهدف (مخطط العزم لدينا لنفس المقاس يعطي مجالات بطريقة معامل K)؛ (2) حيث يكون خطر الانتشار مرتفعاً، استخدم أو أضف طريقة قفل أخرى (صواميل ذات عزم سائد معدنية بالكامل، مادة لاصقة للولب، صامولة مزدوجة، حلقات مرنة أخرى)، يختارها المصمم حسب حمل الوصلة وعبء لاهتزاز؛ (3) العيوب السطحية تتبع الجدول 2 — لا يُسمح بالشقوق والصدأ والانبعاجات والخدوش والنتوءات الضارة. لا ننشر أي أرقام لقوة الزنبرك أو قوة التثبيت: GB/T 93-2025 لا يعطي أياً منها، لذا فإن أي قوة مشتقة من الأبعاد أو الفئة لن تكون قيمة معيارية.

أساس البيانات والافتراضات

نوعان من الأرقام، ومصدران، مع تمييز عمود بعمود. (1) أعمدة الأبعاد المعيارية (d / S(b) / H / m) مأخوذة قيمة بقيمة من GB/T 93-2025 الجدول 1 (صفحات PDF 8–9) ومحمولة في utils/springWasherCalc.ts؛ ويعيد سكربت الفحص ops/tools/gen-spring-washer-chart-data.mjs --check تحليل طبقة الحقائق المقطرة ومقارنة كل خلية (9 أعمدة × 24 مقاساً، كلها متطابقة). (2) عمود الوزن ومعاملات القطر الخارجي / السمك العشرة (10) مأخوذة من كتالوج المنتجات، MySQL prd_sku.spec_json.weightCalc (method = washer_formula, version = v2, formula = ring_area*thickness, confidence = estimate): القيم المعاد حسابها raw_g و rounded_g تطابق تماماً جميع الـ 53 صنف SW- في الكتالوج. هذه الصفحة لا تنسخ شيئاً beyond قيم الجدول المعياري ولا تستخدم جدول أبعاد GB/T 859 (النوع الخفيف).

الحدود: (1) الأبعاد هنا هي قيم جدول معياري، وليست قياساً للقطع التي بين يديك — استشهد بها كـ "حسب GB/T 93-2025 الجدول 1، المقاس N له S(b) …، d الاسمي …، m …، H ≥ …" ولا تذكرها إطلاقاً كبيانات منتج مقاسة لدينا؛ (2) الأوزان هي تقديرات لعرض السعر (التسعير والشحن والتغليف)، بينما يتغير الوزن الفعلي للقطعة مع الشطب وشكل الشق والطلاء (الجلفنة بالغمس الساخن حوالي +4.5%) — اعتمد الوزن الفعلي؛ (3) أوزاننا تستخدم التجويف الاسمي، والفجوة مقابل مجال القطر الداخلي للجدول 1 مسرودة في جدول فروق الإصدار، فلا حاجة لتصحيح يدوي؛ (4) المقاسات التي لا نوفر عرض سعر لها (1.6 / 2 / 2.5 / 14 / 18 / 22 / 27 / 30 / 33 / 36 / 39 / 42 / 45 / 48) تحمل أبعاد المعيار فقط دون وزن — لا معامل، لا رقم؛ اطلب عرض سعر حسب رقم المعيار والمقاس؛ (5) لا تنشر هذه الصفحة أي أرقام لقوة الزنبرك أو قوة التثبيت أو حمل الاختبار — GB/T 93-2025 لا يعطي أياً منها، وتُحال المرونة والالتواء ومقاومة التقصف الهيدروجيني إلى GB/T 94.1.

المراجع

GB/T 93-2025 عناصر التثبيت — حلقات القفل الزنبركية أحادية اللفة — النوع العادي (صادر في 2025-10-31، نافذ في 2026-02-01، يحل محل GB/T 93—1987) — مصدر أعمدة الأبعاد المعيارية وملاحظة مجال التطبيق في هذه الصفحة، منسوخ قيمة بقيمة مع مراجع الصفحات (الجدول 1 = صفحات PDF 8–9، ملاحظة المجال = صفحة PDF 7)؛ النسخة المرخصة محفوظة دون اتصال ولا يُعاد استضافتها على هذا الموقع

GB/T 94.1-2008 مواصفات حلقة زنبركية (الحلقات الزنبركية) — حلقات القفل الزنبركية أحادية اللفة (منصة الخدمة العامة لمعلومات المعايير الوطنية) — تُحال إليها المرونة والالتواء ومقاومة التقصف الهيدروجيني وطرق الاختبار؛ GB/T 93-2025 لا يعطي تفاصيل لطرق الاختبار — https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/std?std_no=GB%2FT%2094.1-2008

GB/T 859-2025 عناصر التثبيت — حلقات القفل الزنبركية أحادية اللفة — النوع الخفيف (منصة الخدمة العامة لمعلومات المعايير الوطنية) — السلسلة الخفيفة المقابلة؛ يفصل جدولها S و b، لذا لا تُستخدم قيمها هنا وتُعد مرجعاً متقاطعاً للنظام فقط — https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/std?std_no=GB%2FT%20859-2025

معاملات وزن كتالوج المنتجات (MySQL prd_sku.spec_json.weightCalc, method = washer_formula, version = v2) — مصدر عمود الوزن ومعاملات القطر الخارجي / السمك العشرة (10)، مطابقة لصفحات المنتجات وحاسبة الوزن

إخلاء مسؤولية: هذه الصفحة مادة مرجعية هندسية تجمع قيم الجدول المعياري مع تقديرات عرض السعر، للاختيار والتسعير وفحوصات الملاءمة؛ وليست أساساً تصميمياً ولا معيار فحص — قبول الأبعاد يتبع إصدار المعيار المذكور في رسمك أو عقدك.