

برغي ألين ذورأس أسطواني M24: ما مقاس المفتاح السداسي المناسب؟

carbon steel 7.85 g/cm³ · g per piece · kg / 1000 pcs · GB/T 70.1 head + matching key · M24

GB/T 70.1 · dk 36 · k 24 · s 19 mm

M24

24 mm	القطر الاسمي d
3 mm	الخطوة الخشنة P (سلسلة 196 GB/T)
36 mm	قطر الرأس dk (أقصى)
24 mm	ارتفاع الرأس k (أقصى)
19 mm	عرض الفتحة السداسية عبر الأوجه المستوية S (مقاس المفتاح)
2d+6 ≤ L ≤ 125, 2d+12 ≤ L ≤ 200, 2d+25 ≤ L ≤ 200 (b ≤ L)	طول اللولب b (أساس ملولب جزئياً)

وسم المعايير على مستوى الصف: تتبع الأبعاد GB/T 70.1-2008 لبرغي ألين (الطبعة الحالية، القيم الاسمية القصوى: قطر الرأس هو أقصى قيمة للرأس المستوي وارتفاع الرأس k مأخوذ من تلك السلسلة) كمصدر أساسي؛ وISO 4762 هي السلسلة الدولية المكافئة، مذكورة للمرجعية فقط — ولا تُستنسخ منها أي قيم جدولية. يجب الفصل بين أساسين: سلسلة المقاسات GB/T 70.1-2008 / ISO 4762 تمتد من M1.6 إلى M64 ولا تشمل M18 أو M22. لذا فإن مفتحي M18 وM22 هنا معروضتان على أساس DIN 912 (تلك السلسلة الألمانية تشمل M18 وM22، وتُوضع بين قوسين هناك كمقاسات غير مفضلة)؛ أما المقاسات الأحد عشر الأخرى فعلى أساس GB/T 4762 / ISO 70.1 (بما في ذلك M14، وهي أيضاً بين قوسين كمقاس غير مفضل هناك). عرض الفتحة السداسية عبر الأوجه المستوية S هو مقاس اسمي؛ ويعتمد التوافق الفعلي أيضاً على تفاوت الفتحة وتفاوت تصنيع المفتاح. تُتفق التفاوتات وفئة الأداء وتشطيب السطح بشكل منفصل وفقاً لمخطط المشتري أو العقد.

أبعاد المفتاح السداسي المطابق (s=19 مم)

19	عبر الأوجه المستوية S (مم)
199	الذراع الطويلة L1 (مم)
89	الذراع القصيرة L2 (مم)

سلسلة أطوال M24: الساق المستوية واللولب والوزن النوعي

تُحسب الأوزان النوعية من تكوين برغي ألين ذو الرأس الأسطواني: ساق مستوية بالقطر الكامل بالإضافة إلى قسم ملولب بقطر الخطوة بالإضافة إلى الرأس الأسطواني (مع خصم الفتحة السداسية). الأساس مطابق تماماً لـ weightCalc في spec_json لوحدة برغي ألين في كتالوج منتجنا — نفس المعاملات، نفس الصيغة، قابلة للتكرار بالكامل. يتبع طول اللولب b نفس قاعدة الملولب الجزئي كما في الكتالوج ضمن ثلاثة نطاقات (2d+6 ≤ L ≤ 125, 2d+12 ≤ L ≤ 200, 2d+25 ≤ L ≤ 200، على ألا يتجاوز طول الساق — ملولب بالكامل عندما تكون الساق أقصر، b = L).

الطول الاسمي L (مم)	(مم) b اللولب	الساق المستوية (مم)	الوزن النوعي (جم/قطعة) g / piece	الكمية (كجم/1,000 قطعة) kg / 1000 pcs
M24×40	40	0	280	280
M24×45	45	0	300	300
M24×50	50	0	310	310
M24×60	54	6	350	350
M24×70	54	16	380	380
M24×80	54	26	420	420
M24×100	54	46	490	490
M24×120	54	66	560	560
M24×140	60	80	630	630
M24×160	60	100	700	700
M24×200	60	140	840	840

أساس التكوين (نفس مصدر كتالوج المنتجات): الساق = المقطع المستوي (L-b) × $\frac{\pi}{4} \times d^2 \times \frac{\pi}{4} \times b$ بالإضافة إلى المقطع الملولب $d_2 = d - 0.6495P$ × $\frac{\pi}{4} \times d_2^2 \times \frac{\pi}{4} \times b$ ، القطر المتوسط للخطوة وفق المظهر الأساسي (ISO)؛ الرأس = $\frac{\pi}{4} \times dk^2 \times k \times 0.85$ (0.85 هو معامل خفض الحجم لتجوييف الفتحة السداسية والشامفر العلوي، نفس قيمة headFactor في الكتالوج)؛ مضروباً في 7.85 جم/سم³ للفلواذ الكربوني. مقرب لتجنب الدقة الزائفة (جرام كامل أقل من 100 جم، خطوات 10 جم أقل من 1,000 جم، خطوات 100 جم أعلى). لأطوال المدرجة هي النطاق الشائع؛ لأطوال الأخرى تُمنع حسب الطلب.

أساس الحساب والافتراضات المفصّل عنها

تأتي الأبعاد من fastenerCalc.SHCS_DIMS (برغي ألين GB/T 70.1، القيم الاسمية القصوى) وfastenerCalc.HEX_KEY_DIMS (أطوال أذرع السلسلة القياسية لمفتاح GB/T 5356-2021، المكافئة لـ ISO 2936، القيم الاسمية القصوى). تُحسب الأوزان النوعية بواسطة fastenerCalc.socketHeadWeightG بنفس المعاملات والصيغة المستخدمة في weightCalc ضمن spec_json (method=shcs_formula) لوحدة برغي ألين في كتالوج منتجنا: ساق مستوية بالقطر الكامل بالإضافة إلى مقطع ملولب بقطر الخطوة ($d_2 = d - 0.6495P$) بالإضافة إلى الرأس $\frac{\pi}{4} \times dk^2 \times k \times 0.85$ ، عند 7.85 جم/سم³ للفلواذ الكربوني، المعدن الأساسي فقط، دون الطلاء. يتبع طول اللولب b نفس قاعدة الكتالوج (2d+6 ≤ L ≤ 125, 2d+12 ≤ L ≤ 200, 2d+25 ≤ L ≤ 200، بعد أقصى طول الساق). لا تُستنسخ أي قيم جدولية من أي معيار محمي بحقوق النشر (مثل ASME B18.3).

الحدود: (1) الأوزان النوعية تقديرات هندسية نظرية (باستثناء الطلاءات وأي تفاوت بين القطع في تجوييف الفتحة والشامفر) لميزانيات عروض الأسعار والشحن والتعبئة؛ والتسوية التجارية تكون بالقياس الفعلي؛ (2) أبعاد الرأس هي القيم الاسمية القصوى وتفاوت القطع الفعلية ضمن التفاوت — هذا الجدول ليس أساساً للقبول؛ (3) لأطوال المدرجة هي النطاق الشائع، ولأطوال غير المدرجة تُمنع حسب الطلب؛ (4) عرض الفتحة السداسية عبر الأوجه المستوية S اسمي، ويتفاوت التوافق مع تفاوت الفتحة ونطاق تفاوت المفتاح — حيث يكون خطر تقويس الزوايا مرتفعاً، استخدم مفتاحاً بدرجة أعلى أو استبدل المفتاح التالف.

المراجع

GB/T 70.1 برغي ألين (المنصة الوطنية العامة لخدمات معلومات المعايير) — https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/std?std_no=GB%2FT%2070.1-2008
GB/T 5356-2021 مفاتيح البراغى السداسية (المنصة الوطنية العامة لخدمات معلومات المعايير؛ صدرت في 26-11-2021، سارية من 01-06-2022، لنحل محل GB/T 5356-2008) — <https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/std/newGbInfo?hcn=7720858B71E0141DBDA547E1DED3A8C4>

196 GB/T لولبات مترية للأغراض العامة - الأبعاد الأساسية، الخطوات الخشنة (نفس جدول fastenerCalc.pitchOf) — https://openstd.samr.gov.cn/bzgk/gb/std?std_no=GB%2FT%20196-2003

جدول أبعاد برغى ألين DIN 912 (أساس صفحتى M18 وM22، خارج سلسلة مقاسات GB/T 70.1-2008 / ISO 4762؛ تحقق متقاطع ثلاثي عبر [kovafasteners / fullerfasteners / fasten.it](https://www.kovafasteners.com/din-912/)، مصادر من المستوى الثانى) — [/https://www.kovafasteners.com/din-912/](https://www.kovafasteners.com/din-912/)

الأوزان النوعية تم التحقق منها صفأ بصف مقابل weightCalc فى spec_json SKU برغى ألين فى كتالوج المنتجات (نفس المحرك والأساس المستخدم فى صفحات المنتجات) إخلاء المسؤولية: هذا الجدول بيانات تقديرية هندسية للاختيار وعروض الأسعار وتقدير الشحن للمرجعية فقط، وليس أساساً للتصميم أو معياراً للقبول.

تحويل كثافة المواد

قيم الجدول للفولاذ الكربوني (7.85 جم/سم3)؛ تُحوّل المواد الأخرى بنسبة الكثافة: الوزن X المعامل (الهندسة دون تغيير). تُورّد برغى ألين عادةً من الفولاذ المقاوم للصدأ (316) A4-80 / (304) A2-70 ومن الفولاذ السبائكي.

المادة	الكثافة (جم/سم3) g/cm³	معامل التحويل
فولاذ كربوني	7.85	×1.000
ستانلس 304 (A2)	7.93	×1.010
ستانلس 316 (A4)	7.98	×1.017
نحاس أصفر	8.5	×1.083