

جدول استاندارد پیچ و مهره شش گوش DIN و ISO | راهنمای کامل ابعاد و مشخصات فنی

- استانداردهای ISO و DIN
- تفاوت ISO و DIN
- جدول استاندارد پیچ شش گوش DIN931
- جدول استاندارد پیچ شش گوش DIN933
- جدول استاندارد مهره DIN934
- جدول ISO4014
- جدول ISO4017
- جدول ISO4032
- جدول گرید پیچ
- جدول کلاس مهره
- جدول گشتاور سفت کردن
- جدول وزن پیچ
- جدول قطر سوراخ
- جدول رزوه استاندارد

۱. پیچ شش گوش نیم رزوه

- DIN 931 استاندارد آلمانی:
- ISO 4014 استاندارد بین‌المللی:
- Hex Bolt Part Thread نام انگلیسی:
- بخشی از بدنه این پیچ بدون رزوه (ساق صاف) است. این طراحی باعث می‌شود پیچ در توضیح: برابر نیروهای برشی و ارتعاشات جانبی مقاومت بسیار بالایی داشته باشد.

۲. پیچ شش گوش تمام رزوه

- DIN 933 استاندارد آلمانی:
- ISO 4017 استاندارد بین‌المللی:
- Hex Screw Full Thread نام انگلیسی:
- تمام طول بدنه پیچ از زیر گل تا انتها رزوه شده است. از این پیچ بیشتر برای قطعات توضیح: ضخیم و مکان‌هایی که نیاز به اعمال نیروی کششی کامل تا انتهای اتصال است، استفاده می‌شود.

۳. مهره شش گوش

- DIN 934 استاندارد آلمانی:
- ISO 4032 استاندارد بین‌المللی:
- Hex Nut نام انگلیسی:
- مهره شش‌گوش استاندارد با ضخامت نرمال که پرمصرف‌ترین نوع مهره در بازار است و توضیح: با انواع پیچ‌های آهنی و خشکه (گرید ۵، ۸ و ۱۰) بسته می‌شود.

۴. واشر تخت

- DIN 125 استاندارد آلمانی:
- ISO 7089 استاندارد بین‌المللی:
- Flat Washer نام انگلیسی:
- واشر تخت معمولی و بدون پخ که وظیفه آن توزیع یکنواخت بار فشاری مهره یا گل پیچ روی توضیح: قطعه کار و جلوگیری از آسیب دیدن سطح آن است.

۵. پیچ HV (پیچ شش‌گوش ضخیم)

- DIN 6914 استاندارد آلمانی:
- EN 14399-4 استاندارد بین‌المللی:
- Heavy Hex Bolt نام انگلیسی:
- این پیچ گل بزرگتر (آچارخور پهن‌تر) و رزوه کوتاه‌تری نسبت به پیچ‌های معمولی دارد. گرید توضیح: آن همیشه 10.9 است و منحصرأ در سازه‌های فلزی سنگین، پل‌ها و اتصالات اصطکاکی کاربرد دارد.

۶. مهره HV (مهره شش‌گوش ضخیم)

- DIN 6915 استاندارد آلمانی:
- EN 14399-4 استاندارد بین‌المللی:
- Heavy Hex Nut نام انگلیسی:
- مهره‌ای با گوشت و ارتفاع بیشتر نسبت به مهره‌های معمولی. این طراحی به مهره اجازه توضیح: می‌دهد تا گشتاورهای بسیار بالا (پیش‌تنیدگی) را بدون کچل شدن رزوه تحمل کند.

۷. واشر HV (واشر تخت سخت‌کاری‌شده)

- DIN 6916 استاندارد آلمانی:
- EN 14399-6 استاندارد بین‌المللی:

- HV Washer **نام انگلیسی:**
- واشری ضخیم، آلیاژی و سخت کاری شده که لبه های آن پخ دار است. این واشر مانع از فروتوضیح: رفتن یا لهیدگی فولاد بدنه سازه تحت فشار شدید پیچ های HV می شود.

۱. سایز M5

- 0.8 میلی متر گام رزوه:
- 8 میلی متر سایز آچار (ISO / DIN):
- 3.5 میلی متر ارتفاع گل پیچ:
- 8.63 میلی متر قطر گل پیچ:

۲. سایز M6

- 1.0 میلی متر گام رزوه:
- 10 میلی متر سایز آچار (ISO / DIN):
- 4.0 میلی متر ارتفاع گل پیچ:
- 10.89 میلی متر قطر گل پیچ:

۳. سایز M8

- 1.25 میلی متر گام رزوه:
- 13 میلی متر سایز آچار (ISO / DIN):
- 5.3 میلی متر ارتفاع گل پیچ:
- 14.2 میلی متر قطر گل پیچ:

۴. سایز M10

- 1.5 میلی متر گام رزوه:
- برابر 17 میلی متر سایز آچار در DIN 931:
- برابر 16 میلی متر سایز آچار در ISO 4014:
- 6.4 میلی متر ارتفاع گل پیچ:
- 18.7 میلی متر قطر گل پیچ:

۵. سایز M12

- 1.75 میلی متر گام رزوه:
- برابر 19 میلی متر سایز آچار در DIN 931:
- برابر 18 میلی متر سایز آچار در ISO 4014:
- 7.5 میلی متر ارتفاع گل پیچ:
- 20.9 میلی متر قطر گل پیچ:

۶. سایز M14

- 2.0 میلی‌متر گام رزوه:
- برابر 22 میلی‌متر سایز آچار در 931 DIN:
- برابر 21 میلی‌متر سایز آچار در 4014 ISO:
- 8.8 میلی‌متر ارتفاع گل پیچ:
- 24.5 میلی‌متر قطر گل پیچ:

۷. سایز M16

- 2.0 میلی‌متر گام رزوه:
- 24 میلی‌متر سایز آچار (ISO / DIN):
- 10.0 میلی‌متر ارتفاع گل پیچ:
- 26.8 میلی‌متر قطر گل پیچ:

۸. سایز M18

- 2.5 میلی‌متر گام رزوه:
- 27 میلی‌متر سایز آچار (ISO / DIN):
- 11.5 میلی‌متر ارتفاع گل پیچ:
- 30.1 میلی‌متر قطر گل پیچ:

۹. سایز M20

- 2.5 میلی‌متر گام رزوه:
- 30 میلی‌متر سایز آچار (ISO / DIN):
- 12.5 میلی‌متر ارتفاع گل پیچ:
- 33.5 میلی‌متر قطر گل پیچ:

۱۰. سایز M22

- 2.5 میلی‌متر گام رزوه:
- برابر 32 میلی‌متر سایز آچار در 931 DIN:
- برابر 34 میلی‌متر سایز آچار در 4014 ISO:
- 14.0 میلی‌متر ارتفاع گل پیچ:
- 35.7 میلی‌متر قطر گل پیچ:

۱۱. سایز M24

- 3.0 میلی‌متر گام رزوه:
- 36 میلی‌متر سایز آچار (ISO / DIN):
- 15.0 میلی‌متر ارتفاع گل پیچ:
- 39.9 میلی‌متر قطر گل پیچ:

۱۲. سایز M27

- 3.0 میلی‌متر گام رزوه:
- 41 میلی‌متر سایز آچار (ISO / DIN):
- 17.0 میلی‌متر ارتفاع گل پیچ:
- 45.2 میلی‌متر قطر گل پیچ:

۱۳. سایز M30

- 3.5 میلی‌متر گام رزوه:
- 46 میلی‌متر سایز آچار (ISO / DIN):
- 18.7 میلی‌متر ارتفاع گل پیچ:
- 50.9 میلی‌متر قطر گل پیچ:

۱۴. سایز M36

- 4.0 میلی‌متر گام رزوه:
- 55 میلی‌متر سایز آچار (ISO / DIN):
- 22.5 میلی‌متر ارتفاع گل پیچ:
- 60.8 میلی‌متر قطر گل پیچ:

۱. سایز M6 (قطر ۶ میلی‌متر)

- ۱۸ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های کوتاه (تا ۱۲.۵ سانتی‌متر):
- ۲۴ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های متوسط (۱۲.۵ تا ۲۰ سانتی‌متر):
- ۳۷ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های بلند (بیشتر از ۲۰ سانتی‌متر):

۲. سایز M8 (قطر ۸ میلی‌متر)

- ۲۲ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های کوتاه (تا ۱۲.۵ سانتی‌متر):
- ۲۸ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های متوسط (۱۲.۵ تا ۲۰ سانتی‌متر):
- ۴۱ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های بلند (بیشتر از ۲۰ سانتی‌متر):

۳. سایز M10 (قطر ۱۰ میلی‌متر)

- ۲۶ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های کوتاه (تا ۱۲.۵ سانتی‌متر):
- ۳۲ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های متوسط (۱۲.۵ تا ۲۰ سانتی‌متر):
- ۴۵ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های بلند (بیشتر از ۲۰ سانتی‌متر):

۴. سایز M12 (قطر ۱۲ میلی‌متر)

- ۳۰ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های کوتاه (تا ۱۲.۵ سانتی‌متر):
- ۳۶ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های متوسط (۱۲.۵ تا ۲۰ سانتی‌متر):
- ۴۹ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های بلند (بیشتر از ۲۰ سانتی‌متر):

۵. سایز M16 (قطر ۱۶ میلی‌متر)

- ۳۸ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های کوتاه (تا ۱۲.۵ سانتی‌متر):
- ۴۴ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های متوسط (۱۲.۵ تا ۲۰ سانتی‌متر):
- ۵۷ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های بلند (بیشتر از ۲۰ سانتی‌متر):

۶. سایز M20 (قطر ۲۰ میلی‌متر)

- ۴۶ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های کوتاه (تا ۱۲.۵ سانتی‌متر):
- ۵۲ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های متوسط (۱۲.۵ تا ۲۰ سانتی‌متر):
- ۶۵ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های بلند (بیشتر از ۲۰ سانتی‌متر):

۷. سایز M24 (قطر ۲۴ میلی‌متر)

- ۵۴ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های کوتاه (تا ۱۲.۵ سانتی‌متر):
- ۶۰ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های متوسط (۱۲.۵ تا ۲۰ سانتی‌متر):
- ۷۳ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های بلند (بیشتر از ۲۰ سانتی‌متر):

۸. سایز M30 (قطر ۳۰ میلی‌متر)

- ۶۶ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های کوتاه (تا ۱۲.۵ سانتی‌متر):
- ۷۲ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های متوسط (۱۲.۵ تا ۲۰ سانتی‌متر):
- ۸۵ میلی‌متر طول رزوه در پیچ‌های بلند (بیشتر از ۲۰ سانتی‌متر):

تمام ابعاد گل پیچ مشابه DIN931 است.

تفاوت اصلی:

کل بدنه پیچ دارای رزوه است.

۱. جدول ابعاد مهره شش گوش (DIN 934 / ISO 4032)

• سایز M5

- سایز آچار (ISO / DIN): ۸ میلی متر
- ضخامت (ارتفاع مهره): ۴ میلی متر
- قطر گوشه (e): ۸.۷۹ میلی متر

• سایز M6

- سایز آچار (ISO / DIN): ۱۰ میلی متر
- ضخامت (ارتفاع مهره): ۵ میلی متر
- قطر گوشه (e): ۱۱.۰۵ میلی متر

• سایز M8

- سایز آچار (ISO / DIN): ۱۳ میلی متر
- ضخامت (ارتفاع مهره): ۶.۵ میلی متر
- قطر گوشه (e): ۱۴.۳۸ میلی متر

• سایز M10

- سایز آچار در DIN 934: برابر ۱۷ میلی متر
- سایز آچار در ISO 4032: برابر ۱۶ میلی متر
- ضخامت (ارتفاع مهره): ۸ میلی متر
- قطر گوشه (e): ۱۸.۹ میلی متر

• سایز M12

- سایز آچار در DIN 934: برابر ۱۹ میلی متر
- سایز آچار در ISO 4032: برابر ۱۸ میلی متر
- ضخامت (ارتفاع مهره): ۱۰ میلی متر
- قطر گوشه (e): ۲۱.۱ میلی متر

• سایز M14

- سایز آچار در DIN 934: برابر ۲۲ میلی متر
- سایز آچار در ISO 4032: برابر ۲۱ میلی متر
- ضخامت (ارتفاع مهره): ۱۱ میلی متر
- قطر گوشه (e): ۲۴.۵ میلی متر

• سایز M16

- سایز آچار (ISO / DIN): ۲۴ میلی متر
- ضخامت (ارتفاع مهره): ۱۳ میلی متر
- قطر گوشه (e): ۲۶.۷۵ میلی متر

• سایز M18

- سایز آچار (ISO / DIN): ۲۷ میلی متر
- ضخامت (ارتفاع مهره): ۱۵ میلی متر
- قطر گوشه (e): ۳۰.۱۴ میلی متر

• سایز M20

- سایز آچار (ISO / DIN): ۳۰ میلی متر
- ضخامت (ارتفاع مهره): ۱۶ میلی متر
- قطر گوشه (e): ۳۳.۵ میلی متر

• سایز M24

- سایز آچار (ISO / DIN): ۳۶ میلی متر

- ضخامت (ارتفاع مهره): ۱۹ میلی‌متر
- قطر گوشه (e): ۴۰ میلی‌متر
- **سایز M27**
 - سایز آچار (ISO / DIN): ۴۱ میلی‌متر
 - ضخامت (ارتفاع مهره): ۲۲ میلی‌متر
 - قطر گوشه (e): ۴۵.۲ میلی‌متر
- **سایز M30**
 - سایز آچار (ISO / DIN): ۴۶ میلی‌متر
 - ضخامت (ارتفاع مهره): ۲۴ میلی‌متر
 - قطر گوشه (e): ۵۰.۹ میلی‌متر
- **سایز M36**
 - سایز آچار (ISO / DIN): ۵۵ میلی‌متر
 - ضخامت (ارتفاع مهره): ۲۹ میلی‌متر
 - قطر گوشه (e): ۶۰.۸ میلی‌متر

۲. جدول گرید (کلاس مکانیکی) پیچ‌ها

(نشاندهنده: σ_{tensile} = تنش کششی، σ_{yield} = تنش تسلیم، R_m / R_{m} = تنش کششی، $R_{\text{p0.2}}$ = تنش تسلیم، $R_{\text{p0.01}}$ = تنش تسلیم)

- **گرید 4.6 (آهن نرم)**
 - مقاومت کششی: ۴۰۰ مگاپاسکال (MPa)
 - تنش تسلیم: ۲۴۰ مگاپاسکال (MPa)
- **گرید 5.8 (آهن معمولی)**
 - مقاومت کششی: ۵۰۰ مگاپاسکال (MPa)
 - تنش تسلیم: ۴۰۰ مگاپاسکال (MPa)
- **گرید 6.8 (آهن سخت‌کاری‌شده خفیف)**
 - مقاومت کششی: ۶۰۰ مگاپاسکال (MPa)
 - تنش تسلیم: ۴۸۰ مگاپاسکال (MPa)
- **گرید 8.8 (پیچ خشکه معمولی)**
 - مقاومت کششی: ۸۰۰ مگاپاسکال (MPa)
 - تنش تسلیم: ۶۴۰ مگاپاسکال (MPa)
- **گرید 10.9 (پیچ خشکه سازه‌ای / فولاد آلیاژی)**
 - مقاومت کششی: ۱۰۰۰ مگاپاسکال (MPa)
 - تنش تسلیم: ۹۰۰ مگاپاسکال (MPa)
- **گرید 12.9 (بالاترین گرید فولادی / آلن و هوی داتی)**
 - مقاومت کششی: ۱۲۰۰ مگاپاسکال (MPa)
 - تنش تسلیم: ۱۰۸۰ مگاپاسکال (MPa)

۳. جدول همخوانی کلاس مهره با گرید پیچ

(نشاندهنده: σ_{tensile} = تنش کششی، σ_{yield} = تنش تسلیم، R_m / R_{m} = تنش کششی، $R_{\text{p0.2}}$ = تنش تسلیم، $R_{\text{p0.01}}$ = تنش تسلیم)

- مناسب برای پیچ‌های گرید 4.6 و 5.8 **مهره کلاس ۵** :
- مناسب برای پیچ‌های گرید 6.8 **مهره کلاس ۶** :
- مناسب برای پیچ‌های گرید 8.8 (خشکه) **مهره کلاس ۸** :
- مناسب برای پیچ‌های گرید 10.9 **مهره کلاس ۱۰** :
- مناسب برای پیچ‌های گرید 12.9 **مهره کلاس ۱۲** :

۴. جدول سایز آچار برای پیچ و مهره (تفکیک DIN و ISO)

- آچار ۸ پیچ M5 :
- آچار ۱۰ پیچ M6 :
- آچار ۱۳ پیچ M8 :
- در استاندارد قدیمی DIN آچار ۱۷ / در استاندارد جدید ISO آچار ۱۶ پیچ M10 :
- در استاندارد قدیمی DIN آچار ۱۹ / در استاندارد جدید ISO آچار ۱۸ پیچ M12 :
- در استاندارد قدیمی DIN آچار ۲۲ / در استاندارد جدید ISO آچار ۲۱ پیچ M14 :
- آچار ۲۴ پیچ M16 :
- آچار ۲۷ پیچ M18 :
- آچار ۳۰ پیچ M20 :
- در استاندارد قدیمی DIN آچار ۳۲ / در استاندارد جدید ISO آچار ۳۴ پیچ M22 :
- آچار ۳۶ پیچ M24 :
- آچار ۴۱ پیچ M27 :
- آچار ۴۶ پیچ M30 :
- آچار ۵۵ پیچ M36 :

۵. جدول قطر سوراخ استاندارد (لقی نرمال بر اساس ISO DIN 273)

(در این جدول قطر سوراخ برای پیچ‌های استاندارد و غیر استاندارد در نظر گرفته شده است)

- قطر سوراخ 6.6 میلی‌متر برای پیچ M6 :
- قطر سوراخ 9 میلی‌متر برای پیچ M8 :
- قطر سوراخ 11 میلی‌متر برای پیچ M10 :
- قطر سوراخ 13.5 میلی‌متر برای پیچ M12 :
- قطر سوراخ 17.5 میلی‌متر برای پیچ M16 :
- قطر سوراخ 22 میلی‌متر برای پیچ M20 :
- قطر سوراخ 26 میلی‌متر برای پیچ M24 :
- قطر سوراخ 30 میلی‌متر برای پیچ M27 :
- قطر سوراخ 33 میلی‌متر برای پیچ M30 :
- قطر سوراخ 39 میلی‌متر (الحاقی استاندارد) برای پیچ M36 :

۶. جدول گشتاور سفت کردن پیچ گرید 8.8 (Torque Tightening)

(در این جدول گشتاور سفت کردن برای پیچ‌های استاندارد و غیر استاندارد در نظر گرفته شده است) (Nm)

- گشتاور ۱۱ نیوتن مترسایز M6 :
 - گشتاور ۲۷ نیوتن مترسایز M8 :
 - گشتاور ۵۴ نیوتن مترسایز M10 :
 - گشتاور ۹۵ نیوتن مترسایز M12 :
 - گشتاور ۲۳۰ نیوتن مترسایز M16 :
 - گشتاور ۴۶۰ نیوتن مترسایز M20 :
 - گشتاور ۸۰۰ نیوتن مترسایز M24 :
 - گشتاور ۱۶۰۰ نیوتن مترسایز M30 :
-