



**Namatek**  
True Education



# Dimensions of bolts and nuts

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

ابعاد پیچ و مهره

## فهرست مطالب

۱. ابعاد پیچ و مهره (Dimensions of bolts and nuts)
۲. تاثیر اندازه مهره و پیچ در کاربرد آن ها
۳. نحوه اندازه گیری و تعیین ابعاد پیچ و مهره

آیا می دانید که ابعاد پیچ و مهره ها چه تاثیری در کاربرد آن ها دارد؟  
اتصال دهنده ها مهم ترین نقش را در صنایع مختلف ایفا می کنند. به  
جرات می توان گفت در تمام لوازم و قطعات اطراف شما از این اتصال  
دهنده ها یا همان پیچ و مهره استفاده شده است. اما استانداردهای  
مربوط به این اتصال دهنده ها چیست؟

برای اطلاع از اهمیت این قطعات کاربردی، در این مقاله با ما همراه  
باشید.

## #1 ابعاد پیچ و مهره (Dimensions of bolts and nuts)

ابعاد پیچ و مهره بر اساس استانداردهای مختلف متفاوت است. اکثر  
اتصال دهنده های صنعتی توسط دو استاندارد اساسی پوشش داده می  
شوند:

۱. استاندارد مواد و خواص پیچ و مهره

۲. استاندارد ابعاد و میزان تلورانس پیچ و مهره

مشخصات مربوط به مواد و خواص پیچ و مهره توسط انجمن آزمون و  
مواد آمریکایی (ASTM مخفف American Society for Testing  
and Materials) منتشر می شود. اگرچه گروه های دیگر مانند انجمن

مهندسان خودرو (SAE مخفف Society of Automotive Engineers) نیز مشخصات مربوط به این الزامات را منتشر می کنند. اما استانداردهای میزان تلورانس و ابعاد پیچ و مهره ها توسط موسسه ملی استاندارد آمریکا (ANSI مخفف American National Standards Institute) با همکاری انجمن مهندسان مکانیک آمریکا (ASME مخفف American Society of Mechanical Engineers) و موسسه اتصال دهنده های صنعتی (IFI مخفف Industrial Fasteners Institute) صادر می شود. نوع دیگر استاندارد در این حوزه توسط سازمان ISO صادر می شود. به عنوان مثال رزوه های ایزومتریک پیچ و مهره یا ISO metric bolts thread، متداول ترین استاندارد رزوه پیچ و مهره مورد استفاده در سراسر جهان است.

هنگام تأسیس سازمان بین المللی استانداردسازی (ISO) در سال ۱۹۴۷، این استانداردها یکی از اولین استانداردهای بین المللی بود که مورد توافق و استقبال قرار گرفت.



## #۱-۱ یک نمونه از استانداردهای ایزومتریک برای ابعاد

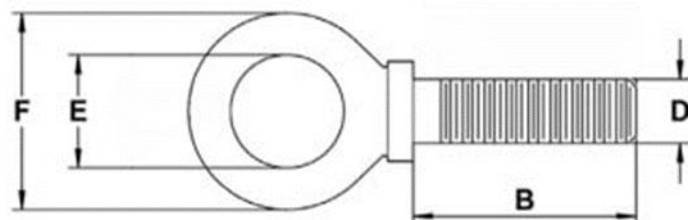
### پیچ و مهره

در این جا نمونه ای از مشخصات استاندارد پیچ و مهره متریک را مورد بررسی قرار می دهیم. به عنوان مثال مشخصات استاندارد پیچ و مهره M8-1.0 x 20 به شکل زیر تجزیه می شود:

- حرف "M" نشان می دهد که این پیچ از سیستم متریک استفاده می کند. عدد "۸" به قطر اسمی یا خارجی پیچ (قطر پیچ همراه با رزوه ها) بر حسب میلی متر اشاره دارد.
- عدد ۱/۰ گام رزوه پیچ و مهره است که فاصله رزوه ها را با واحد میلی متر مشخص می کند.
- عدد نهایی ۲۰، طول پیچ را بر حسب میلی متر نمایش می دهد.

تصویر زیر راهنمایی برای اندازه ها در یک پیچ ایزومتریک است.

**M8 x 14mm Shank, Metric Machinery Eye Bolt, Yellow Chromate**  
Item #:51733025



<b>Shank Length (B):</b>	14 millimeters
<b>Thread Diameter (D):</b>	8 millimeters
<b>Thread Pitch:</b>	1.25 millimeters
<b>Inside Eye Width (E):</b>	21.8 millimeters
<b>Outside Eye Width (F):</b>	35.1 millimeters

البته استانداردهای ایزومتریک پیچ و مهره ها به روش دیگری نیز نمایش داده می شوند که معمول تر است. به عنوان مثال M12-50 که قالب کوتاه شده برای بعضی از پیچ های دنده یا Pitch درشت است. به این معنی که هرگاه بعد از قطر پیچ، مشخصات گام رزوه پیچ متریک حذف شود، پیچ همیشه Coarse Threaded یا دنده درشت است. در این حالت، استاندارد M12-50 دارای قطر خارجی ۱۲ میلی متر و طول ۵۰ میلی متر است.

## #۲ تاثیر اندازه مهره و پیچ در کاربرد آن ها

پیچ و مهره ها یا همان اتصال دهنده های استاندارد بخش مهم و اساسی در صنعت هستند؛ اما ابعاد پیچ و مهره ها تاثیر مستقیمی در کاربرد آن ها دارد. انواع این اتصالات شامل موارد زیر است:

- پیچ و مهره های مربعی و شش گوش
- پیچ های درپوش
- پیچ های کالسکه
- پیچ های شخم
- پیچ های عقب
- گل میخ ها
- مهره ها
- پرچ ها

و سایر موارد

اتصال دهنده ها در طول سال ها بر اساس نوع، سبک، کاربرد، خصوصیات، ابعاد و تلورانس، استانداردهایی شده اند. این پیچ و مهره ها شامل طیف وسیعی از اندازه ها و انواع تهیه می شوند که توسط تولیدکنندگان و توزیع کنندگان، برای کاربردهای تقریباً بی حد و حصر به بازار عرضه می شوند.

برخی از این کاربردها برای مونتاژ و نگهداری عبارتند از:

- وسایل نقلیه
- لوازم خانگی
- تجهیزات کشاورزی
- تجهیزات ساختمانی
- انواع ماشین آلات صنعتی و گیاهی
- مبلمان
- اسباب بازی ها



هر جا که نیاز به نگه داشتن قطعات در کنار هم داشته باشید یا آن ها را از هم جدا کنید و یا آن ها را بالا و پایین نگه دارید به یک پیچ مهره با ابعاد و استاندارد خاص نیاز دارید. معمولا ابعاد پیچ و مهره را می توان بر اساس استانداردهای مختلف جهت انجام کار به طور موثر و اقتصادی پیدا کرد. اتصال دهنده های صنعتی مدرن با استانداردهای مختلفی تولید می شوند. برخی از موارد مهم در ساخت پیچ و مهره های صنعتی عبارتند از:

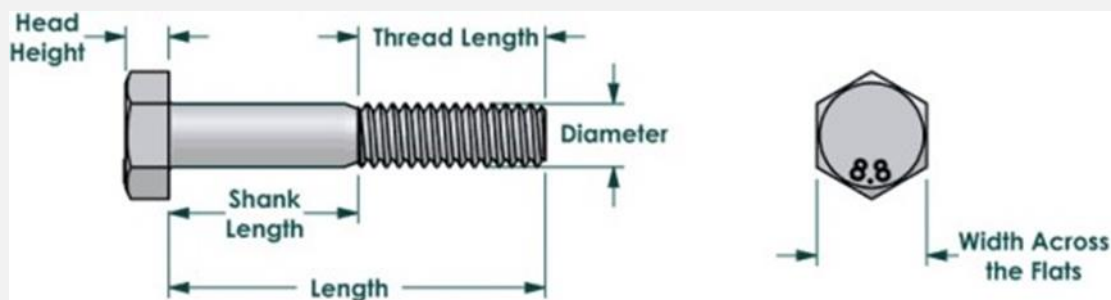
- ابعاد
- تلورانس
- مواد
- خواص مکانیکی
- مراحل آزمایش

و غیره

## #۳ نحوه اندازه گیری و تعیین ابعاد پیچ و مهره

تمام اندازه ها و ابعاد پیچ و مهره ها به صورت کامل و با جزئیات مورد نیاز در استاندارد مربوط به هر کدام ذکر شده است که این جزئیات در سایت ها و یا اسناد منتشر شده توسط انجمن ها قابل دسترسی هستند. اما اگر اطلاعاتی از نوع و استاندارد های مربوط به ابعاد آن ها در دست نبود می توان از طریق زیر آن ها را اندازه گیری کرد.

پیچ و مهره ها معمولا دارای دو قطر داخلی و خارجی هستند که قطر داخلی، قطر آن ها بدون در نظر گرفتن رزوه ها و قطر خارجی با در نظر گرفتن رزوه های بیرونی محاسبه می شود؛ اما معمولا قطر تمام پیچ و مهره ها با رزوه های بیرونی اندازه گیری می شود.



همچنین طول (Length) یک پیچ بر اساس تصویر بالا، از انتهای هد یا سر آن تا انتهای محور پیچ اندازه گیری می شود. به عنوان مثال، پیچ و مهره های مربع یا شش گوش از زیر سرپیچ تا انتهای پیچ اندازه گیری می شوند. همچنین طول یک پیچ بدون هد، به طور کلی اندازه گیری می شود.

تمام اتصال دهنده های بدون سر مانند گل میخ ها به طور کلی اندازه گیری می شوند؛ البته به استثنای گل میخ های آلیاژ پیوسته که با مشخصات استاندارد ASTM A193 ساخته شده اند. مهره ها نیز بر اساس قطر داخلی و خارجی آن ها اندازه گیری می شوند.