



استاندارد ملی ایران

۱۶۰۷۸

چاپ اول

دی ۱۳۹۲



جمهوری اسلامی ایران

Islamic Republic of Iran

سازمان ملی استاندارد ایران

Iranian National Standardization Organization

INSO

16078

1st. Edition

Dec.2013

اتصالات - پیچ‌های مهره‌خور، پیچ‌ها،
میله‌های دو سر رزوه و مهره‌ها -
نمادها و مشخصه‌های ابعادی

**Fasteners -- Bolts, screws, studs and nuts --
Symbols and descriptions of dimensions**

ICS :21.060.10

به نام خدا

آشنایی با سازمان ملی استاندارد ایران

مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ تنها مرجع رسمی کشور است که وظیفه تعیین، تدوین و نشر استانداردهای ملی (رسمی) ایران را به عهده دارد.

نام موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران به موجب یکصد و پنجاه و دومین جلسه شورای عالی اداری مورخ ۹۰/۶/۲۹ به سازمان ملی استاندارد ایران تغییر و طی نامه شماره ۲۰۶/۳۵۸۳۸ مورخ ۹۰/۷/۲۴ جهت اجرا ابلاغ شده است. تدوین استاندارد در حوزه های مختلف در کمیسیون های فنی مرکب از کارشناسان سازمان، صاحب نظران مراکز و مؤسسات علمی، پژوهشی، تولیدی و اقتصادی آگاه و مرتبط انجام می شود و کوششی همگام با مصالح ملی و با توجه به شرایط تولیدی، فناوری و تجاری است که از مشارکت آگاهانه و منصفانه صاحبان حق و نفع، شامل تولیدکنندگان، مصرف کنندگان، صادرکنندگان و وارد کنندگان، مراکز علمی و تخصصی، نهادها، سازمان های دولتی و غیر دولتی حاصل می شود. پیش نویس استانداردهای ملی ایران برای نظرخواهی به مراجع ذی نفع و اعضای کمیسیون های فنی مربوط ارسال می شود و پس از دریافت نظرها و پیشنهادات در کمیته ملی مرتبط با آن رشته طرح و در صورت تصویب به عنوان استاندارد ملی (رسمی) ایران چاپ و منتشر می شود.

پیش نویس استانداردهایی که مؤسسات و سازمان های علاقه مند و ذی صلاح نیز با رعایت ضوابط تعیین شده تهیه می کنند در کمیته ملی طرح و بررسی و در صورت تصویب، به عنوان استاندارد ملی ایران چاپ و منتشر می شود. بدین ترتیب، استانداردهایی ملی تلقی می شوند که بر اساس مفاد نوشته شده در استاندارد ملی ایران شماره ۵ تدوین و در کمیته ملی استاندارد مربوط که سازمان ملی استاندارد ایران تشکیل می دهد به تصویب رسیده باشد.

سازمان ملی استاندارد ایران از اعضای اصلی سازمان بین المللی استاندارد (ISO)^۱، کمیسیون بین المللی الکتروتکنیک (IEC)^۲ و سازمان بین المللی اندازه شناسی قانونی (OIML)^۳ است و به عنوان تنها رابط^۴ کمیسیون کدکس غذایی (CAC)^۵ در کشور فعالیت می کند. در تدوین استانداردهای ملی ایران ضمن توجه به شرایط کلی و نیازمندی های خاص کشور، از آخرین پیشرفت های علمی، فنی و صنعتی جهان و استانداردهای بین المللی بهره گیری می شود.

سازمان ملی استاندارد ایران می تواند با رعایت موازین پیش بینی شده در قانون، برای حمایت از مصرف کنندگان، حفظ سلامت و ایمنی فردی و عمومی، حصول اطمینان از کیفیت محصولات و ملاحظات زیست محیطی و اقتصادی، اجرای بعضی از استانداردهای ملی ایران را برای محصولات تولیدی داخل کشور و/یا اقلام وارداتی، با تصویب شورای عالی استاندارد، اجباری نماید. سازمان می تواند به منظور حفظ بازارهای بین المللی برای محصولات کشور، اجرای استاندارد کالاهای صادراتی و درجه بندی آن را اجباری نماید. همچنین برای اطمینان بخشیدن به استفاده کنندگان از خدمات سازمان ها و مؤسسات فعال در زمینه مشاوره، آموزش، بازرسی، ممیزی و صدور گواهی سیستم های مدیریت کیفیت و مدیریت زیست محیطی، آزمایشگاه ها و مراکز کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، سازمان ملی استاندارد ایران این گونه سازمان ها و مؤسسات را بر اساس ضوابط نظام تأیید صلاحیت ایران ارزیابی می کند و در صورت احراز شرایط لازم، گواهینامه تأیید صلاحیت به آن ها اعطا و بر عملکرد آن ها نظارت می کند. ترویج دستگاه بین المللی یکاها، کالیبراسیون (واسنجی) وسایل سنجش، تعیین عیار فلزات گرانبها و انجام تحقیقات کاربردی برای ارتقای سطح استانداردهای ملی ایران از دیگر وظایف این سازمان است.

1- International Organization for Standardization

2 - International Electrotechnical Commission

3- International Organization of Legal Metrology (Organisation Internationale de Metrologie Legale)

4 - Contact point

5 - Codex Alimentarius Commission

کمیسیون فنی تدوین استاندارد
**”اتصالات-پیچ‌های مهره‌خور، پیچ‌ها، میله‌های دو سر رزوه و مهره‌ها-
نمادها و مشخصه‌های ابعادی“**

رئیس:

قزلباش، پریچهر
(لیسانس فیزیک)

سمت و/یا نمایندگی

معاون مدیرکل نظارت بر اجرای استاندارد سارمان ملی
استاندارد ایران

دبیر:

داوری تبریزی، بیژن

(لیسانس مهندسی صنایع)

اعضا: (اسامی به ترتیب حروف الفبا)

خوش منش اصغری، رضا

(فوق لیسانس مهندسی متالورژی)

مدیر عامل شرکت مهندسی و بهبود کیفیت شریف

مدیر متالوگرافی مرکز پژوهش متالورژی رازی

مدیر مهندسی شرکت مهندسی کار و انرژی

سراچی، محمدرضا

(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس شرکت مهندسی و بهبود کیفیت شریف

محمدی، فرید

(لیسانس مهندسی مکانیک)

کارشناس استاندارد

نوروزی زاده، حمیرا

(لیسانس مهندسی صنایع)

فهرست مندرجات

صفحه	عنوان
ب	آشنایی با سازمان ملی استاندارد
ج	کمیسیون فنی تدوین استاندارد
ه	پیش‌گفتار
۱	۱ هدف و دامنه کاربرد
۱	۲ مراجع الزامی
۱	۳ پیچ‌های مهره‌خور، پیچ‌ها، میله‌های دو سر رزوه
۲	۱-۳ محصولات سر شش گوش
۵	۲-۳ پیچ سر شش گوش آلنی
۸	۳-۳ پیچ‌ها با گودی آچارخور تورکس
۱۱	۴-۳ پیچ‌های سر آلنی ستاره‌ای ۱۲ پر
۱۴	۵-۳ پیچ‌های مهره‌خور سر فنجان‌ی با گلویی چهارگوش
۱۵	۶-۳ پیچ‌های شیاردار دو سو و پیچ‌های با آچارخور چهارسو
۱۷	۷-۳ میله‌های دوسر رزوه
۱۸	۸-۳ پیچ‌های تنظیم
۱۸	۹-۳ پیچ بدون سر با ساق
۱۹	۱۰-۳ بخش‌های انتهایی با رزوه خارجی (نوک‌ها)
۲۰	۱۱-۳ پیچ‌ها با رزوه‌های رولینگ
۲۱	۱۲-۳ پیچ‌های با رزوه‌های برش‌خورده
۲۱	۱۳-۳ پیچ‌های خودکار
۲۲	۱۴-۳ رزوه پیچ‌های خودکار و پیچ‌های مته
۲۳	جدول ۱ شناسه ابعادی پیچ‌ها، پیچ‌های مهره‌خور و میله‌های دو سر رزوه
۲۵	۴ مهره‌ها
۲۵	۱-۴ مهره‌های شش گوش
۲۶	۲-۴ مهره‌های قفلی
۲۹	۳-۴ مهره‌های تاجی و شیاردار
۳۰	جدول ۲ شناسه ابعاد مهره‌ها

پیش گفتار

استاندارد "اتصالات - پیچ‌های مهره‌خور، پیچ‌ها، میله‌های دو سر رزوه و مهره‌ها - نمادها و مشخصه‌های ابعادی" که پی‌نویس آن در کمیسیون‌های مربوط توسط شرکت مهندسی و بهبود کیفیت شریف تهیه و تدوین شده و در هشتصد و پنجاه و ششمین اجلاس کمیته ملی مکانیک و فلزشناسی مورخ ۹۲/۱/۲۷ مورد تصویب قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین و مقررات سازمان ملی استاندارد ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱، به عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود. برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفت‌های ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هر پیشنهادی که برای اصلاح و تکمیل این استانداردها ارائه شود، هنگام تجدید نظر در کمیسیون فنی مربوط مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین، باید همواره از آخرین تجدیدنظر استانداردهای ملی استفاده کرد.

منبع و مأخذی که برای تهیه این استاندارد مورد استفاده قرار گرفته به شرح زیر است:

ISO 225: 2010 ,Fasteners -- Bolts, screws, studs and nuts -- Symbols and descriptions of dimensions

اتصالات-پیچ های مهره خور، پیچ ها، میله های دو سر رزوه و مهره ها- نمادها و مشخصه های ابعادی

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد، تعیین نمادها و شرح ابعاد پیچ های مهره خور، پیچ ها، میله های دو سر رزوه و مهره ها جهت استفاده در نقشه های فنی و استانداردهای مرتبط محصولات می باشد.

یادآوری - شکل های اتصالات در این استاندارد فقط به عنوان مثال ارائه شده است.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد ملی ایران به آن ها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد ملی ایران محسوب می شود. در صورتی که به مدرکی با ذکر تاریخ انتشار ارجاع داده شده باشد، اصلاحیه ها و تجدید نظرهای بعدی آن مورد نظر این استاندارد ملی ایران نیست. در مورد مدارکی که بدون ذکر تاریخ انتشار به آن ها ارجاع داده شده است، همواره آخرین تجدید نظر و اصلاحیه های بعدی آن ها مورد نظر است. استفاده از مراجع زیر برای این استاندارد الزامی است:

۱-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۷۵۳ ، بیرون زدگی رزوه برای اتصالات دارای رزوه مطابق با استانداردهای ISIRI 147, ISIRI 9927

۲-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۷۵۴ ، اتصالات - زیر کلگی رزوه برای رزوه های خارجی متریک ISO

۳-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۱۸۵ ، اتصالات - انتهای قطعات با رزوه خارجی متریک ISO

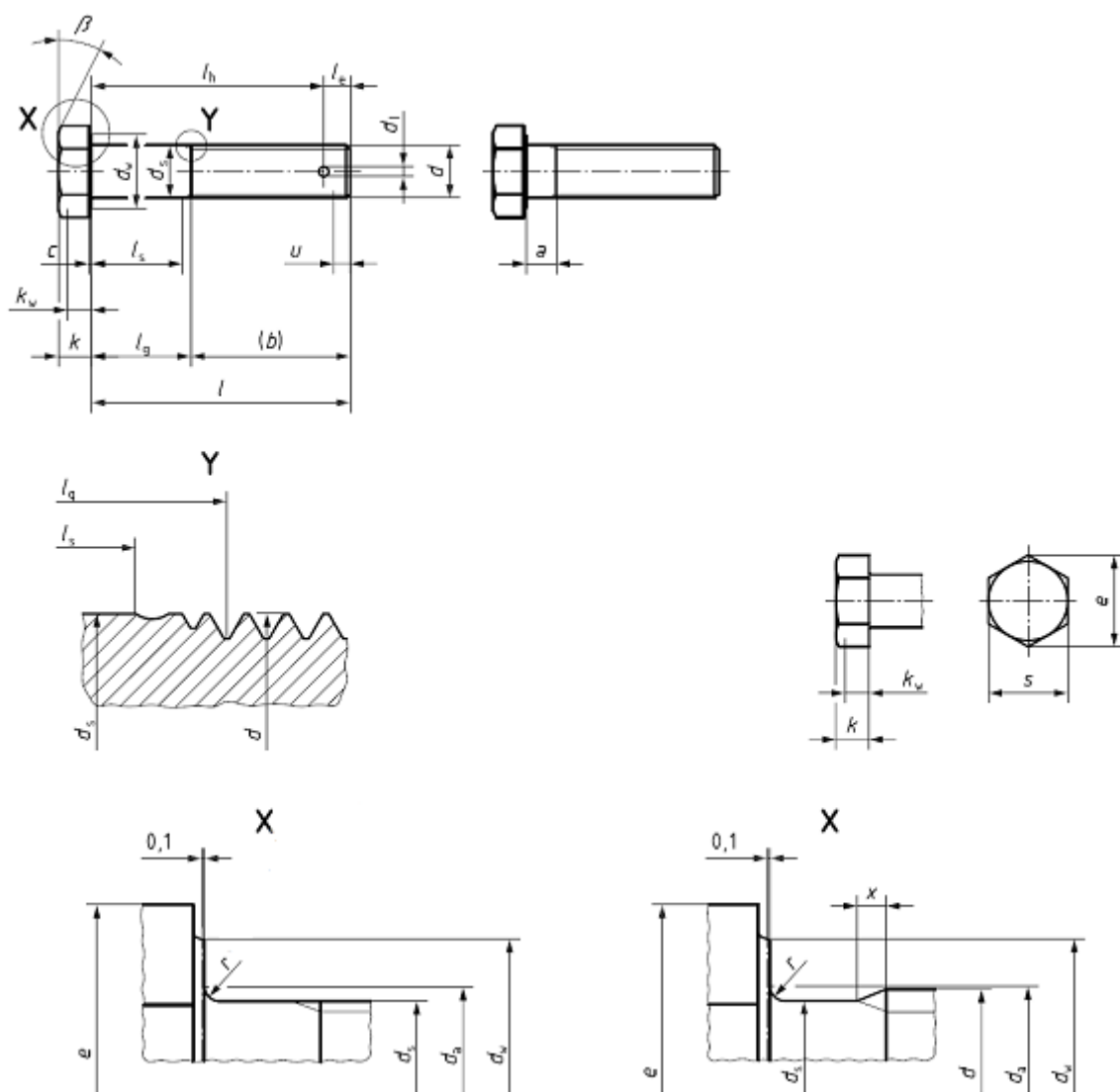
۴-۲ استاندارد ملی ایران شماره ۹۰۶۴ ، آچارخورهای چهارسو برای پیچ ها و پیچگی ها

۳ پیچ های مهره خور، پیچ ها، میله های دو سر رزوه

برای بیرون زدگی رزوه به استاندارد ملی ایران به شماره ۱۱۷۵۳: "بیرون زدگی رزوه برای اتصالات دارای رزوه مطابق با استانداردهای ISIRI 147 و ISIRI 9927" مراجعه شود.

برای شناسه ابعادی پیچ ها، پیچ های مهره خور و میله های دوسررزوه به جدول ۱ رجوع کنید .

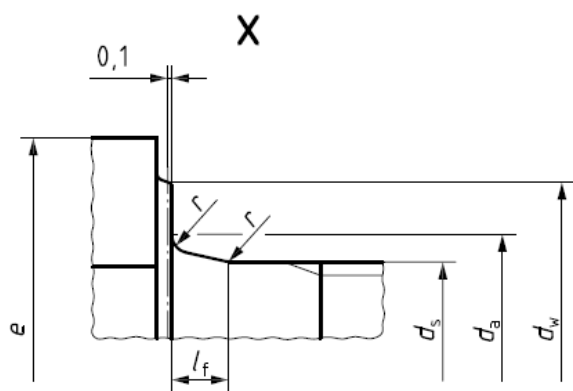
۱-۳ محصولات سر شش گوش
 پیچ ها و پیچ های مهره خور سر شش گوش ۱-۱-۳



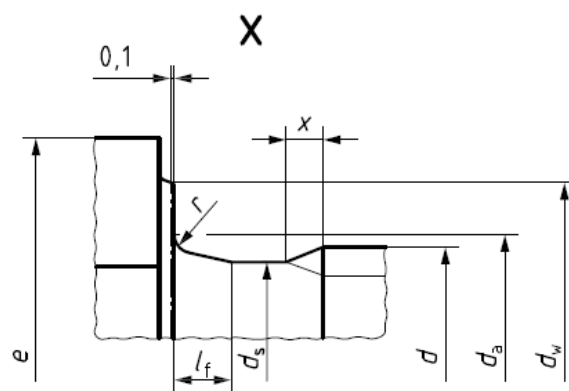
الف - ساق کامل

ب - ساق کاهش یافته

شکل ۱ (ادامه دارد)



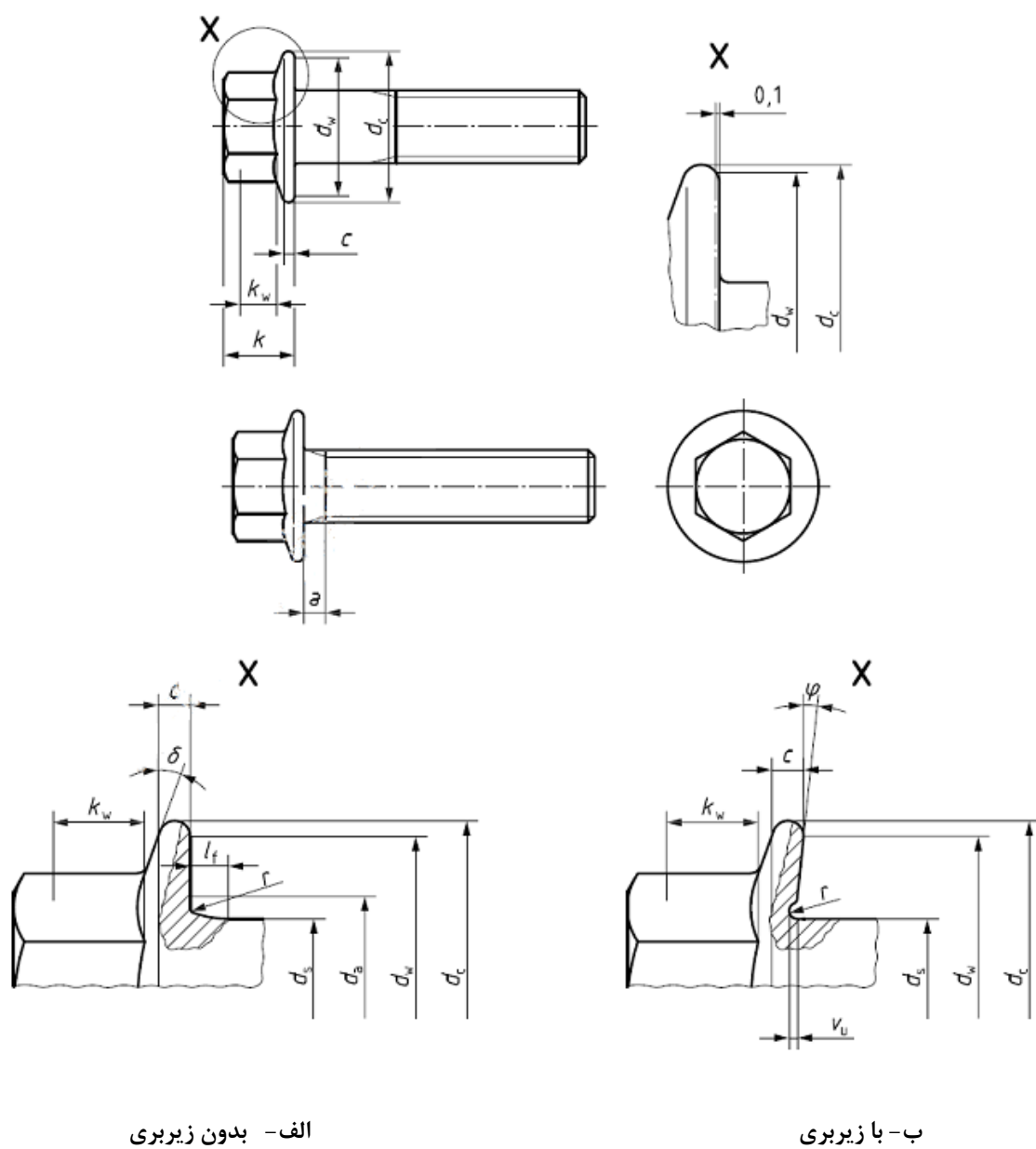
پ- ساق کامل با مخروطی تبدیل



ت- ساق کوتاه شده با مخروطی تبدیل
(قطر ساق $\approx$ قطر گام)

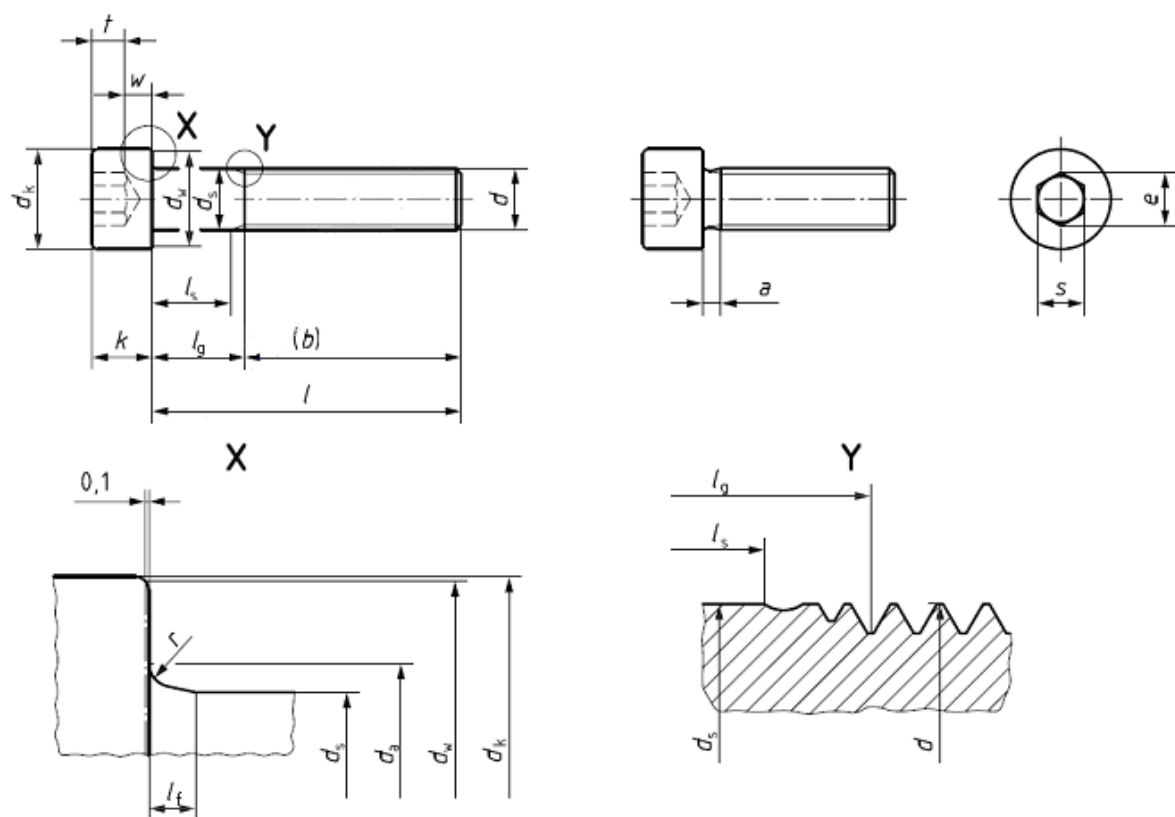
شکل ۱

۱-۲-۳ پیچ‌ها و پیچ‌های مهره‌خور سر شش‌گوش فلنچ‌دار

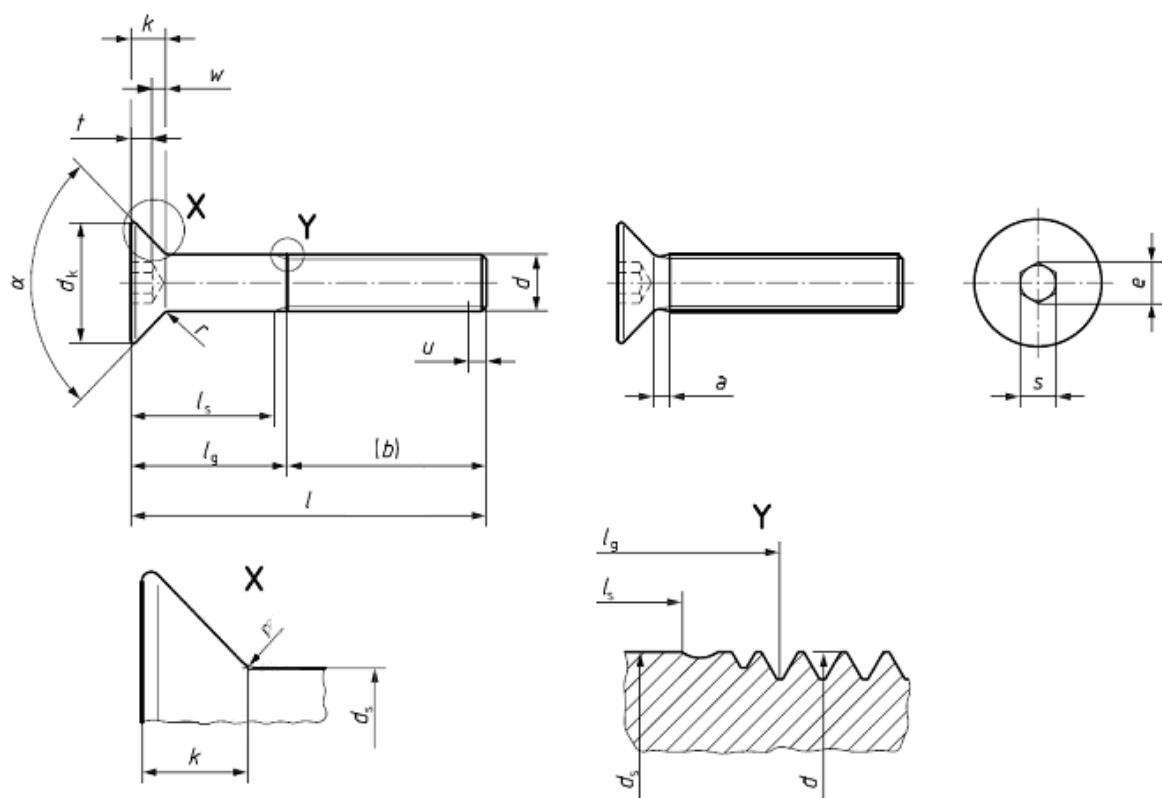


شکل ۲

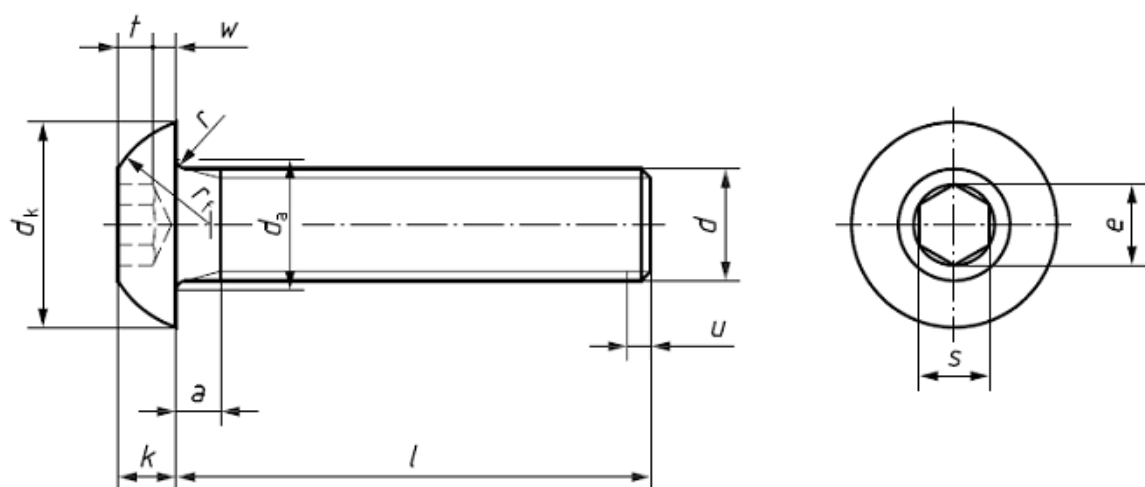
۲-۳ پیچ سر شش گوش آلنی
 ۱-۲-۳ سر استوانه‌ای



شکل ۳

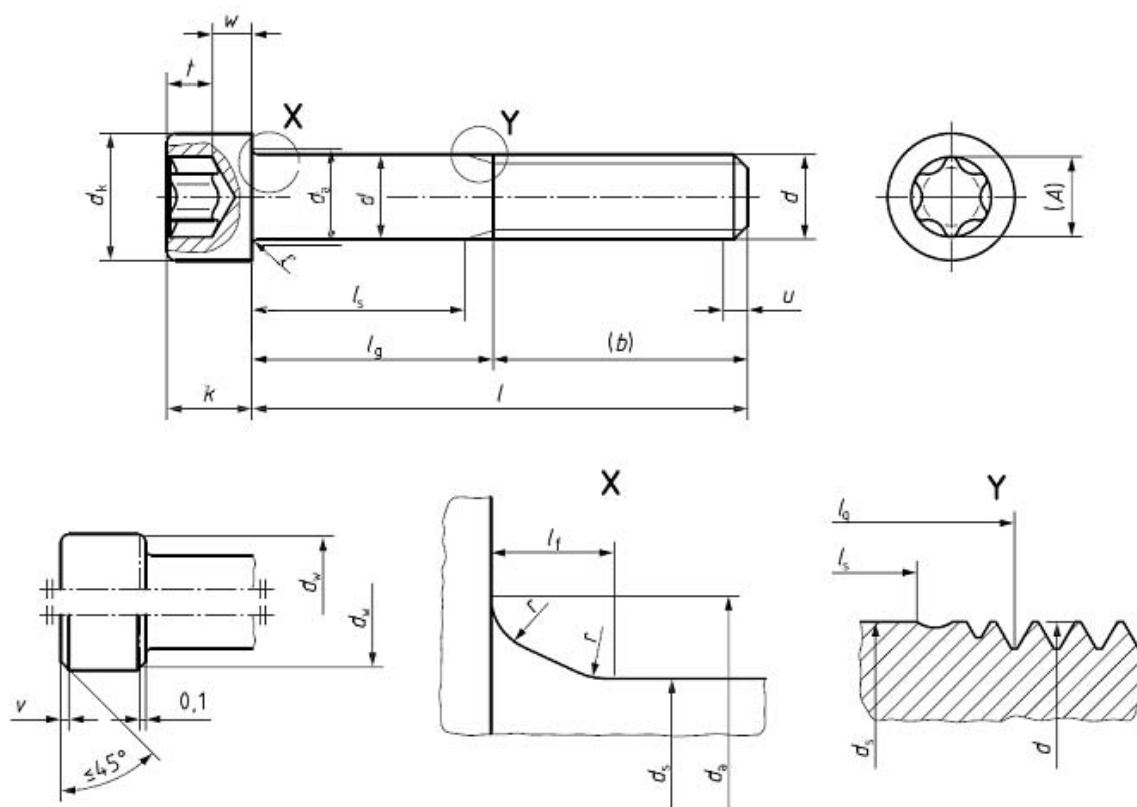


شکل ۴



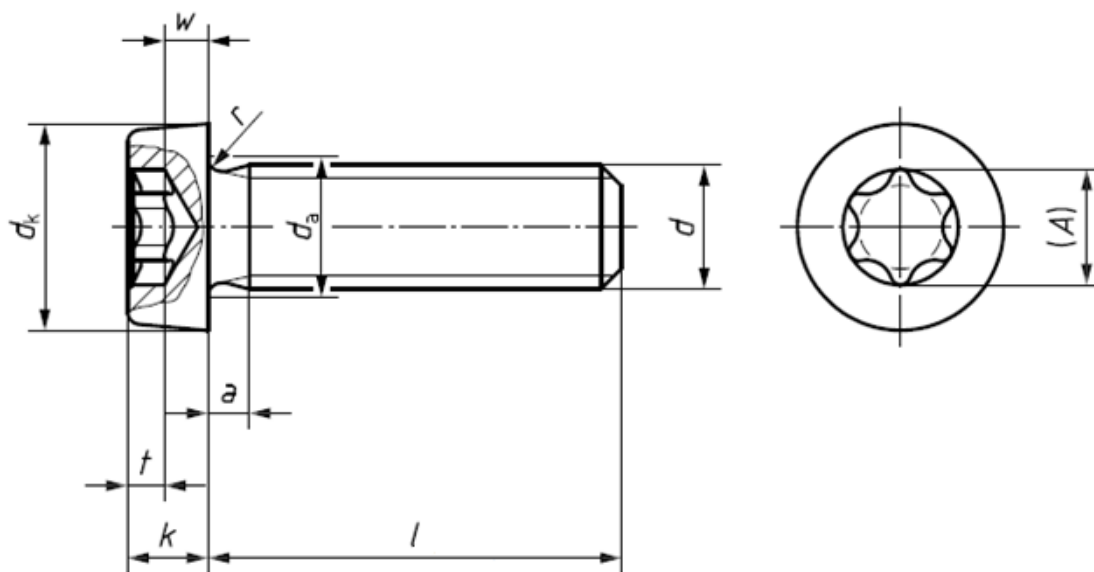
شکل ۵

۳-۳ پیچ‌ها با گودی آچارخوردورکس
 سر استوانه‌ای ۱-۳-۳



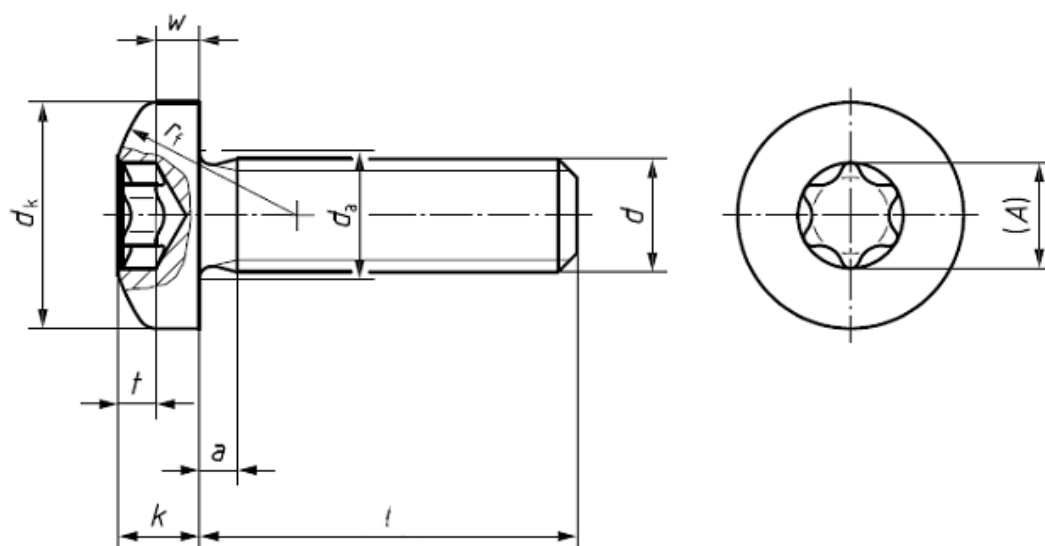
شکل ۶

سر دکمه‌ای ۳-۲-۳

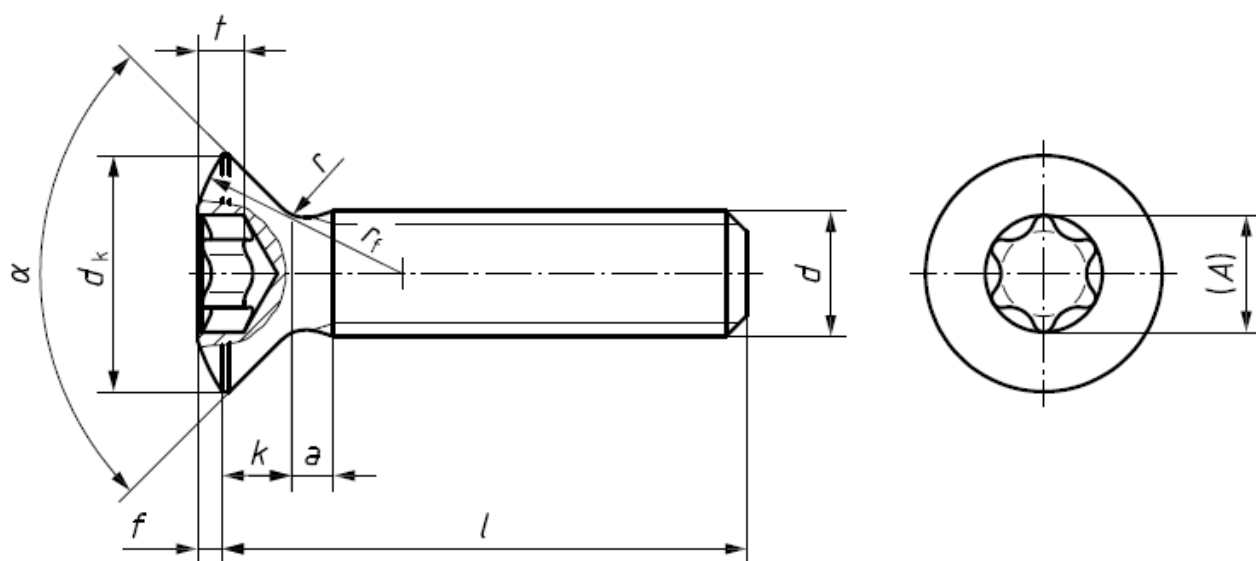


شکل ۷

سر پهن ۳-۲-۳



شکل ۸

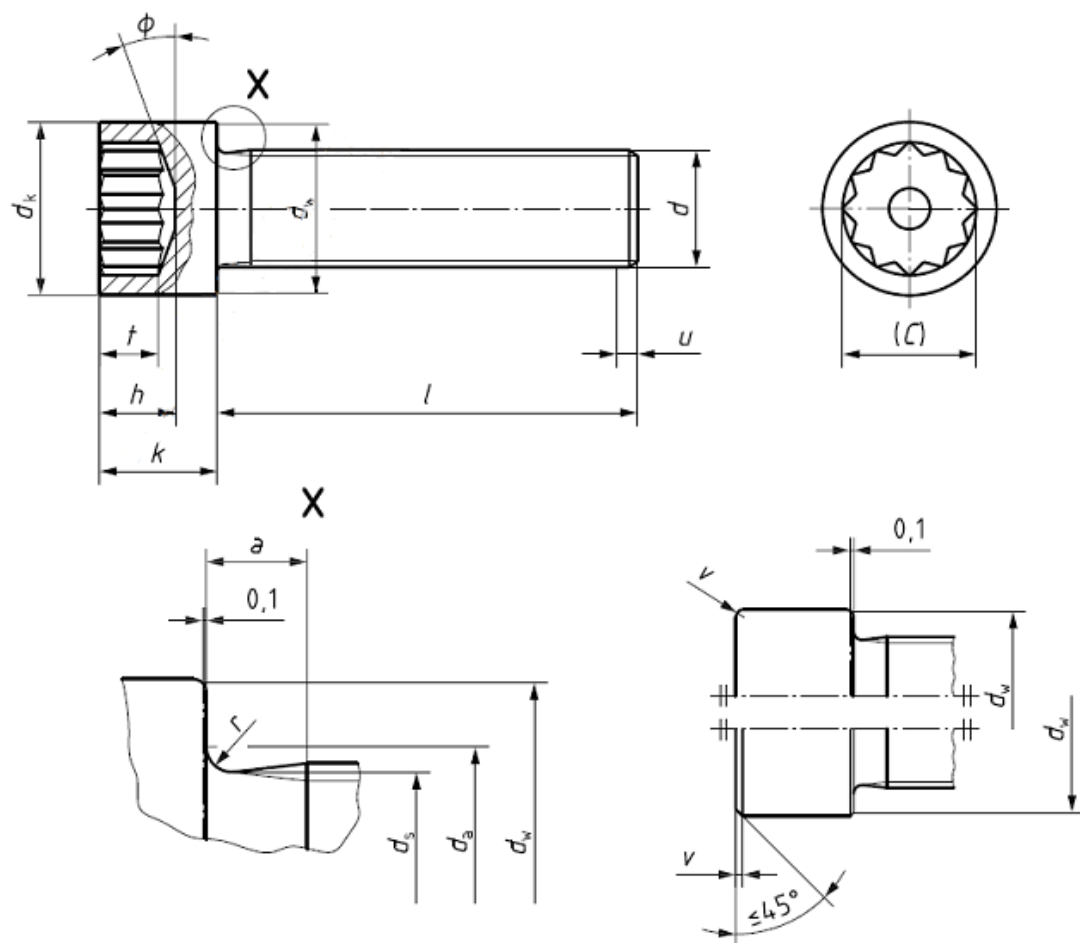


شکل ۹

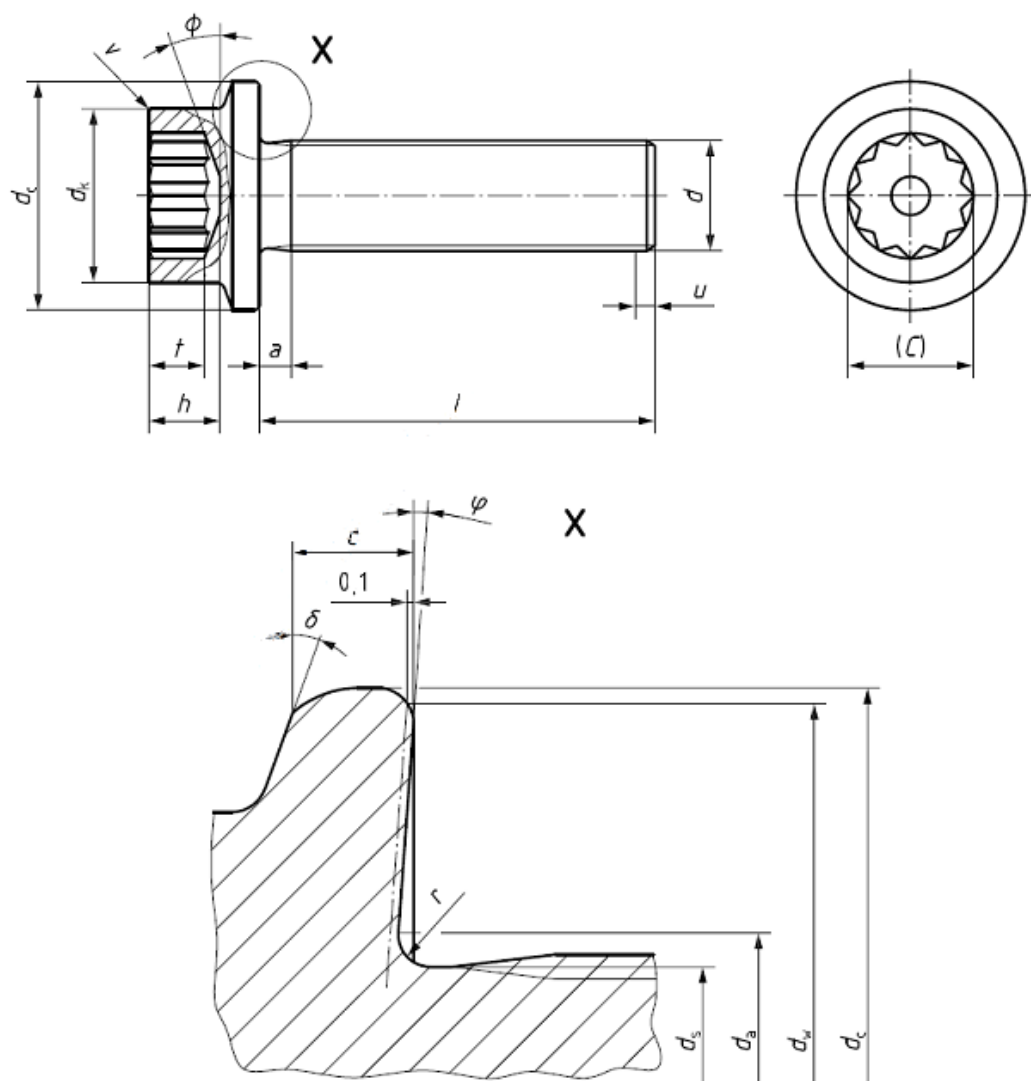
پیچ‌های سر آلنی ستاره‌ای ۱۲ پر
سر استوانه‌ای

۴-۳

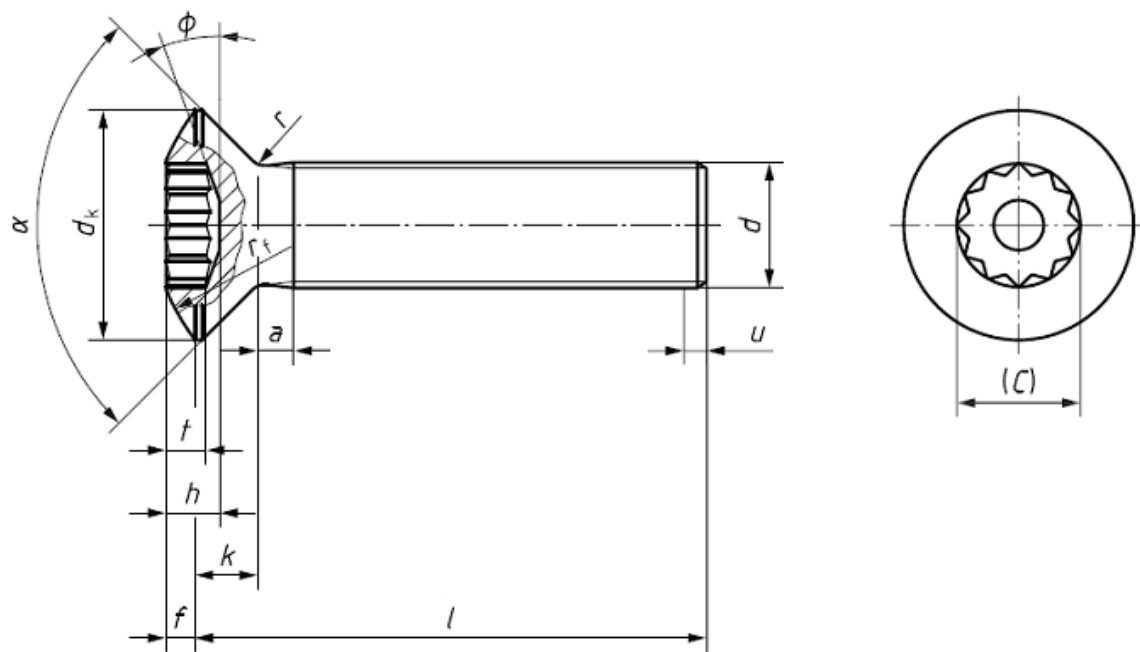
۱-۴-۳



شکل ۱۰

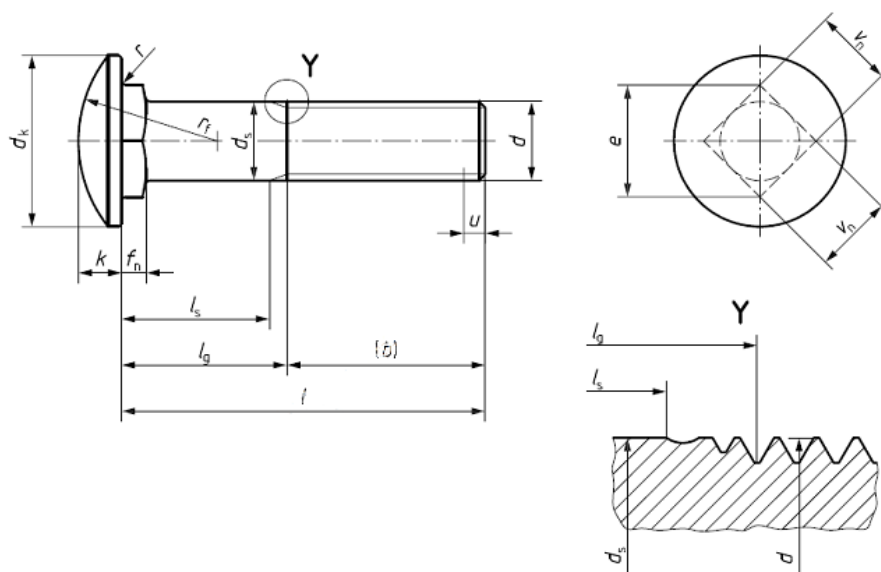


شکل ۱۱



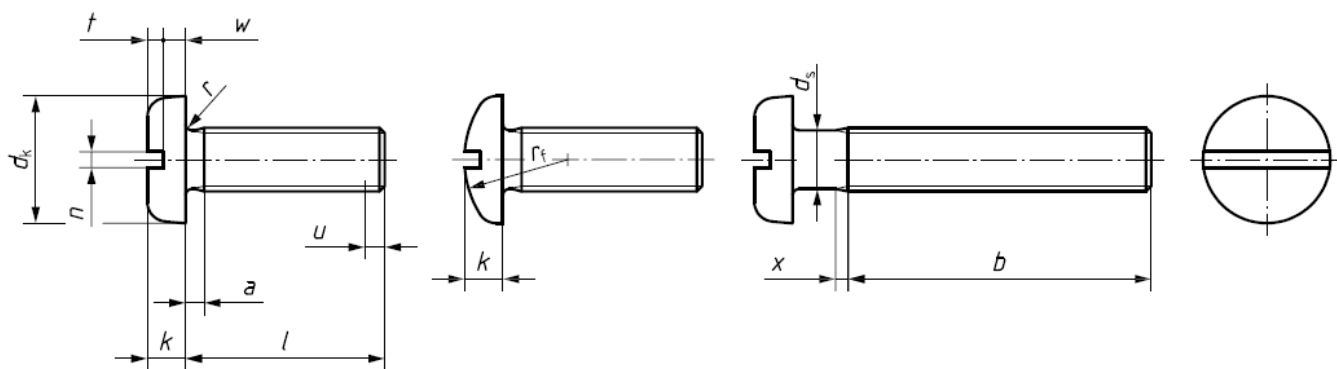
شکل ۱۲

۵-۳ پیچ‌های مهره‌خور سر فنجانی با گلوبی چهارگوش

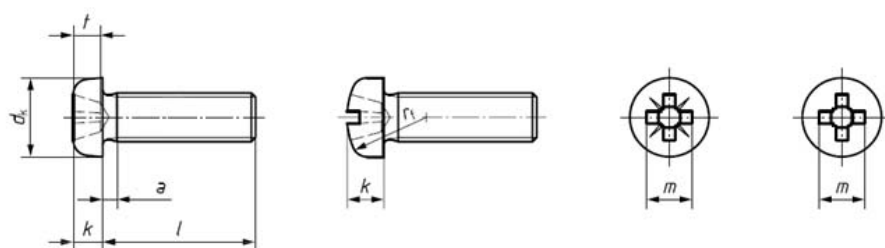


شکل ۱۳

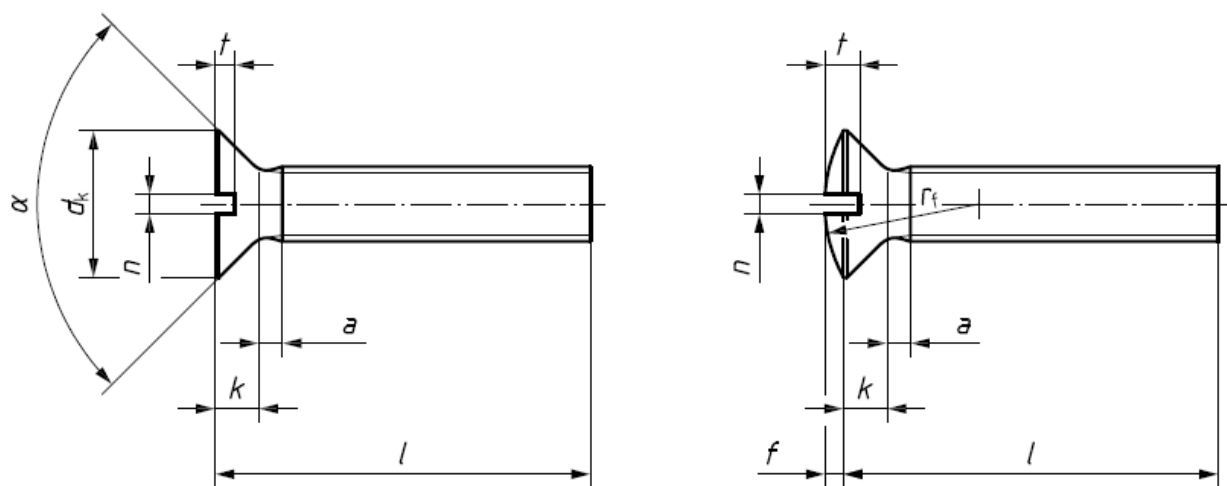
۶-۳ پیچ‌های شیاردار دو سو و پیچ‌های با آچارخور چهارسو
(آچارخور نوع H و آچارخور نوع Z مطابق استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۷۵۴ می باشد)



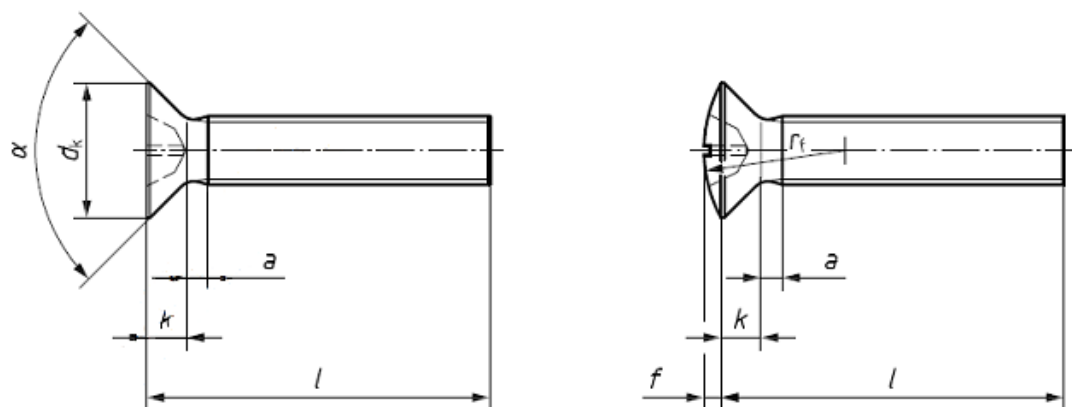
شکل ۱۴



شکل ۱۵



شکل ۱۶



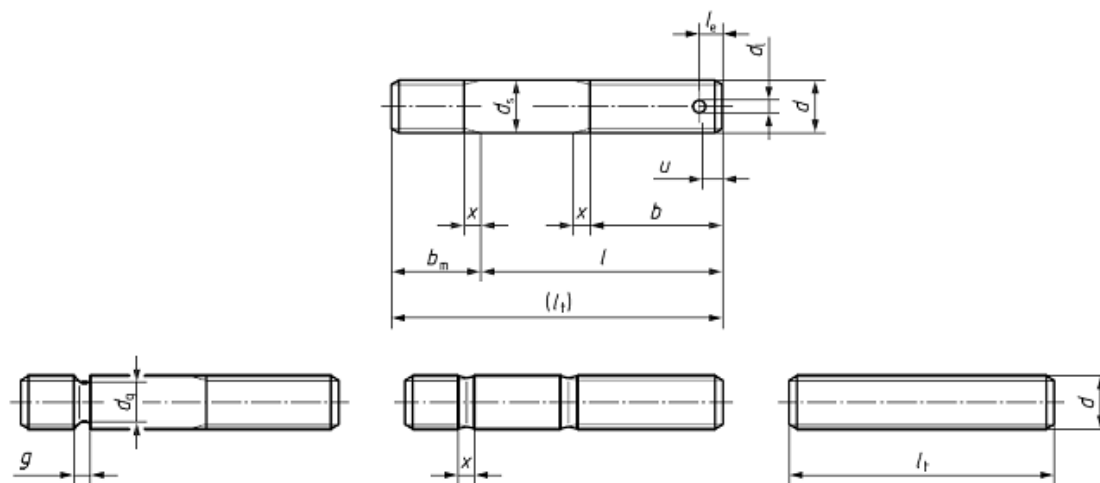
شکل ۱۷

۷-۳ میله‌های دوسر رزوه

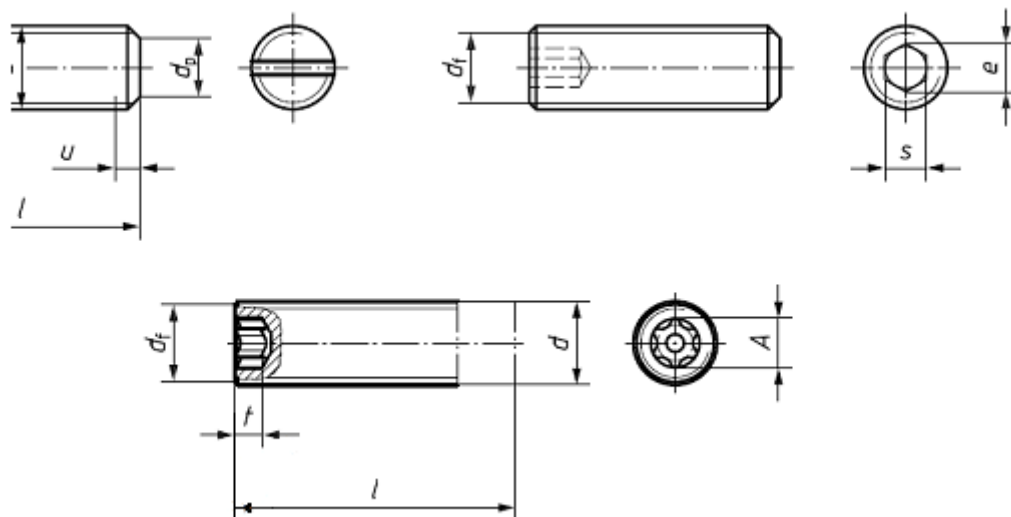
(جهت زیربری رزوه‌ها، به استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۱۸۵ مراجعه شود.)

انتهای مهره

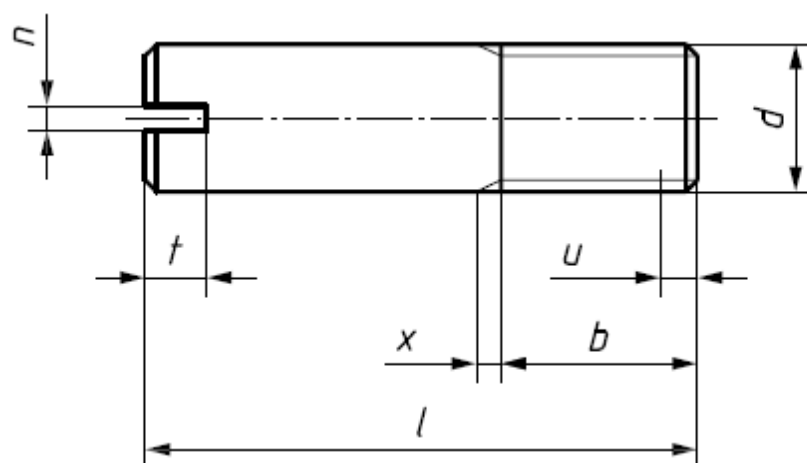
انتهای فلز



شکل ۱۸



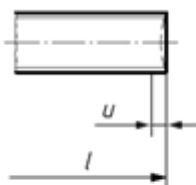
شکل ۱۹



شکل ۲۰

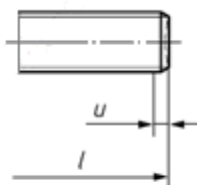
۳- ۱۰ بخش‌های انتهایی با رزوه خارجی (نوک‌ها)

(جهت انته‌ای پیچ‌ها و پیچ‌های مهره‌خور ، به استاندارد ملی ایران شماره ۱۱۷۵۴ مراجعه شود.)



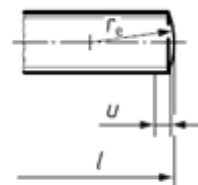
انته‌ای رولینگ شده

شکل ۲۱



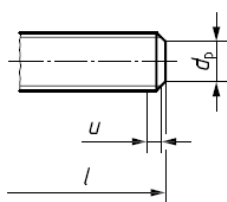
انته‌ای پخ زده شده

شکل ۲۲



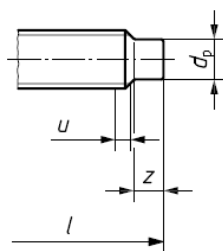
انته‌ای گرد شده

شکل ۲۳



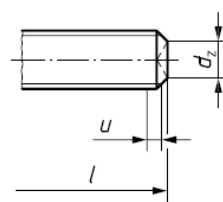
نوک صاف
(پخ زده شده)

شکل ۲۴



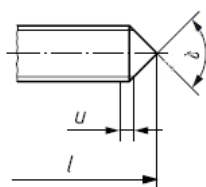
نوک گیردار
(نوک گیردار کوتاه یا بلند)

شکل ۲۵



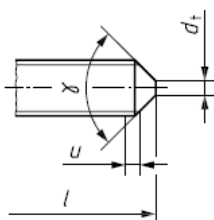
نوک فنجانی

شکل ۲۶



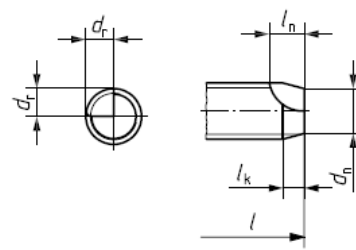
نوک مخروطی

شکل ۲۷



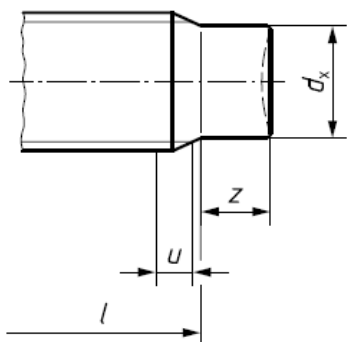
نوک مخروطی ناقص

شکل ۲۸



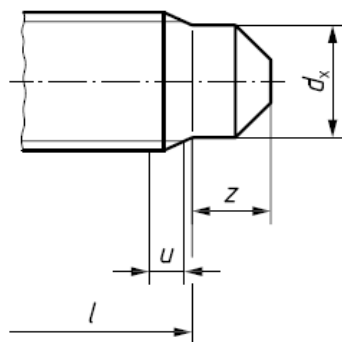
نوک تراشیده شده

شکل ۲۹



نوک راهنما، با انتهای صاف

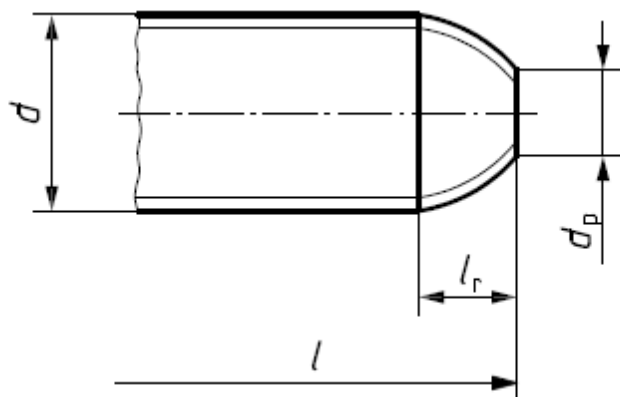
شکل ۳۰



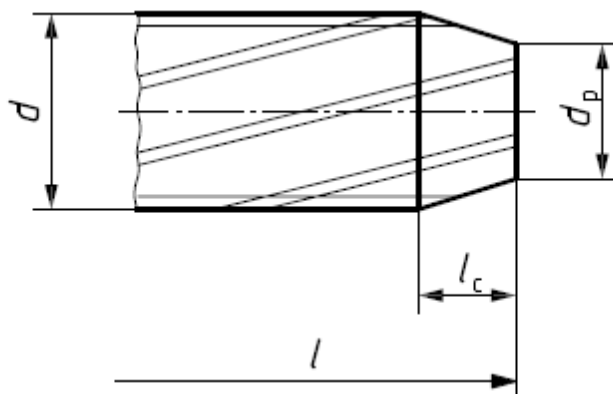
نوک راهنما با مخروطی ناقص

شکل ۳۱

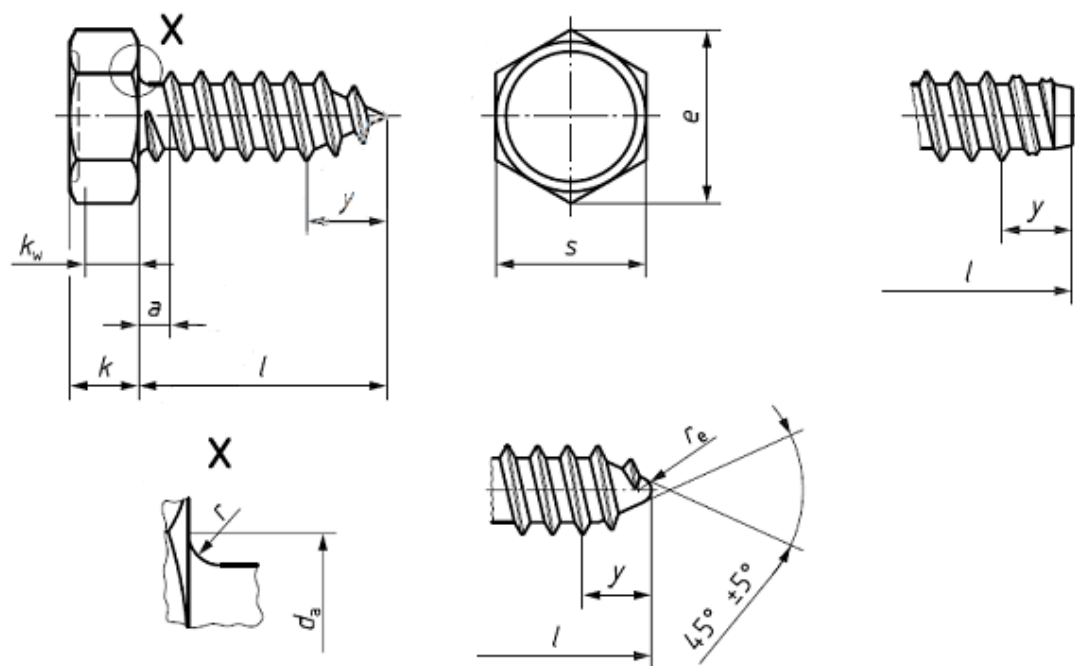
۳-۱۱ پیچ‌ها با رزوه‌های رولینگ



شکل ۳۲



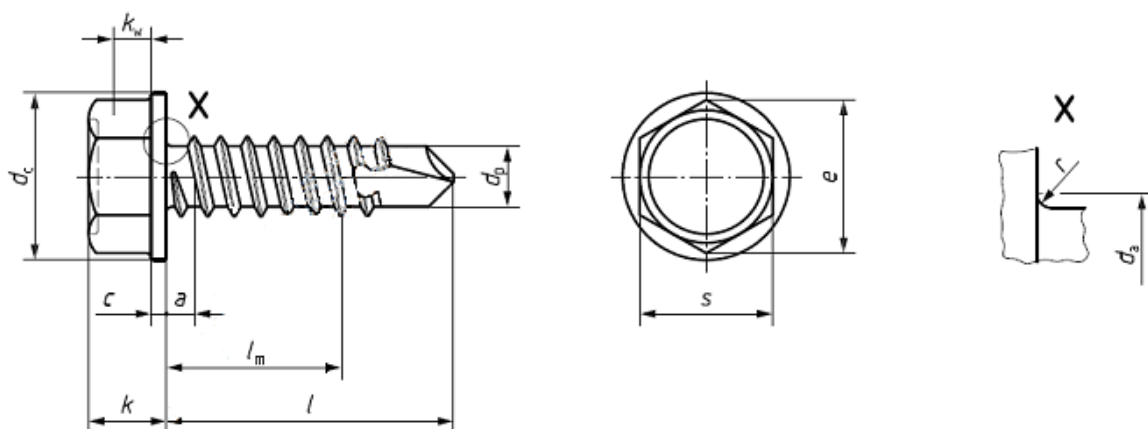
شکل ۳۳



شکل ۳۴

۱۴-۳ رزوه پیچ‌های خودکار و پیچ‌های مته

سایر شکل‌های کلگی پیچ ممکن است وجود داشته باشد؛ برای ابعاد و نمادها به بند های ۱-۳ و ۶-۳ مراجعه شود.



شکل ۳۵

جدول ۱- شناسه ابعادی پیچ‌ها، پیچ‌های مهره‌خور و میله‌های دو سر رزوه

نماد	شرح
A	قطر اسمی گودی آچارخور تورکس
a	فاصله بین سطح تحمل‌کننده تا اولین رزوه کامل (پروفیل کامل) پیچ
b	طول رزوه
b_m	طول رزوه انتهای فلزی میله دو سر رزوه
C	قطر اسمی گودی آچارخور ستاره‌ای ۱۲ پر
c	ارتفاع وجه واشرخور یا ضخامت فلنج یا یقه
d	قطر اصلی پایه (قطر اسمی) رزوه
d_a	قطر داخلی سطح تحمل‌کننده
d_e	قطر فلنج یا یقه
d_f	قطر رویه (پیچ تنظیم)
d_g	قطر زیربری (شیار)
d_k	قطر کلگی
d_1	قطر سوراخ اسپیل یا قطر سوراخ سیم
d_n	قطر نوک تراشیده شده
d_p	قطر نوک تخت یا قطر نوک گیردار یا نوک مته
d_r	عرض نوک تراشیده شده
d_s	قطر ساق رزوه نشده
d_f	قطر نوک پیچ‌های نوک مخروطی ناقص
d_w	قطر بیرونی رویه واشر (سطح تحمل‌کننده)
d_x	قطر نوک پیلوت
d_z	قطر نوک فنجان‌ی
e	فاصله راس به راس
f	ارتفاع برجستگی (بیضی) پیچ سرخزینه‌ای برجسته
f_n	طول چهار پهلوی زیر کلگی
g	پهنای زیربری
h	عمق فرورفتگی گودی آچارخور ستاره‌ای ۱۲ پر
k	ارتفاع کلگی
k_w	ارتفاع آچار خور
l	طول اسمی
l_e	طول رزوه نوک مته

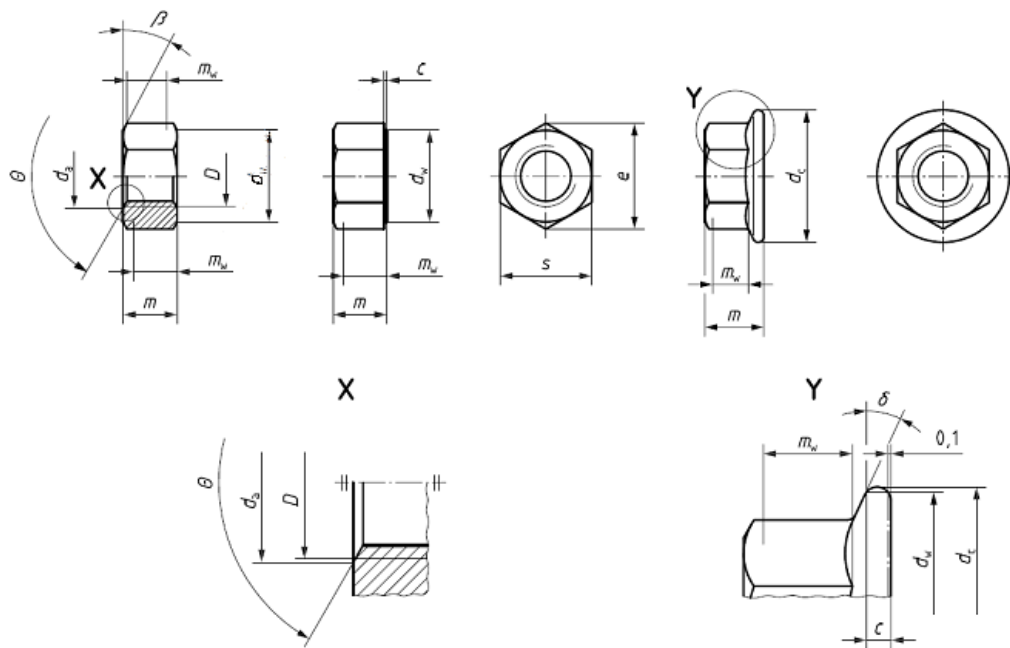
جدول ۱ (ادامه)

نماد	شرح
l_g	فاصله از محور سوراخ اشپیل تا انتهای رزوه
l_f	طول تبدیل / انتقال
l_s	فاصله از سطح تحمل کننده تا اولین رزوه کامل پیچ مهره خور (پروفیل کامل)
l_h	فاصله از محور سوراخ اشپیل تا سطح تحمل کننده
l_z	طول قسمت مخروطی نوک تراشیده شده
l_{zm}	طول رزوه موثر پیچ های مته
l_m	طول قسمت تراشیده شده نوک
l_r	طول نوک رولینگ (فرم دهی) رزوه
l_e	طول ساق رزوه نشده
l_c	طول کل میله دو سر دنده
m	طول بال آچارخور پیچ چهارسو
n	عرض شیار پیچ دو سو
r	شعاع انحنای زیر کلگی
r_g	شعاع انحنای انتهای گرد شده رزوه پیچ
r_f	شعاع انحنای بخش برجسته کلگی پیچ
s	عرض آچارخور
t	عمق آچارخور یا پیچ گوشتی خور
u	انتهای رزوه ناقص
v	شعاع یا پخ کلگی
v_m	پهنای چهار گوش گلوبی
v_m	عمق فرورفتگی زیر کلگی
w	فاصله بین محل نشست آچار و سطح تحمل کننده
x	طول بیرون زدگی رزوه
y	طول انتهای رزوه شده پیچ های خودکار
z	طول نوک گیردار یا طول نوک پیلوتی
α	زاویه خزینه
β	زاویه پخ کلگی (سر شش گوش)
γ	زاویه مخروطی انتهای پیچ
δ	زاویه فلنج
ϕ	زاویه کف آچارخور
φ	زاویه زیر کلگی

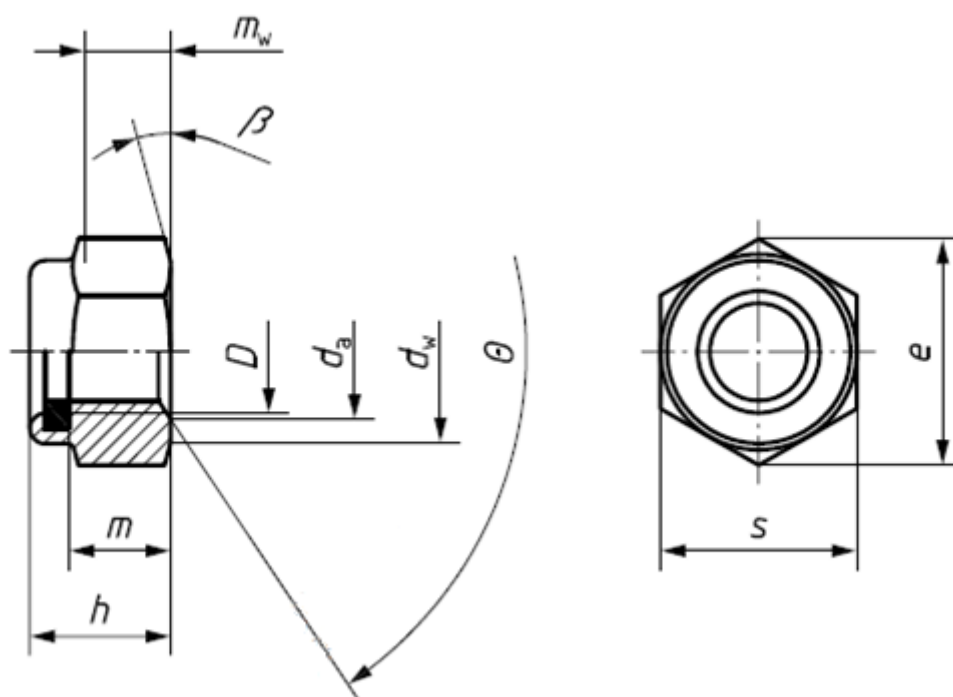
۴ مهره‌ها

برای شناسه ابعادی مهره‌ها به جدول ۲ رجوع کنید.

۴-۱ مهره‌های شش‌گوش

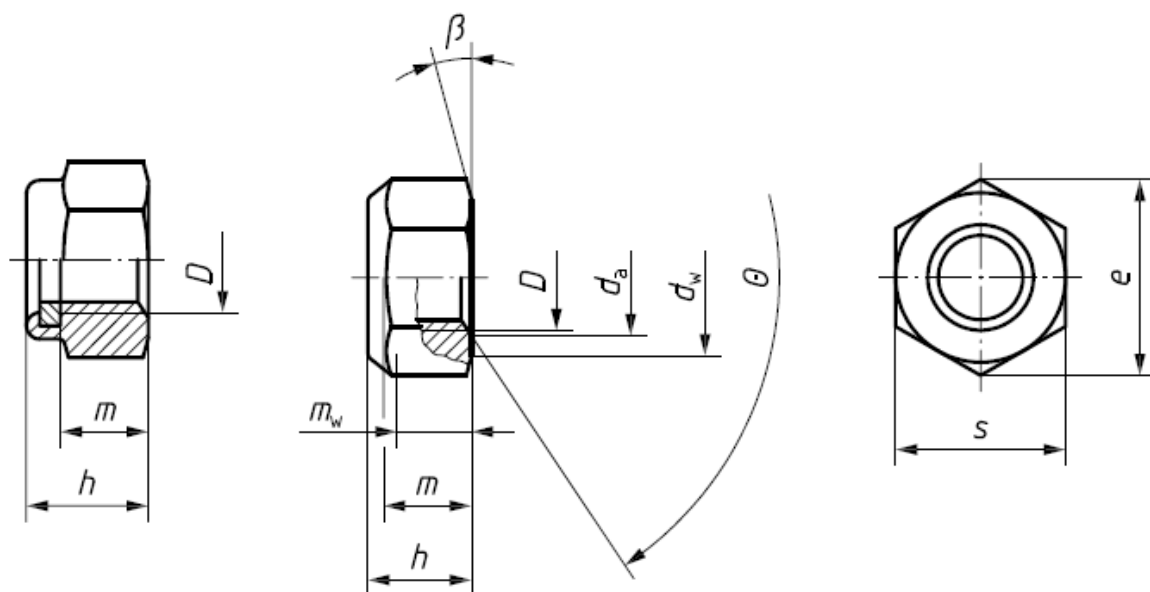


شکل ۳۶

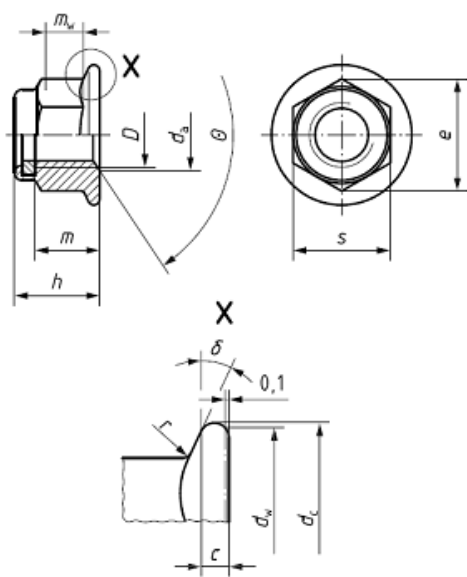


مهره‌های قفلی شش‌گوش با قطعه جازدنی غیرفلزی

شکل ۳۷

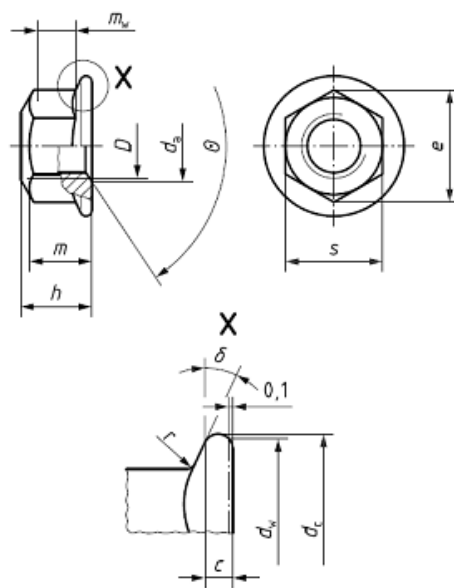


مهره‌های قفلی شش‌گوش تمام فلزی
شکل ۳۸



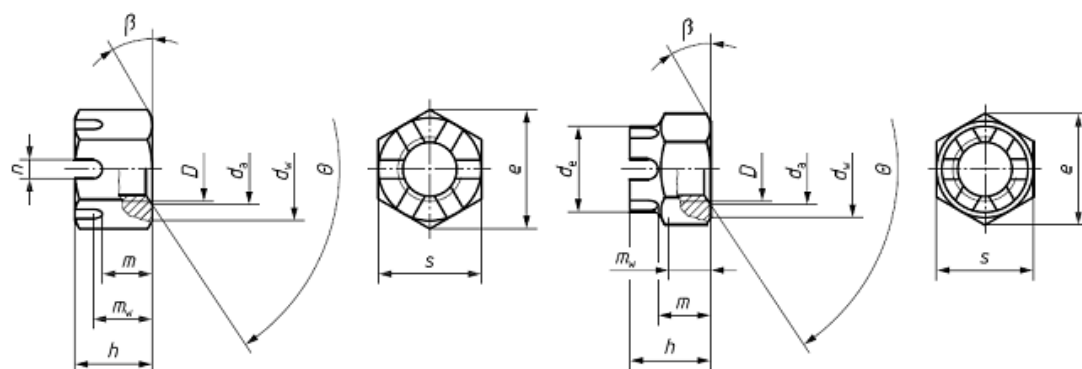
مهره‌های قفلی شش گوش فلنچ‌دار
با قطعه جازدنی غیرفلزی

شکل ۳۹



مهره‌های قفلی شش گوش فلنچ‌دار تمام فلزی

شکل ۴۰



شکل ۴۱

جدول ۲- شناسه ابعادی مهره‌ها

نماد	مشخصه
c	ارتفاع رویه واشر یا ضخامت فلنج یا یقه
D^a	قطر اصلی پایه (قطر اسمی) رزوه
d_a	قطر خزینه
d_c	قطر فلنج یا یقه
d_e	قطر قسمت چاک‌دار (تاج)
d_w	قطر بیرونی سطح تحمل‌کننده
e	فواصل راس به راس
h	ارتفاع کلی مهره قفلی یا مهره شیاردار
m	ارتفاع مهره ساده یا در صورت کاربرد، ارتفاع مهره بدون عنصر قفل‌کننده
m_w	ارتفاع آچارگیر مهره
n	عرض چاک
s	عرض سطح تخت مهره
β	زاویه پخ
δ	زاویه فلنج
θ	زاویه دهانه مهره
^a در زمان انتشار این استاندارد، نماد d در اغلب استانداردهای <i>ISO/TC2</i> استفاده شده است. این نماد در ویرایش‌های بعدی استانداردهای محصول به D تغییر خواهد نمود.	