

ASME B 16.5-۲۰۰۹

ASME B 16.5 -۲۰۰۳

فلنجا و اتصالات لبه دار لوله

NPS ۲۴ تا NPS $\frac{1}{2}$

استاندارد متریک / اینچ

استاندارد ملی آمریکا

انجمن مهندسان مکانیک آمریکا

تاریخ انتشار: ۳۰ ژوئن ۲۰۰۹

ویرایش بعدی این استاندارد برای چاپ در سال ۲۰۱۰ برنامه ریزی شده، و مبحث تازه ای در این ویرایش نخواهد بود.

مباحث مکتوب ASME^۱، به تحقیقات مربوط به توضیح جنبه های فنی این استاندارد پاسخ می دهد. این توضیحات به هنگام انتشار در وب سایت ASME در زیرصفحات کمیته به آدرس <http://cstoos.asme.org> چاپ شده است.

مواردیکه بعنوان فهرست اشتباهات این ویرایش تایید شده در وب سایت ASME در زیر صفحات کمیته به آدرس <http://cstools.asme.org> چاپ شده است.

ASME نشان تجاری ثبت شده انجمن مهندسان مکانیک آمریکاست.

این آیین نامه یا استاندارد تحت عنوان روشهایی منسوب به روشهای برآوردن معیارهای استانداردهای ملی آمریکا بوجود آمده است. کمیته استاندارد ها که این آئین نامه یا استاندارد را تایید کرده برای این هماهنگ شده تا شانس مشارکت افراد کارآمد با تمایلات مربوطه را تضمین نماید. آیین نامه یا استاندارد پیشنهادی برای مطالعه عموم و کمیته ایکه فرصتی را برای ارسال داده های بیشتر از جانب صنعت، دانشگاه ها، سازمانهای نظارتی و عموم بصورت آزاد فراهم می کند، در دسترس قرار داده شده است.

ASME، هیچ گونه کالا، ساختمان، طرح خصوصی یا فعالیتی را «تایید»، «ارزیابی» یا «حمایت» نمی کند.

ASME در رابطه با اعتبار هیچکدام از حقوق انحصاری مورد ادعای مربوط به موارد ذکر شده در این سند هیچ موضعی اختیار نمی کند، نه متعهد می شود تا با استفاده از استاندارد کسی را در برابر

^۱ American Society of Mechanical Engineers انجمن مهندسان مکانیک آمریکا

مسئولیت تخطی از هرگونه امتیاز انحصاری مربوط حمایت نماید، نه چنین مسئولیتی را می پذیرد. به کاربران آیین نامه یا استاندارد صریحاً آگاهی داده می شود که تعیین اعتبار هرکدام از این حقوق انحصاری و خطرتخطی از چنین حقوقی کاملاً بعهده خودشان می باشد.

مشارکت نماینده های آژانس فدرال یا فرد (افراد) وابسته به صنعت را نباید بعنوان اعلام پشتیبانی دولت یا صنعت از این آیین نامه یا استاندارد تعبیر کرد.

ASME صرفاً مسئولیت توضیحاتی از این سند را می پذیرد که مطابق با شیوه ها و سیاستهای وضع شده ASME منتشر شده، تا مانع انتشار تفسیر افراد شود.

هیچ بخشی از این سند نباید بدون اجازه کتبی از ناشر، به هیچ صورتی، در سیستم بازیابی الکتریکی یا هر نحو دیگری، دوباره تکثیر شود.

نیویورک، خیابان تری پارکف ۱۰۰۱۶۵۹۹۰ NY

انجمن مهندسان مکانیک آمریکا

کپی رایت © ۲۰۰۹ بوسیله انجمن مهندسان مکانیک آمریکا

همه حقوق محفوظ است.

چاپ شده در امریکا

مندرجات

پیش گفتار

لیست افراد کمیته

مکاتبه با کمیته B16

حوزه

درجه بندیهای فشار - دما

سایز اجزاء

نشانه گذاری

مواد

ابعاد

تکرار سننها

تست فشار

روش تعیین مکان برای رابطهای کمکی معین

روش دقیق تعیین منافذ اتصالات کاهنده

طول رزوه برای فلاویز عادی رابط

خوشی برای رابطها

ناحیه های رابط ها

پیشانیهای فلنج انتهایی و الارتباط آنها با ضخامت فلنج و ابعاد مرکز تا انتها و انتها - تا انتها

پخی برای ضخامت جداری از ۵m تا ۲۲mm

پخی برای ضخامت جداری t بزرگتر از ۲۲mm

فرم داخلی برای استفاده با حلقه پشت بند مستطیلی

فرم داخلی برای استفاده با حلقه پشت بند مخروطی

پخی مربوطه به ضخامت خارجی

پخی مربوطه به ضخامت داخلی

پخی مربوطه به ضخامت ترکیبی

فلنجهای جوشی با توپی صاف

لیست ویژگیهای مواد

لیست ویژگیهای پیچ مهره کاری مربوطه به خصوصیات ASME

توصیه های ابعادی پیچ مهره ری فلنج

- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۱۰۱
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۱۰۲
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۱۰۳
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۱۰۴
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۱۰۵
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۱۰۶
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۱۰۹
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۱۰۱۰
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۱۰۱۱
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۱۰۱۳
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۱۰۱۴
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۱۰۱۵
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۱۰۱۷
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۱۰۱۸
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۲۰۱
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۲۰۲
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۲۰۳
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۲۰۴
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۲۰۵
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۲۰۶
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۲۰۷
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۲۰۸
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۲۰۹
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۲۰۱۰
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۲۰۱۱
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۲۰۱۲
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۱
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۲
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۳

- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۴
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۵
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۶
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۷
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۸
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۹
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۱۰
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۱۱
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۱۲
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۱۳
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۱۴
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۱۵
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۱۶
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۱۷
- درجه بندیهای فشار - دما برای مواد گروه ۳۰۱۹

کاسیتهای مجاز در انتهای پیشانی فلنج برای فلنجهای رویه برجسته و نر و ماده بزرگ ابعاد پیشانیها(غیر از لولا حلقویها، همه کلاسهای درجه بندی فشار)

ابعاد پیشانیهای مربوطه به سوراخکاری فلنجهای لوله و اتصالات لب دار کلاس ۱۵۰ ابعاد فلنجهای کلاسی ۱۵۰

ابعاد اتصالات بردار کلاسی ۱۵۰

شابلونهای مربوطه به سوراخکاری فلنجهای لوله و اتصالات

ابعاد فلنجهای کلاس ۳۰۰

ابعاد اتصالات لبه دار کلاس ۳۰۰

شابلونهای مربوطه به سوراخکاری فلنجهای لوله کلاس ۴۰۰

ابعاد فلنجهای کلاسی ۴۰۰

شابلونهای مربوطه به سوراخکاری فلنجهای لوله و اتصالات لبه دار کلاس ۶۰۰

شابلونهای مربوطه سوراخکاری فلنجهای لوله و اتصال لبه دار کلاس ۹۰۰

ابعاد فلنجهای کلاس ۹۰۰

شابلونهای مربوطه به سوراخکاری فلنجهای لوله کلاس ۱۵۰۰

ابعاد فلنجهای کلاس ۱۵۰۰

شابلونهای مربوطه به سوراخکاری فلنجهای لوله کلاس ۲۰۰۰

ابعاد فلنجهای کلاس ۲۵۰۰

پیوستهای اجباری

مراجع

I رزوه تراشی لوله برای فلنجهای رزوه دار استاندارد ملی آمریکا

II درجه بندیهای فشار - دما و داده های ابعادی برای فلنجهای کلاسهای ۱۵۰، ۳۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰،

۹۰۰، ۱۵۰۰ و ۲۵۰۰ و اتصالات لبه دار کلاس ۱۵۰ و ۳۰۰ در واحدهای متداول ایالات متحده

مراجع

پیوستهای اختیاری

A روش مورد استفاده برای وضع درجه بندیهای فشار - دما

B ابعاد محدود کننده واشرها بغیر از واشرهای لولا حلقوی

C روش محاسبه طولهای پیچ مهره

D برنامه سیستم کیفیت

E ابعاد اتصالات لبه دار کلاسهای ۴۰۰، ۶۰۰، ۹۰۰، ۱۵۰۰ و ۲۵۰۰ در واحدهای متداول ایالات

متحده

پیش گفتار

در سال ۱۹۰۲، کمیته استانداردهای مهندسی آمریکا [بعدها انجمنهای استانداردهای آمریکا (ASA)^۲]، کمیته منطقه ای B16 را تشکیل داد تا استانداردها را بیشتر توسعه داده و آنها را برای فلنجهای و اتصالات لوله (و بعدها برای واشرها و شیرها) یکسان سازد. ASME، انجمن ملی پیمانکاران لوله کشی و گرمایش [اکنون انجمن، پیمانکاران مکانیک آمریکا (MCAA)^۳]، انجمن معیارسازی تولیدکنندگان صنعت شیرها و اتصالات (MSS)^۴ بانیان مشترک کمیته B16 بودند. بانیان مشترک را بعدها سازمان های دبیرخانه مشترک نامیدند.

بزودی کمیته، نیاز به استانداردسازی فلنجهای لوله استیل را تایید کرد. در ماه می سال ۱۹۲۳، کمیسیون فرعی ۳، تشکیل شد تا چنین استانداردهایی را برای فشار در گسترده ۲۵۰-psi تا ۳۲۰۰-psi و برای دماهای بیش از حد معمول توسعه دهند. کار جدی، شامل اتصالات لبه دار استیل، در اکتبر آغاز شد. اولین استاندارد پیشنهادی در آوریل ۱۹۲۶ به کمیته ارائه گردید و با رای مکتوب در دسامبر تصویب شد. پس از بازبینی موافقت آمیز توسط ۳ سازمان اسپانسر، استاندارد بعنوان استاندارد آزمایشی، B16 آمریکا در ژوئن ۱۹۲۷ تایید شد.

تجربه در استفاده از استاندارد، نیاز به تغییر ابعاد تویی فلنجهای قرینه و تغییرات دیگر، از جمله درجه بندی مجدد فلنجهای ۲۵۰-۱b و ۱۳۵۰-۱b و توسعه اتصالات لبه دار با پایه های یکپارچه را نشان داد. تحقیقی در مورد فاکتورهای تعیین کننده سفتی فلنج و توییهای فلنج انجام گرفت. ویرایش اصلاح شده تحت عنوان ۱۹۳۲-ASA B16 E تایید گردید.

^۲ American standards Associations انجمنهای استانداردهای آمریکا

^۳ Mechanical Contractors Association of America

^۴ Manufacturers Standardization Society of the Valves & Fittings Industry

بازبینی که با پیشنهادهایی از سوی اعضای کمیته و کاربران صنعتی برانگیخته شده بود، در سال ۱۹۳۶ آغاز گردید. ویرایش حاصله ۱۹۳۹ شامل استانداردهایی برای فلنجهای گردن جوشی (که در مارس ۱۹۳۷ کامل شد)، فلنجهای b ۱-۱۵۰۰ در گستره ۱۴in تا ۲۴in، فلنجهای b ۱-۲۵۰۰ و اتصالات لبه دار در گستره $\frac{1}{2}$ in تا ۱۲in بوده و ابعاد مربوط به خط کامل فلنجهای لوله حلقوی را انجمن نفت آمریکا معین نمود. درجه بندیهای فشار-دما برای اتصالات و فلنجهای باآلیاژ استیل، را که کمیته فرعی ۴ ایجاد کرد، برای اولین بار در نظر گرفته شد.

در آگوست ۱۹۴۲ هیات و ورپرود اکشن^۵ خواستار بازبینی مقیاسها شد تا در مواد اصلی در اجزا لوله کشی صرفه جویی شود. کمیته B₁₆ ویژه جنگ، که طبق آئین نامه - استاندارد جنگ عمل می نمود تعیین شده و درجه بندی های اصلاح شده فشار-دما را برای تمامی مواد و درجات فشار گسترش داد. درجه بندیها تحت عنوان استاندارد جنگ ۱۹۴۳- B₁₆ e۵ آمریکا منتشر شد. در سال ۱۹۴۵، طبق روال معمول، کمیته های فرعی ۳ و ۴ استاندارد ۱۹۳۹ و درجه بندیهای ۱۹۴۳ را بازبینی کرده و گزینش درجه بندیهای زمان جنگ را توصیه نمودند. گزارش آنها بعنوان متمم شماره ۱ تا B₁₆ - ۱۹۳۹ تایید شده و تحت عنوان ۱۹۴۹- ASA B₁₆ e۶ انتشار یافت. متمم علاوه بر درجه بندیها، منابع مشخص مواد را به روز کرده و جدولی از ضخامت دیواره فلزی مربوط به شیرهای لبه جوشی را اضافه نمود.

سپس کمیته فرعی ۳ بازبینی کامل استاندارد را آغاز کرد. از نظر فنی متمم ۱۹۴۹ پذیرفته شد، مواد جدیدی شناخته شدند، روش کلی درجه بندی بوجود آمده و بعنوان پیوستی افزوده گشت، و تهیه لبه جوشیها توسعه یافت. از نظر ویرایش، سبک جدیدی از معرفی، شامل جداول نوآرایی شده

برای استفاده آسانتر، انجام شد. موافقت کمیته منطقه ای، بانیان مشترک، و ASA منجر به انتشار ASA B₁₆ 5-1953 شد. (نامگذاری از B_{16e} تغییر یافت).

بزودی کاربر روی اصلاحات آغاز شد. درجه بندیهای کلاس B حذف گردیده، و درجه بندیهای کلاس A بعنوان استاندارد توضیح داده شدند. پیوست بجای لولاحلقه ای، ویژگیهای واشرهایی را توضیح می داد که ارزش درجه بندی را دارند. پیوست دیگری روش محاسبه طول پیچها، از جمله سنجش طول پیچ دو سر زروه بین لبه های زروه بجای نقاط، را توضیح می داد. درجه بندیهای فشار- دما برای چندین ماده جدید اضافه گردید، جدول ابعاد لبه جوشی گسترش یافت، و دماهاییکه در تعیین درجه بندیها استفاده می شد دوباره تعریف شدند. ویرایش جدید حاصله، پس از تصویب، تحت عنوان B₁₆ 5-1957 منتشر شد

بازبینی متعادل تریکه با عنوان B₁₆ 5-1961 تصویب گردید متن را تغییر داد تا هدف را روشن نموده یا شرایط را برای اجرا آسانتر سازد. بازبینی بعدی در سال ۱۹۶۳ با تقریباً ۱۰۰ نظریه و پیشنهاد آغاز شد. تغییرات اساسی صورت نگرفت، اما متن شفاف تر شده، و ضخامت جداری کمتر از $\frac{1}{4}$ اینچ برای اتصالات لبه دار در ویرایش ۱۹۶۸ تایید گردید.

مطالعه مشترک جدیدی در مورد درجه بندیها بین کمیته های فرعی ۳ و ۴ قبل از بازبینی بعدی آغاز شد. براساس گزارش کمیته فرعی ۴ شیوه درجه بندی بازبینی شد و مبنای درجه بندی برای فلنجهای کلاس ۱۵۰ (b150) استقرار یافت. اشکال جدید محصول بارو صفحه، ویژه کاربردهای خاص، از جمله اتصالات وشیر های کلاهیک دار ساخته شده، افزوده شد. به شیر های لبه جوشی اشاره ای نشده بود، زیرا استاندارد جداگانه ای برای آنها وجود داشت. محاسبات طول پیچ براساس مقاومت در بدترین حالت به بازبینی طولهای محاسبه شده منجر گردید. تست شیر ها که

متعاقباً توسط اعضای SC15 منتشر گردید به شرایط تست افزوده شد. بدنبال تصویب نهایی در ۲۳ اکتبر استاندارد تحت عنوان ۱۹۷۳-ANSI B16,5 منتشر شد.

در اواخر سال ۱۹۷۳، مسئولیت همه استانداردهای شیوه ها به کمیته فرعی N (سابقاً ۱۵) - تخصیص داده شد. کمیته فرعی C (سابقاً ۳) داشتن مسئولیت برای استاندارد فلنجهارا ادامه داد. در نتیجه، بازبینی شروع به انتقال همه مراجع بسمت شیرهاکرد. در همان زمان، اظهار نظرهای کاربران و تغییرات درآیین نامه دیگ بخار و مجرای فشار ASME به اصلاحات چشمگیری در مبنای درجه بندی کلاس ۱۵۰ و درجه بندی فلنجهای استیل زنگ نزن و فلنجهای با آلیاژ استیل معین و اتصالات لبه دار در تمامی کلاسهای درجه بندی منجر شد. اظهار نظر و بررسی گسترده عموم به افزایش توجه به پیچها و واشرهای مخصوص اتصالات لبه دار و شرایط نشانه گذاری منجر شد. چون تغییرات بیشتر در آیین نامه باعث افزایش فشار میگردد، برای جلوگیری از تغییرات پی در پی و سردرگم کننده در درجه بندیها، با کمیته فرعی N موافقت شد که درجه بندیها را رها کنند مگر اینکه مقادیر فشار آیین نامه مربوط تا بیش از ۱۰٪ تغییر کند. پس از تصویب نهایی توسط کمیته استانداردها، بنیان مشترک، و ANSI، ۱۹۷۷-ANSI B16,5 فلنجهای لوله استیل و اتصالات لبه دار در ۱۶ ژوئن ۱۹۷۷ منتشر شد.

در سال ۱۹۷۹ کار بر روی ویرایش جدید دیگری آغاز شد. پوشش مواد با افزودن نیکل و آلیاژهای نیکل افزایش یافت. قوانین پیچ مهره کاری بازننگری شد تا پیچهای با آلیاژ نیکل را پوشش دهد. سوراخ پیچ و پیچ مهره کاری تغییر داده شدند تا تبادل پذیری بین ابعاد متریک و اینچی را فراهم کنند. جداول ابعادی متریک بجای شرایط متناوب استاندارد از شرایط اطلاعاتی ساخته شدند. در ۱۴ اگوست برای فلنجهای لوله و اتصالات لبه دار، ۱۹۸۴-ANSI B 16,5 تاییدیه نهایی اعطا شد.

در سال ۱۹۸۲، کمیته B₁₆ استانداردهای ملی آمریکا، با نام کمیته ASME سازماندهی مجدد شد که تحت آئین نامه منتسب به ANSI عمل می کرد. ویرایش ۱۹۸۸ استاندارد، درجه بندیهای آلیاژ نیکل را تا دماهای بالاتر، با توضیح شرایط فلنج پیشانی تخت، گسترش داد و بازبینی های جزئی دیگری را در نظر گرفت. کمیته مشخص کرد که هرگونه استاندارد متریکی برای فلنجهای، با پیچ مهره کاری و واشرها، به تنهایی قرار خواهند گرفت، بنابراین، معادلهای متریک حذف شده اند. بدنبال تصویب کمیته استاندارد و ASME تاییدیه ای تحت عنوان استاندارد ملی آمریکا از سوی ANSI در ۷ آوریل ۱۹۸۸، با تعیین ۱۹۸۸ - ۱۶,۵ ASME/ANSI جدید اعطا شد.

ویرایش ۱۹۹۶ به فلنجهای امکان می داد با بیش از یک درجه یا ویژگی ماده نشانه گذاری شوند، شرایط پرداخت پیشانی فلنج، درجه بندیهای فشار- دما برای گروه های مختلف ماده را بازبینی کرده، پیوست اختیاری سیستم کیفی را افزوده و بازبینی های متعدد دیگری را در نظر گرفت. ویرایش ۱۹۹۶ با تعیین ۱۹۹۶ - B_{16,5} ASME جدید از سوی ANSI در ۳ اکتبر ۱۹۹۶ تایید گردید.

ویرایش ۲۰۰۳ واحدهای متریک را بعنوان واحد مرجع اولیه با حفظ واحدهای متداول ایالات متحده در فرمهای پرانتزی یا جدا در نظر گرفت، مواد جدید افزوده شدند در حالیکه برخی مواد از گروهی به گروه دیگر تغییر مکان دادند، و گروههای جدید ماده تعیین شدند.

همه درجه بندیهای فشار- دما با استفاده از داده های آخرین ویرایش آئین نامه دیگ بخار و مجرای فشار ASME، قسمت II، بخش D دوباره محاسبه شدند. پیوست F برای پوشش درجه بندی های فشار- دما و داده های ابعادی مربوط به فلنجهای کلاس ۱۵۰ تا ۲۵۰۰ و اتصالات لبه دار کلاسهای ۱۵۰ و ۳۰۰ در واحدهای متداول ایالات متحده افزوده شد. به شماره های شکلها و جداول پیوست F با حرف F پیشنهاد افزوده شده و با اعداد اشکال و جداول در متن اصلی نسخه

متریک تطبیق داده شدند، به استثنای برخی از شماره ها که در پیوست F استفاده نشدند. قابل توجه است که، ابعاد ضخامت فلنج برای کلاس ۱۵۰ و ۳۰۰ با مراجعه به پیشنهادهای برجسته آنها بازبینی شد. برای این کلاسها، ضخامت ابعادی صفحات مرجع فلنج تغییر کردند، با اینحال، ضخامت مورد نیاز فلنج بدون تغییر باقی ماند. تعیین حداقل ضخامت فلنج از C به t_f تغییر یافت، و پیشانی برجسته (0.6 in) $2/0$ میلی متری را برای فلنجهای پیشانی برجسته و اتصالات لبه دار کلاس ۱۵۰ و ۳۰۰ در نظر گرفت. بدلیل اهمیت کم، اتصالات با انتهای لبه دار مطابق با کلاس ۴۰۰ و بالاتر ASME در پیوست G فقط در واحدهای متداول ایالات متحده ذکر شده است. بعلاوه، فلنجهای جوشی باتویی صاف بعنوان دسته جدید فلنجهای در کلاسهای ۱۵۰ تا ۲۵۰۰ درآمیختند. همچنین توضیحات در مورد شرایط و بازبینی های ویرایشی متعددی در آن بودند.

بدنبال تایید کمیته استانداردها و ASME، تاییدیه برای ویرایش جدید در ۹ جولای ۲۰۰۳ از سوی موسسه استاندارد های ملی آمریکا اعطا شد.

ویرایش ۲۰۰۹ مواد جدیدی را افزود، برخی درجه بندیهای فشار - دما را به روز کرد، و ضمیمه هایی را بعنوان پیوستهای اختیاری و اجباری تعیین نمود. پیوستهای اجباری با استفاده از اعداد رومی شماره گذاری شدند، و اکنون با استفاده از حروف بزرگ به پیوست های اختیاری اشاره می شود.

بدنبال تایید کمیته استاندارد ها و ASME، تاییدیه برای ویرایش جدید در ۱۹ فوریه، ۲۰۰۳ از سوی موسسه استاندارد ملی آمریکا اعطا شد.

درخواست برای توضیحات یا پیشنهاد برای بازبینی ها باید به نیویورک، NY ۱۰۰۱۶-۵۴۹۰ خیابان ثری پارک، کمیته استانداردهای B₁₆، منشی فرستاده شود.

کمیته ASME B₁₆

معیارسازی شیرها، فلنجهها، اتصالات و واشرها

(موارد نامبرده در زیر فهرست افراد کمیته در زمان تصویب این استاندارد هستند).

متصدیان کمیته استاندارد ها

رئیس ، W.B.Bedesem

معاون رئیس، M.L.Nayyar

منشی U.D.Urso

پرسنل کمیته استانداردها

شرکت تاییک، M.L.Henderson

شیرهای فلوسرو، G.A.Jolly

هاینز ایترناشنال، M.Katcher

مهندسی بی اندال، W.N.Mclem

شرکت بین المللی کنترل فیشر، T.A.MCMahon

شرکت پاور بچل، M.L.Nayyar

کمیسیون نظارتی هسته ای ایالات متحده، J.D.Page

شرکت شیمیایی داو، W.H.Patrick

شرکت، هاکنی لویشر، R.A.Schmidt

شرکت بین المللی آنویل، H.R.Somderegger

فلکسیتالیت، W.M.Stephan

شرکت خدماتی ساوترن، D.A.Williams

R.W.Bawnes شرکت انریک اینترپرایز

W.B.Bedesem, شرکت مهندسی و تحقیقاتی اکسون موبیل

D.F.Buccicone, شرکت محصولات الکهارت

A.M.Chata, مرکز فناوری وستالویشل

M.Clark, شرکت نیپکو

G.A.Cuccio, شرکت تولیدی کاپیتول

C.E.Davila, شیرهای کرن

U.D.Urso, انجمن مهندسان مکانیک آمریکا

C.E.Floren, شرکت مولر

D.R.Frikken, مهندسی بچت

R.P.Gviffiths, گارد ساحلی ایالات متحده

کمیته فرعی C- فلنجهوا اتصالات لبه دار استیل

M.L.Henderson, شرکت تاپیک

C.L.Henley, بلک اندوچ

C.E.Davila, شیرهای کرن، رئیس

A.P.Maslowli, انجمن مهندسان، منشی مکانیک آمریکا

R.E.Johnson مشاور

M.Katcher, هانیز اینترناشنال

W.N.Mclean, مهندسی بی اندال

M.L.Nayyar, شرکت پاور بچل

شرکت شیمیایی داو, W.H.Patrick

رابطه‌های مجرای گداخته, WFI T.V.Ramakrishnam

شرکت های هاکنی لدینر, R.A.Schmidt

فلوسرو, J.P.Tucker

اداره جاکوبز - هوستون, M.M.Zaidi

شرکت محصولات آلیاژ زنگ گزن, A.App;eton

شرکت مهندسی و تحقیقات اکسون موبیل, W.B.Bedesem

شرکت مارکو ویزانیتراپرایز, W.J.Brikholz

مرکز فناوری وستالوشیل, A.M.Cheta

تولیدی کرکائو, B.Dennis

اینتر ناشنال, J.P.Ellenberger

مهندسی بیچ, D.R.Frikken

مکاتبه با کمیته B₁₆

کلی. استاندارد های ASME با هدف نشان دادن علایق مربوطه مورد توافق همگان بوجود آمده و ماندگار شد. از جمله، کاربران این استاندارد می توانند با کمیته از طریق درخواست برای توضیحات، پیشنهاد بازبینی، و حضور در جلسات کمیته تعامل داشته باشند، مکاتبه باید با این آدرس صورت گیرد:

نیویورک، ۵۹۹۰-۱۰۱۶ NY

خیابان ثری پارک

انجمن مهندسان مکانیک آمریکا

کمیته استانداردهای B₁₆ منشی

بعنوان جایگزین، استعلامها را می توان از طریق ایمیل به secretaryB16@asme.org ارائه کرد.

بازنگریهای پیشنهادی. بازنگری استانداردها به صورت دوره ای انجام می گیرد تا تغییراتیکه لازم یا مطلوب بنظر می رسند ضمیمه شوند، چنانکه تجربه بدست آمده از کاربرد استاندارد ها ثابت کرده است. اصلاحات تایید شده به صورت دوره ای منتشر خواهند شد.

کمیته از پیشنهادهای ارائه شده برای اصلاح این استاندارد استقبال می کند. چنین پیشنهادهایی باید تا جائیکه ممکن است مشخص بوده، شماره (های) پاراگراف، واژه بندی پیشنهادی، و توضیح دقیق دلایل طرح پیشنهاد، شامل ارائه هرگونه سند مرتبطی، را ذکر کند.

توضیحات. بسته به درخواست، کمیته B₁₆ برای هر کدام از شرایط استاندارد توضیحی را ارائه خواهد کرد. توضیحات صرفاً در پاسخ به درخواست کتبی ارسال شده به منشی کمیته استاندارد

های B16 ارائه می شود. درخواست برای توضیحات باید شفاف و بدون ابهام باشد. علاوه بر این،

توصیه می گردد استعلام کننده درخواستش را در فرمت زیر ارائه دهد:

موضوع: شماره (های) پاراگراف مربوط و موضوع استعلام را ذکر نماید.

ویرایش: ویرایش مربوط به استانداردی که خواستار توضیح درباره آن شده است را ذکر نماید.

سوال: سوال را بصورت درخواست برای توضیح در مورد شرایط ویژه مناسب فهم و استفاده

کلی بیان کند، نه بصورت درخواست برای تایید موقعیت یا طرحی خصوصی. استعلام کننده

همچنین می تواند هر گونه نقشه یا طرحی را که برای توضیح سوال لازم هستند، درج نماید، با

اینحال، آنها نباید شامل اسامی یا اطلاعات خصوصی باشند.

درخواستهایی که به این صورت نباشند، قبل از پاسخگویی توسط کمیته بازنویسی خواهند شد که

ممکن است ناخواسته منظور درخواست اصلی را تغییر دهد.

شیوه های ASME زمانی یا اگر اطلاعات بیشتری که احتمالاً بر توضیح اثر می گذارند در

دسترس باشند، برای ملاحظه مجدد هرگونه توضیحی در نظر گرفته شده اند. بعلاوه، اشخاصیکه

بخاطر توضیحی آزرده خاطر می شوند می توانند برای آگاهی کمیته یا کمیته فرعی ASME

استیناف دهند. ASME هیچگونه کالا، ساختمان، طرح خصوصی، یا فعالیتی را «تایید»، «تضمین»

«ارزیابی» یا «حمایت» نمی کند.

حضور در جلسات کمیته. کمیته استانداردهای B16 بطور منظم جلساتی را برگزار می کند، که برای

عموم آزاد هستند. کسانی که می خواهند در هر کدام از جلسات شرکت کنند باید با منشی کمیته

استانداردهای B16 تماس بگیرند.

فلنجه‌ها و اتصالات لبه دار لوله

استاندارد $\frac{1}{2}$ NPS تا NPS ۲۴ متریک / اینچ

۱- حوزه

۱-۱- کلی

(a) این استاندارد درجه بندیهای فشار - دما، مواد، ابعاد، تolerانسها، نشانه گذاری، سنجش، و روشهای تعیین دهانه برای فلنجه‌ها و اتصالات لبه دار لوله را پوشش می دهد. موارد مشمول بدین قرارند:

(۱) فلنجهایی با تعیین درجه بندی کلاس های ۱۵۰، ۳۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰، ۹۰۰ و ۱۵۰۰ در سایزهای $\frac{1}{2}$ NPS تا NPS ۲۴ و فلنجهایی با تعیین درجه بندی کلاس ۲۵۰۰ در سایزهای $\frac{1}{2}$ NPS تا NPS ۱۲، با شرایط داده شده در واحدهای متریک و متداول ایالات متحده با قطر پیچ مهره ها و سوراخهای پیچ فلنجه‌ها که در واحدهای اینچ بیان می شوند.

(۲) اتصالات لبه دار با تعیین درجه بندی کلاس ۱۵۰ و ۳۰۰ در سایزهای $\frac{1}{2}$ NPS تا NPS ۲۴ با شرایط داده شده در واحدهای متریک و متداول ایالات متحده با قطر پیچ مهره ها و سوراخهای پیچ فلنجه‌ها که در واحدهای اینچ بیان می شوند.

(۳) اتصالات لبه دار با تعیین درجه بندی کلاس ۴۰۰، ۶۰۰، ۹۰۰ و ۱۵۰۰ در سایزهای $\frac{1}{2}$ NPS تا NPS ۲۴ و اتصالات لبه دار با تعیین درجه بندی کلاس ۲۵۰۰ در سایزهای $\frac{1}{2}$ تا NPS ۱۲ که در پیوست اختیاری E اعلام شده اند که در آن تنها واحدهای متداول ایالات متحده آورده شده است.

(b) این استاندارد محدود می شود به

(۱) فلنجه‌ها و اتصالات لبه داریکه از مواد قالبگیری شده یا شکل داده شده ساخته می شوند.

۲) فلنجهای کور و کاهنده معینی که از مواد قالبگیری شده، شکل داده شده، یا ورق ساخته می شوند.

همچنین در این استاندارد شرایط و توصیه های مربوط به پیچ مهره کاری فلنج، واشرها و لوله ها گنجانده شده اند.

۲-۱-۲- مراجع

آئین نامه ها، استانداردها و مشخصات، شامل آماده سازی تا جائیکه در این مقوله اشاره شده، شرایط این استاندارد را تعیین می کنند، این سند های مرجع در پیوست اجباری III ذکر شده اند.

۳-۱-۳- زمان خرید، تولید، یا نصب

درجه بندیهای فشار - دما در این استاندارد بنابر انتشارش برای همه فلنجهای و اتصالات لبه دار در حوزه آن قابل استفاده هستند، که در غیر این صورت شرایط آنرا تامین می سازند. در مورد فلنجهای استفاده نشده یا اتصالات لبه داریکه در انبار نگهداری می شوند، تولیدکنندگان فلنجهای یا اتصالات لبه دار می توانند تطابق با این ویرایش را تایید کنند، مشروط بر اینکه نشان دهد که تمام شرایط این ویرایش تامین می شود. چنانکه چنین اجزایی مطابق با درجه بندیهای، فشار-دمای ویرایش اولیه این استاندارد نصب شده باشند آن درجه بندیها قابل استفاده هستند بجز در مواردیکه با قانون یا آئین نامه مربوطه کنترل شوند.

۴-۱-۴- مسئولیت کاربر

این استاندارد، وظایف و مسئولیتهاییکه استفاده کننده فلنج یا اتصالات لبه دار، مثلاً در زمینه های استعمال، نصب، تست سیستم هیدرواستاتیکی، عملیات، و انتخاب مواد بعهد می گیرد را ذکر می کند.

۵-۱-۵- سیستمهای کیفی

شرایط مربوط به تولید برنامه سیستم کیفی تولیدکنندگان در پیوست اختیاری D تشریح شده است.

۱-۶- واحدهای مربوط

این استاندارد کمیته‌ها را در واحدهای متریک و متداول آمریکا بیان می‌کند. بعنوان یک استثنا، قطر پیچ مهره‌ها و سوراخهای پیچهای فلنج فقط با واحد اینچ بیان می‌شوند. این سیستم واحدها بصورت جداگانه بعنوان استاندارد در نظر گرفته می‌شود. در طول متن، واحدهای متداول ایالات متحده در پرانتز یا در جداول جداگانه‌ای نشان داده می‌شوند. کمیتهایی که در هر سیستم بیان می‌شوند کاملاً برابر نیستند، بنابراین، لازمست که هر سیستمی از واحدها مستقل از سیستمهای دیگر استفاده شود. به استثنا طول قطر پیچ مهره‌ها و سوراخهای پیچ فلنج، ترکیب کمیتهایی از ۲ سیستم باعث عدم تطابق با استاندارد می‌شود.

۱-۷- انتخاب مواد

معیار انتخاب مواد مناسب برای کارهای مربوط به سیالات ویژه در حوزه این استاندارد نمی‌باشد.

۱-۸- توافقنامه

با هدف تعیین تطابق با این استاندارد، توافق برای تثبیت اعداد مهمی که، حداکثر و حداقل کمیتهای، را محدود می‌سازند مشخص گشته و طبق آنچه در شیوه ASME E۲۹ تعریف شد رند خواهند شد. این نیازمند آنست که کمیت محاسبه شده یا مشاهده شده به نزدیکترین واحد در آخرین عدد سمت راست که برای بیان حد مورد استفاده قرار گرفته، رند شود. کمیتهای اعشاری و تفرانسه‌ها روش اندازه‌گیری خاصی را نشان نمی‌دهند.

۱-۹- عنوان

۱-۹-۱- تعیین درجه بندی فشار. کلاس، که قبل از عدد بدون بعدی می آید، درجه بندی فشار-

دما را تعیین می کند مطابق آنچه در زیر آمده:

۲۵۰۰ ۱۵۰۰ ۹۰۰ ۶۰۰ ۴۰۰ ۳۰۰ ۱۵۰ کلاس

۱-۹-۲- سایر. NPS، که قبل از عدد بدون بعد می آید، تعیین سایز فلنج یا اتصال لبه دار نامی

است. NPS به قطر نامی مرجع، DN، که در استاندارد های بین المللی مورد استفاده قرار می

گیرد، مربوط است. رابطه، معمولاً، اینگونه است:

<u>NPS</u>	<u>DN</u>
$\frac{1}{2}$	۱۵
$\frac{3}{4}$	۲۰
۱	۲۵
$1\frac{1}{4}$	۳۲
$1\frac{1}{2}$	۴۰
۲	۵۰
$2\frac{1}{2}$	۶۵
۳	۸۰
۴	۱۰۰

توضیح کلی: برای $DN = 25, NPS \geq 4$ مربوطه در عدد NPS ضرب می شود.

۲ درجه بندیهای فشار - دما

۲-۱ کلی

درجه بندیهای فشار - دما، حداکثر فشار معیار موثر مجاز در واحدهای بار در دماهایی با درجه سلسیوس که در جداول ۱، ۲-۱ در بخش ۱۷، ۲-۳ برای مواد قابل استفاده و تعیین کلاس نشان داده شده اند هستند. جداول ۱، ۲-۱ پیوست اجباری II درجه بندیهای فشار، دما را با استفاده از واحدهای psi برای فشار در دمای با درجه فاز نهایت فهرست وار ذکر می کنند. درمورد دماهای متوسط، تحریف خطی مجاز است. تحریف بین تعیین کلاسها مجاز نمی باشد.

۲-۲- لولا های لبه دار

لولای لبه دار از اجزای مجزا و مستقل اما مرتبطی تشکیل شده است: فلنجهها، واشر، و پیچ مهره کاری، که با عامل موثر دیگری یعنی گرد آور، مونتاژ می شوند. در انتخاب و کاربرد همه عوامل باید کنترل مناسبی صورت گیرد تا لولایی بدست آید که نفوذ ناپذیری قابل قبولی داشته باشد. تکنیکهای ویژه، از قبیل سفت کننده کنترل شده پیچ مهره، در ASME PCC-1 توضیح داده شده است.

۲-۳- درجه بندیهای لولا های لبه دار

۲-۳-۱- مبنای درجه بندیهای فشار - دما برای لولا های لبه دار بکار می رود که با محدودیت بر پیچ مهره کاری در پاراگراف ۳-۵ و واشرها در پاراگراف ۴-۵ هستند، که بر طبق شیوه مناسب برای همراستایی و مونتاژ ساخته می شوند (پاراگراف ۲-۲ را ببینید). مسئولیت استفاده از این درجه بندیها برای لولا های لبه داریکه مطابق این محدودیتها نیستند برعهده کاربر است.

۲-۳-۲- لوله های لبه دار مختلط. اگر دو فلنج در یک لولای لبه دار، درجه بندی یکسانی نداشته باشند، درجه بندی لولا در هر دمایی کمتر از درجه بندیهای دو فلنج در آن دماست.

۲-۴- درجه بندی دما

دمائیکه برای درجه بندی فشار مشابه نشان داده شده اسکلت محفظه فشار عنصر است. بطور کلی، این دما مشابه دمای سیال محصور شده است. مسئولیت استفاده از درجه بندی فشار مشابه با یک دما بجای درجه بندی سیال محصور شده بسته به شرایط آئین نامه و قوانین مربوط به عهده کاربر است. برای هر نوع دمای زیر $(-20^{\circ} F) (-29^{\circ} C)$ ، درجه بندی نباید بیشتر از درجه بندی نشان داده شده برای $(-20^{\circ} F) (-29^{\circ} C)$ باشد (همچنین پاراگرافهای ۳، ۵، ۲، ۱-۲-۵ را مشاهده نمائید.)

۲-۵- ملاحظات دما

۱-۲-۵- کلی. استفاده از لولا های لبه دار چه در دماهای پایین چه دماهای بالا به ملاحظه خطر سوراخ شدن لولا بر اثر فشارها و گشتاور بوجود آمده در لوله کشیها یا تجهیزات متصل، کشیده خواهد شد. شرایط پاراگرافهای ۲-۵-۲ و ۲-۵-۳ بعنوان توصیه با هدف کاهش این خطرات قید شده است.

۲-۵-۲- دمای بالا. استفاده از دمای بالا در گستره خزش به کاهش بار پیچ مهره منجر خواهد شد همانطور که شل شدگی فلنجهها، پیچها و واشرها اتفاق می افتد. لولاهایی لبه دار تابع شیب حرارتی ممکن است تابع بار کاهنده پیچ مهره نیز باشند. بار افزایش یافته پیچ مهره، ظرفیت لولای لبه دار را کم کرده تا بار را بدون ایجاد سوراخ بطور موثری تحمل نماید. در دماهای بالا $200^{\circ}C(400^{\circ}F)$ برای کلاس ۱۵۰ و بالای $400^{\circ}C(750^{\circ}F)$ برای کلاسهای دیگر، احتمالاً برای لولای لبه دار مشکل سوراخ ایجاد شود مگر اینکه برای جلوگیری از تحمیل بارهای خارجی شدید، شیب حرارتی زیاد، یا هر دو مراقبت کامل صورت گیرد.

۳-۵-۲- دمای پائین. برخی از موادیکه در جداول 1A, 1B ذکر شده اند، بویژه فولادهای کربن، ممکن است هنگام استفاده در دمای پایین دستخوش کاهش در شکل پذیری شوند. تا حدیکه نتواند در برابر شوک بارگذاری، تغییرات یا تنش ناگهانی، یا تمرکز تنش بالا بخوبی مقاومت کنند. برخی ائین نامه ها یا قوانین ممکن است به آزمون ضربه حتی برای استفاده در جائیکه دما بالاتر از $29^{\circ}C(-20^{\circ}F)$ است نیاز داشته باشند. وقتی چنین شرایطی کاربرد دارد، این مسئولیت بعهده کاربر است که تضمین نماید قبل از خرید، تولید کننده را از این شرایط آگاه می کند.

۶-۲- آزمون هیدرواستاتیک سیستم

لولها و اتصالات لبه دار ممکن است تابع آزمون هیدرواستاتیک سیستم در فشار درجه بندی ۱/۵ برابر $38^{\circ}C(100^{\circ}F)$ باشند که تا ۱ بار افزایش بیشتر بعدی (25psi) رند می شوند. آزمون در هر فشار بیشتری با احتساب شرایط آئین نامه یا قانون مربوطه بعهدہ کاربر می باشد.

۲-۷- فلنجهای گردن جوشی

در مورد فلنجهای گردن جوشی که در این استاندارد پوشش داده شده اند درجه بندی برپایه توپی آنها در لبه جوشی است که حداقل ضخامتی برابر با ضخامت لوله هایی با داشتن $276MPa(40000psi)$ حداقل توان انعطاف پذیری ویژه محاسبه می شود^۱. برای

تضمین ضخامت مناسب توپی فلنج برای فلنج با سایز NPS2 و بزرگتر، قطر دهانه یک فلنج گردن جوشی، بعد B در جداول ابعادی مختلف، از B_{max} چنانکه در زیر آمده فراتر نخواهد رفت.

$$: B_{max} = A_h \left(1 - \frac{C_o P_c}{50000}\right) \quad \text{که}$$

A_h : قطر توپی جدول بندی شده، که با لبه پخ آنچنانکه در جداول بعدی ذکر شده اند آغاز می شود

B_{max} : حداکثر قطر مجاز برای دهانه یک فلنج گردن جوشی است

C_o : ۱۴/۵ و قتیکه P_c در واحدهای بار بیان شده یا ۱۰۰ و قتیکه P_c در واحدهای psi بیان شده

P_c : حداکثر مقدار فشار در $38^{\circ}C(100^{\circ}F)$ ، جداول A-۱ و A-۲ پیوست اختیاری A

واحدهای حاصله برای قطر B_{max} همان واحدهایی هستند که برای قطر A وارد شده اند.

درجه بندی جدول بندی شده برای فلنجهای گردن جوشی مستقل از اجزائی هستند که ممکن است به آنها متصل شوند، و درجه بندی فشار فلنج نباید بیشتر باشد. جوش کردن متعلقات باید

^۱ برای فلنجهایی که به لوله با استحکام بالا و قطره‌های داخلی بزرگ ناشی از بخشهای جداری نازک وصل می شوند MSS sp -۴۴ را ببینند.

مطابق با آیین نامه یا قانون مربوطه انجام گیرد. برای تعیین شرایط بعدی لبه جوش پاراگراف ۶-۷ و شکل‌های ۱۲ تا ۱۴ را ببینید .

۲-۸-۲ فلنجهای جوشی با توپی صاف

۲-۸-۱-۲ ابعاد توپی. فلنجهای جوشی با توپی صاف توسعه فلنجهای گردن جوشی بوده و توپیهای صاف با ضخامت یکسان دارند. به استثنای موارد ذکر شده در ادامه، فلنجهای جوشی با توپی صاف از نظر سایز و کلاس ابعاد فلنجهای گردن جوشی را خواهند داشت که در جدول ۸، ۱۱، ۱۴، ۱۶، ۱۸، ۲۰، ۲۲ قرار دارند (جدول II-8, II-11, II-14, II-16, II-20, II-22 پیوست اجباری II) (شکل ۱۵ را ببینید)

۲-۸-۲-۲ طول داخل توپی. طول داخل توپی برای NPS4 و کوچکتر (۱۹in) 229mm و 355mm(12in) برای بزرگتر از NPS4 خواهد بود. طولهای دیگر را می توان با توافق بین کاربر نهایی و تولید کننده فراهم کرد.

۲-۸-۳-۲ دهانه. قطر دهانه با بعد B فلنج گردن جوشی برابر خواهد بود. دهانه های دیگر را می توان با توافق بین کاربر نهایی و تولید کننده فراهم کرد. قطر دهانه به هیچ وجه نباید از دهانه فلنج همپوش با سایز و کلاس مشابه بیشتر باشد.

۲-۸-۴-۲ انتهای توپی. فلنج استاندارد باید با لبه با برش چهار گوش تهیه شود. کاربر نهایی می تواند آماده سازی لبه جوشی را مطابق با پاراگراف ۶-۷ مشخص کند.

۲-۹-۲ درجات مواد چندگانه

مواد فلنجهای و اتصالات لبه دار می توانند شرایط بیش از یک ویژگی یا یک درجه از ویژگیهای ذکر شده در جدول 1A را تامین کنند. در یکی از دو حالت، درجه بندیهای فشار - دما برای هر کدام از

این ویژگیها یا درجات را که احتمالاً در تهیه مواد بکار می روند مطابق پاراگراف ۸-۲-۴ مشخص می شوند.

۳ سایز اجزاء

۳-۱ سایز نامی لوله

استفاده از عبارت «سایز نامی لوله» یا تعیین NPS که قبل از یک عدد بدون بعد می آید، چنانکه در این استاندارد بکار رفته، بمنظور تعیین سایز لوله، فلنج یا رابط انتهایی اتصال لبه داراست. عدد لزوماً همان قطر داخلی فلنج یا اتصال لبه دار نیست.

۳-۲ اتصالات کاهنده

اتصالات کاهنده بوسیله NPS برای هر سوراخ تعیین خواهند شد. مثالها را در زیرنویس (۴) جدول ۶ ببینید. (جدول ۶-II پیوست اجباری II)

۴ نشانه گذاری

۴-۱ کلی

بجز مواردیکه در این مقوله تعیین شدند، فلنجهای و اتصالات لبه دار آنچنانکه در MSS SP ۲۵-۲۵ لازمست، نشانه گذاری خواهند شد، به استثنای آنچه در پاراگراف ۲-۴ ذکر شده است.

۴-۲ نشانه گذاریهای تعیین هویت

۴-۲-۱ نام. نام تولیدکننده یا نشان تجاری باید بکار رود.

۴-۲-۲ مواد. مواد را باید به روش زیر تعیین کرد

ویژگیهای ASTM مربوط [توضیح ۱]

لیست ویژگیهای مواد جدول

1.1	C-Si	2-1.1	A 105	A 216 Gr. WCB	A 515 Gr. 70
	C-Mn-Si	2-1.1	A 350 Gr. LF2	...	A 516 Gr. 70
	C-Mn-Si	2-1.1	...	...	A 537 Cl. 1
	C-Mn-Si-V	2-1.1	A 350 Gr. LF6 Cl. 1	...	...
	3½ Ni	2-1.1	A 350 Gr. LF3	...	...
1.2	C-Mn-Si	2-1.2	...	A 216 Gr. WCC	...
	C-Mn-Si	2-1.2	...	A 352 Gr. LCC	...
	C-Mn-Si-V	2-1.2	A 350 Gr. LF6 Cl. 2	...	...
	2½Ni	2-1.2	...	A 352 Gr. LC2	A 203 Gr. B
	3½Ni	2-1.2	...	A 352 Gr. LC3	A 203 Gr. E
1.3	C-Si	2-1.3	...	A 352 Gr. LCB	A 515 Gr. 65
	C-Mn-Si	2-1.3	...	...	A 516 Gr. 65
	2½Ni	2-1.3	...	...	A 203 Gr. A
	3½Ni	2-1.3	...	...	A 203 Gr. D
	C-½Mo	2-1.3	...	A 217 Gr. WC1	...
	C-½Mo	2-1.3	...	A 352 Gr. LC1	...
1.4	C-Si	2-1.4	...	...	A 515 Gr. 60
	C-Mn-Si	2-1.4	A 350 Gr. LF1 Cl. 1	...	A 516 Gr. 60
1.5	C-½Mo	2-1.5	A 182 Gr. F1	...	A 204 Gr. A
	C-½Mo	2-1.5	...	...	A 204 Gr. B
1.7	½Cr-½Mo	2-1.7	A 182 Gr. F2	...	...
	Ni-½Cr-½Mo	2-1.7	...	A 217 Gr. WC4	...
	¾Ni-¾Cr-1Mo	2-1.7	...	A 217 Gr. WC5	...
1.9	¼Cr-½Mo	2-1.9	...	A 217 Gr. WC6	...
	¼Cr-½Mo-Si	2-1.9	A 182 Gr. F11 CL.2	...	A 387 Gr. 11 Cl. 2
1.10	¼Cr-1Mo	2-1.10	A 182 Gr. F22 Cl. 3	A 217 Gr. WC9	A 387 Gr. 22 Cl. 2
1.11	C-½Mo	2-1.11	...	...	A 204 Gr. C
1.13	5Cr-½Mo	2-1.13	A 182 Gr. F5a	A 217 Gr. C5	...
1.14	9Cr-1Mo	2-1.14	A 182 Gr. F9	A 217 Gr. C12	...
1.15	9Cr-1Mo-V	2-1.15	A 182 Gr. F91	A 217 Gr. C12A	A 387 Gr. 91 Cl. 2
1.17	1Cr-½Mo	2-1.17	A 182 Gr. F12 Cl. 2	...	...
	5Cr-½Mo	2-1.17	A 182 Gr. F5	...	...
1.18	9Cr-2W-V	2-1.18	A 182 Gr. F92	...	...
2.1	18Cr-8Ni	2-2.1	A 182 Gr. F304	A 351 Gr. CF3	A 240 Gr. 304
	18Cr-8Ni	2-2.1	A 182 Gr. F304H	A 351 Gr. CF8	A 240 Gr. 304H
2.2	16Cr-12Ni-2Mo	2-2.2	A 182 Gr. F316	A 351 Gr. CF3M	A 240 Gr. 316
	16Cr-12Ni-2Mo	2-2.2	A 182 Gr. F316H	A 351 Gr. CF8M	A 240 Gr. 316H
	18Cr-13Ni-3Mo	2-2.2	A 182 Gr. F317	...	A 240 Gr. 317
	19Cr-10Ni-3Mo	2-2.2	...	A 351 Gr. CG8M	...
2.3	18Cr-8Ni	2-2.3	A 182 Gr. F304L	...	A 240 Gr. 304L
	16Cr-12Ni-2Mo	2-2.3	A 182 Gr. F316L	...	A 240 Gr. 316L
	18Cr-13Ni-3Mo	2-2.3	A 182 Gr. F317L	...	...

ویژگیهای ASTM مربوط [توضیح ۱]

لیست ویژگیهای مواد جدول 1A

2.4	18Cr-10Ni-Ti	2-2.4	A 182 Gr. F321	...	A 240 Gr. 321
	18Cr-10Ni-Ti	2-2.4	A 182 Gr. F321H	...	A 240 Gr. 321H
2.5	18Cr-10Ni-Cb	2-2.5	A 182 Gr. F347	...	A 240 Gr. 347
	18Cr-10Ni-Cb	2-2.5	A 182 Gr. F347H	...	A 240 Gr. 347H
	18Cr-10Ni-Cb	2-2.5	A 182 Gr. F348	...	A 240 Gr. 348
	18Cr-10Ni-Cb	2-2.5	A 182 Gr. F348H	...	A 240 Gr. 348H
2.6	23Cr-12Ni	2-2.6	...	...	A 240 Gr. 309H
2.7	25Cr-20Ni	2-2.7	A 182 Gr. F310	...	A 240 Gr. 310H
2.8	20Cr-18Ni-6Mo	2-2.8	A 182 Gr. F44	A 351 Gr. CK3MCuN	A 240 Gr. S31254
	22Cr-5Ni-3Mo-N	2-2.8	A 182 Gr. F51	...	A 240 Gr. S31803
	25Cr-7Ni-4Mo-N	2-2.8	A 182 Gr. F53	...	A 240 Gr. S32750
	24Cr-10Ni-4Mo-V	2-2.8	...	A 351 Gr. CE8MN	...
	25Cr-5Ni-2Mo-3Cu	2-2.8	...	A 995 Gr. CD4MCu	...
	25Cr-7Ni-3.5Mo-W-Cb	2-2.8	...	A 995 Gr. CD3MWCuN	...
	25Cr-7.5Ni-3.5Mo-N-Cu-W	2-2.8	A 182 Gr. F55	...	A 240 Gr. S32760
2.9	23Cr-12Ni	2-2.9	...	...	A 240 Gr. 309S
	25Cr-12Ni	2-2.9	...	...	A 240 Gr. 310S
2.10	25Cr-12Ni	2-2.10	...	A 351 Gr. CH8	...
	25Cr-12Ni	2-2.10	...	A 351 Gr. CH20	...
2.11	18Cr-10Ni-Cb	2-2.11	...	A 351 Gr. CF8C	...
2.12	25Cr-20Ni	2-2.12	...	A 351 Gr. CK20	...
3.1	35Ni-35Fe-20Cr-Cb	2-3.1	B 462 Gr. N08020	...	B 463 Gr. N08020
3.2	99.0Ni	2-3.2	B 564 Gr. N02200	...	B 162 Gr. N02200
3.3	99.0Ni-Low C	2-3.3	...	...	B 162 Gr. N02201
3.4	67Ni-30Cu	2-3.4	B 564 Gr. N04400	...	B 127 Gr. N04400
3.5	72Ni-15Cr-8Fe	2-3.5	B 564 Gr. N06600	...	B 168 Gr. N06600
3.6	33Ni-42Fe-21Cr	2-3.6	B 564 Gr. N08800	...	B 409 Gr. N08800
3.7	65Ni-28Mo-2Fe	2-3.7	B 462 Gr. N10665	...	B 333 Gr. N10665
	64Ni-29.5Mo-2Cr-2Fe-Mn-W	2-3.7	B 462 Gr. N10675	...	B 333 Gr. N10675
3.8	54Ni-16Mo-15Cr	2-3.8	B 462 Gr. N10276	...	B 575 Gr. N10276
	60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb	2-3.8	B 564 Gr. N06625	...	B 443 Gr. N06625
	62Ni-28Mo-5Fe	2-3.8	...	...	B 333 Gr. N10001
	70Ni-16Mo-7Cr-5Fe	2-3.8	...	...	B 434 Gr. N10003
	61Ni-16Mo-16Cr	2-3.8	...	...	B 575 Gr. N06455
	42Ni-21.5Cr-3Mo-2.3Cu	2-3.8	B 564 Gr. N08825	...	B 424 Gr. N08825
	55Ni-21Cr-13.5Mo	2-3.8	B 462 Gr. N06022	...	B 575 Gr. N06022
	55Ni-23Cr-16Mo-1.6Cu	2-3.8	B 462 Gr. N06200	...	B 575 Gr. N06200
3.9	47Ni-22Cr-9Mo-18Fe	2-3.9	...	...	B 435 Gr. N06002
	21Ni-30Fe-22Cr-18Co-3Mo-3W	2-3.9	B 572 Gr. R30556	...	B 435 Gr. R30556
3.10	25Ni-47Fe-21Cr-5Mo	2-3.10	...	...	B 599 Gr. N08700

لیست ویژگیهای مواد جدول 1A

آهنگری جدول درجه بندی		فلزهای ریخته گری شده		ورقها	
				تعیین نام گروه مواد ادامه	
3.11	44Fe-25Ni-21Cr-Mo	2-3.11	A 479 Gr. N08904	...	A 240 Gr. N08904
3.12	26Ni-43Fe-22Cr-5Mo	2-3.12	...	...	B 620 Gr. N08320
	47Ni-22Cr-20Fe-7Mo	2-3.12	...	...	B 582 Gr. N06985
	46Fe-24Ni-21Cr-6Mo-Cu-N	2-3.12	B 462 Gr. N08367	A 351 Gr. CN3MN	B 688 Gr. N08367
3.13	49Ni-25Cr-18Fe-6Mo	2-3.13	...	...	B 582 Gr. N06975
	Ni-Fe-Cr-Mo-Cu-Low C	2-3.13	B 564 Gr. N08031	...	B 625 Gr. N08031
3.14	47Ni-22Cr-19Fe-6Mo	2-3.14	...	...	B 582 Gr. N06007
	40Ni-29Cr-15Fe-5Mo	2-3.14	B 462 Gr. N06030	...	B 582 Gr. N06030
	58Ni-33Cr-8Mo	2-3.14	B 462 Gr. N06035	...	B 575 Gr. N06035
3.15	42Ni-42Fe-21Cr	2-3.15	B 564 Gr. N08810	...	B 409 Gr. N08810
3.16	35Ni-19Cr-1 $\frac{1}{4}$ Si	2-3.16	B 511 Gr. N08330	...	B 536 Gr. N08330
3.17	29Ni-20.5Cr-3.5Cu-2.5Mo	2-3.17	...	A 351 Gr. CN7M	...
3.19	57Ni-22Cr-14W-2Mo-La	2-3.19	B 564 Gr. N06230	...	B 435 Gr. N06230

توضیحات کلی

(a) برای محدودیتهای دما، توضیحات جداول 1، 2 - II تا 17 - 3 - 2 - II پیوست اجباری 2 را ببینید.

(b) مواد صفحه ای صرفاً جهت استفاده بعنوان فلنجهای کورد فلنجهای کاهنده بدون تویی ذکر شده اند (پاراگراف 5، 1 را ببینید). مواد صفحه ای افزوده که در ASME B 16، 34 ذکر شده اند را نیز می توان مطابق با درجه بندیهای کلاس استاندارد B16.34 استفاده کرد.

توضیح:

(1) مواد بخش II، آیین نامه دیگ بخار و محفظه فشار ASME را نیز می توان بکار برد، مشروط بر آنکه شرایط ویژگیهای ASME برابر یا سخت تر از شرایط مطابق ASTM برای درجه، کلاس یا نوع ذکر شده باشند.

(a) فلنج ها و اتصالات لبه دار قالبگیری شده باید طبق ویژگیهای ASTM^۷، سمبل تعیین درجه (حروف و اعداد)، و مقدار ذوب یا شاخص ذوب نشانه گذاری شوند.

(b) فلنجهای صفحه ای، فلنجهای ریخته گری شده، و اتصالات لبه دار را باید با سمبل تعیین درجه و عدد ویژه ASTM نشانه گذاری کرد.

(c) ممکن است تولید کننده این شاخصهای مواد ضروری را با نام تجاری خود برای درجه مواد تکمیل کند، اما باید از بهم ریختگی سمبلها جلوگیری شود.

(d) برای فلنجهای و اتصالات لبه دار تولید شده از موادی که شرایط بیشتر از یک ویژگی یا درجه از مشخصات ذکر شده در جدول A ۱ را تامین می کنند، به پاراگراف ۸-۲-۴ مراجعه نمایند.

۴-۲-۳- شاخص درجه بندی. فلنجهای یا اتصالات لبه دار باید با عددی نشانه گذاری شوند که با نام کلاس درجه بندی فشار آن مطابقت داشته باشند (مثلاً ۱۵۰، ۳۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰، ۹۰۰، ۱۵۰۰ یا ۲۵۰۰)

۴-۲-۴- مطابقت، نام B₁₆ یا B_{5,16} را باید برای فلنج یا اتصال لبه دار، ترجیحاً در الحاق به نام کلاس واقع شده باشد، بکار برد تا تطابق با این استاندارد را نشان دهد. استفاده از پیشوند ASME اختیاری است.

۴-۲-۵- دما. نشانه گذاری دما برای فلنجهای یا اتصالات لبه دار لازم نمی باشد، با اینحال، در صورت نشانه گذاری، دما باید با درجه بندی فشار جدول بندی شده مشابه برای مواد نشان داده شود.

^۷ عدد ویژه بخش ۲، آئین نامه دیگ بخار و محفظه فشار ASME را می توان بجای عدد ویژه ASTM بکار برد، مشروط بر آنکه شرایط ویژگیهای ASME برابر یا سخت تر از شرایط مطابق ASTM برای درجه، کلاس یا نوع ماده باشد.

۶-۲-۴- سایز. عنوان NPS باید روی فلنجهای و اتصالات لبه دار نشانه گذاری شود. فلنجهای و اتصالات لبه دار کاهنده باید با نامهای مربوط به NPS چنانکه در پاراگراف های ۲-۳ و ۳-۳ خواسته شده نشانه گذاری شوند.

۷-۲-۴- فلنجهای لولا حلقوی. لبه (کناره) هر فلنج لولا حلقوی را باید با حرف R و عدد مطابق با شیار رینگ نشانه گذاری کرد.

۸-۲-۴- نشانه گذاری مواد متعدد. مواد اجزائیکه شرایط بیشتر از یک ویژگی یا درجه ویژگی ذکر شده و در جدول 1A را تامین می کنند را، به انتخاب تولید کننده، می توان با بیش از یک نشانه درجه یا ویژگی مربوطه نشانه گذاری کرد. این تعیین نشانه گذاریها بایدطوری انجام شوندکه از سردرگمی در شناسایی جلوگیری کنند. نشانه گذاری چندگانه باید مطابق با دستورالعمل های تعیین شده در قسمت II، بخش D، پیوست ۷ آئین نامه دیگ بخار و محفظه فشار ASME انجام شود.

۵ مواد

۱-۵ کلی

مواد مورد نیاز فلنجهای و اتصالات لبه دار با این محدودیت که مواد صفحه ای صرفاً برای فلنجهای کور و فلنجهای کاهنده بدون تویی بکار می روند در جدول 1A ذکر شده اند. مواد پیچ کننده پیشنهادی در جدول 1B ذکر شده اند (پاراگراف ۳-۵ را ببینید). مواد مشابه ذکر شده در بخش ۲ آئین نامه دیگ بخار و محفظه فشار ASME را می توان به این شرط بکار برد که شرایط ویژگی های ASME برابر یا سخت تر از شرایط ویژگیهای ASTM برای درجه، کلاس یا نوع ماده باشد.

۱-۱-۵- کاربرد. معیار انتخاب مواد در حوزه این استاندارد نیست. کاربر باید امکان خراب شدن مواد مورد استفاده را در نظر بگیرد. تبدیل مرحله کاربرد به گرافیت و اکسایش مفرط مواد فریتی، مستعد بودن به فرسایش میان دانه ای مواد آستینیتی، یا حمله مرزی دانه ای آلیاژهای با پایه نیکل از جمله مواردی هستند که نیاز به توجه دارند. بحث در مورد ملاحظات احتیاطی را می توان در ASME B ۳۱-۳، پیوست F؛ بخش ۲، قسمت D، پیوست A؛ و بخش ۳، قسمت ۱، پیوست W از آئین نامه دیگ بخار و محفظه فشار ASME یافت.

۲-۱-۵- چقرمگی. برخی از مواد ذکر شده در جدول 1A هنگام استفاده در دماهای پایین دستخوش کاهش چقرمگی می شوند، تا حدیکه آیین نامه های مربوط به استاندارد احتمالاً به آزمونهای فشرده ای برای استفاده حتی در دماهای بالاتر $(20^{\circ}C - 7^{\circ}C)$ نیاز داشته باشند. این به عهده کاربر است که تضمین نماید چنین آزمونی انجام می شود.

۳-۱-۵- مسئولیت. وقتی شرایط کاری اجرای شرایط مواد ویژه ای را تحمیل می نماید [مثلاً، استفاده از مواد گروه ۲ بالای $(1000F^{\circ} (535^{\circ}C))$ این بعهد کاربر است که کاملاً برای تولید کننده مشخص سازد تا پیروی از شرایط متالورژیکی ذکر شده در توضیحات جداول ۱، ۲ تا ۱۷-۳-۲ (جداول ۱، ۲-۱، II- تا II-۳-۱۷-۳ پیوست اجباری II) را تضمین نماید.

۴-۱-۵- سطوح قالبگیری. سطوح قالبگیری مرزهای فشار اجزا باید مطابق با MSS SP-۵۵ باشند، به استثنای عیوب نوع ۱ که غیر قابل قبول هستند، و بعلاوه عیب در بیش از صفحات "a"، "b" برای نوع ۲ تا ۳ غیر قابل قبول هستند.

۲-۵- خواص مکانیکی

خواص مکانیکی از آزمایش نمونه هایی بدست خواهد آمد که شرایط چاره کاری گرمایی نهایی موادی رانشان می دهد که تعیین مشخصات مواد به آن نیاز دارند.

۵-۳ پیچ مهره کاری

۵-۳-۱ کلی. پیچ مهره کاری که در جدول 1B ذکر شده برای استفاده در لولاهای لبه داری توصیه می شود که در این استاندارد پوشش داده شدند. پیچ مهره کاری مواد دیگر را می توان در صورتیکه قوانین حکومتی یا آئین نامه مربوطه مجاز بدانند بکار برد. مواد پیچ مهره کاری تابع محدودیتهای ارائه شده در پاراگراف ۵-۳-۲ تا ۵-۳-۵ هستند.

۵-۳-۲ پیچ مهره کاری پراستحکام. مواد پیچ مهره کاری با داشتن فشار مجازیکه کمتر از فشار ASTM A193 درجه B7 نیست بعنوان مواد پراستحکام در جدول 1B ذکر شدند. این مواد و مواد دیگر با استحکام مشابه را می توان در هر لولای لبه داری بکار برد.

۵-۳-۳ پیچ مهره کاری با استحکام متوسط. مواد پیچ مهره کاری که بعنوان مواد با استحکام متوسط در جدول 1B ذکر شده اند، و پیچ مهره کاریهای دیگر با استحکام مشابه را می توان در هر لولای لبه داری بکار برد مشروط بر اینکه کاربر توانایی آنها برای قرارگرفتن برواشر انتخابی و حفظ لولای مسدود تحت شرایط عمل مورد انتظار را تایید کند.

۵-۳-۴ پیچ مهره کاری کم استحکام. مواد پیچ مهره کاری که استحکام بیشتر از 206MPa (30KSi) یعنی حداقل استحکام و انعطاف پذیری تعیین شده را ندارند بعنوان مواد کم استحکام در جدول 1B ذکر شدند. این مواد و مواد دیگر با استحکام مشابه فقط در لولاهای لبه دار کلاس ۱۵۰ و ۳۰۰ و فقط با واشرهای تشریح شده در پاراگراف ۵-۴-۲ بکار برده می شوند. مجموعه های لبه داریکه با استفاده از پیچهای استیل کربن کم استحکام مونتاژ شده اند را نباید در حرارت بالاتر از 200°C (400°F) یا زیر 29°C (-20°F) بکار برد.

۵-۳-۵ پیچ مهره کاری با فلنجهای چدن خاکستری. توصیه های زیر در تشخیص شکل پذیری پایین چدن خاکستری ارائه می شوند:

a) همراستاسازی رویه های فلنج، همراه با کنترل مونتاژ گشتاور پیچ ضروریست تا فشار اضافی بر فلنجهای چدن خاکستری وارد نشود. همچنین باید دقت زیادی شود تا تضمین گردد که بارهای لوله کشی که به فلنجهای چدن خاکستری منتقل می شوند کنترل شده باشند، با به حساب آوردن شکل ناپذیری آن و با تشخیص اینکه فلنجهای چدن خاکستری نباید جائیکه بارهای کاربردی ناگهانی از قبیل نوسان سریع فشار ممکن است رخ دهد بکار رود.

b) جائیکه فلنجهای استیل کلاس ۱۵۰ به فلنجهای چدن خاکستری کلاس ۱۲۵ پیچ شده اند، واشرها باید از مواد نامبره در پیوست اختیاری B، جدول B-۱، مواد گروه شماره Ia ساخته شوند، فلنجهای استیل باید رویه های تخت داشته ، و

(۱) پیچ مهره کاری کم استحکام در حوزه محدودیت های پاراگراف ۴-۳-۵- باید با واشرهای

حلقوی که تا سوراخهای پیچ امتداد دارند استفاده شود یا

(۲) پیچ مهره کاری کم استحکام (پاراگراف ۴-۳-۵)، استحکام متوسط (پاراگراف ۳-۳-۵)، یا

پراستحکام (۲-۳-۵) را می توان با واشرهای با رویه کامل که تا قطر های خارجی فلنجهای امتداد

دارند استفاده کرد.

c) جائیکه فلنجهای استیل کلاس ۳۰۰ به فلنجهای چدن خاکستری کلاس ۲۵۰ پیچ شده اند،

واشرها باید از مواد پیوست اختیاری B، جدول B-۱، گروه شماره Ia ساخته شوند

(۱) پیچ مهره کاری کم استحکام در حوزه محدودیت های پاراگراف ۴-۳-۵ باید با واشرهاییکه تا

سوراخهای پیچ امتداد دارند و با فلنجهاییکه رویه های برجسته یا تخت دارند استفاده شوند یا

(۲) پیچ مهره کاری کم استحکام (پاراگراف ۴-۳-۵)، استحکام متوسط (پاراگراف ۳-۳-۵) یا

پراستحکام (پاراگراف ۲-۳-۵) را می توان با واشرهای با رویه کامل که تا قطر های خارجی فلنجهای

امتداد دارند و با فلنجهای استیل کلاس ۳۰۰ و چدن خاکستری کلاس ۲۵۰ با داشتن رویه های

کامل استفاده کرد.

جدول 1B لیست ویژگیهای پیچ مربوط به ویژگیهای ASTM

مواد پیچ کننده

سختی بالا			سختی مواد			سختی			نیکل و آلیاژ ویژه		
A 193	B7	...	A 193	B5	...	A 193	B8 Cl.1	(6)	B164	...	(7)-(9)
A 193	B16	...	A 193	B6	...	A 193	B8C Cl.1	(6)	...	...	...
A 193	B16	...	A 193	B6X	...	A 193	B8M Cl.1	(6)	B166	...	(7)-(9)
A 320	L7	(10)	A 193	B7M	...	A 193	B8T Cl.1	(6)	...	...	...
A 320	L7A	(10)									
A 320	L7B	(10)	A 193	B8 Cl.2	(11)	A 193	B8A	(6)	B335	N10665	(7)
									N10675		(7)
			A 193	B8 Cl.2B	(11)						
A 320	L7C	(10)	A 193	B8C Cl.2	(11)	A 193	B8CA	...			
A 320	L43	(10)	A 193	B8M Cl.2	(11)	A 193	B8MA	...	B408	...	(7)-(9)
			A 193	B8M Cl.2B	(11)						
			A 193	B8T Cl.2	(11)	A 193	B8TA	(6)			
A 354	BC	...							B473	...	(7)
A 354	BD	...	A 320	B8 Cl.2	(11)	A 307	B	(12)			
			A 320	B8C Cl.2	(11)				B574	...	(7)
A 540	B21	...	A 320	B8F Cl.2	(11)	A 320	B8 Cl.1	(6)			
A 540	B22	...	A 320	B8M Cl.2	(11)	A 320	B8C Cl.1	(6)			
A 540	B23	...	A 320	B8T Cl.2	(11)	A 320	B8M Cl.1	(6)			
A 540	B24	...				A 320	B8T Cl.1	(6)			
			A 449		(13)						
			A 453	651	(14)						
			A 453	660	(14)						

توضیحات کلی:

(a) مواد پیچ مهره کاری نباید در دمای بالاتر از محدوده دمایی مشخص شده در این نامه حاکم بکار روند.

(b) مواد بخش ۲، آئین نامه دیگ بخار و محفظه فشار ASME را می توان بکار برد، مشروط بر اینکه شرایط ویژگیهای ASME برابر یا سخت تر از شرایط ویژگیهای ASTM برای درجه ، کلاس یا نوع ذکر شده باشد.

توضیحات:

(۱) تعمیر مواد پیچ مهره کاری ممنوع می باشد.

(۲) این مواد پیچ مهره کاری را می توان با همه واشرها و مواد ذکر شده بکار برد.

۳) این مواد پیچ مهره کاری را می توان با همه واشرها و مواد ذکر شده بکار برد، مشروط بر اینکه تایید شده باشد که لولای مسدود را می توان تحت دما و فشار موثر درجه بندی شده حفظ کرد.

۴) این مواد پیچ مهره کاری را می توان با همه مواد ذکر شده بکار برد اما محدود به لولاهای کلاس ۱۵۰ و ۳۰۰ هستند. برای شیوه های واشر پیشنهادی پاراگراف ۴-۳-۵- را ببینید.

۵) این مواد رامی توان بعنوان پیچ مهره کاری با بخشهای آلیاژ ویژه و نیکل مشابه بکار برد.

۶) به این ماده زنگ نزن آستنیتیکی محلول کاربید افزوده شده اما سخت سازی کرنشی نشده است. از مهره های A ۱۹۴ هماهنگ با ماده استفاده شود.

۷) مهره ها را می توان از مواد مشابه یا درجه هماهنگ با ASTM A ۱۹۴ با ماشین تراشید.

۸) حداکثر دمای موثر را بصورت اختیاری می توان در $260^{\circ}C (500^{\circ}F)$ قرار داد، مگر اینکه ماده تا بکاری شده، در محلول تابکاری شده، یا پرداختکاری گرم شده باشد، زیرا باز پخت سخت مضرانه بر تنش طرح درگستره قطع خزش اثر می گذارد.

۹) کیفیت آهنگری مجاز شناخته نخواهد شد مگر اینکه تولید کننده در مرحله آخر حرارت دهی این قطعات را چنانکه برای شرایط مجاز دیگر با ویژگیهای مشابه لازم است آزمایش کرده و کشش پذیری، تسلیم و خصوصیات افزایش طول نسبی نهایی برابر یا بیشتر از شرایط مربوط به یکی از موقعیتهای مجاز دیگر آنها را تایید کند.

۱۰) این ماده فریتی برای کار در دمای پایین در نظر گرفته شده. از مهره های A ۱۹۴ Gr-۴ یا Gr-۷ استفاده کنید.

۱۱) به این ماده زنگ نزن فریتی محلول کاربید افزوده شده و سخت سازی کرنشی شده است. از مهره های A ۱۹۴ هماهنگ با ماده استفاده شود.

۱۲) این همبند فولاد کربنی را نباید در دمای بالای 200°C (400°F) یا پایین تر از -29°C

(20°F) بکار برد. [توضیح (۴) را نیز ببینید]. از پیچ مهره هایی با سرهای شیار دار یا

کوچکتر از حد معمول نباید استفاده شود.

۱۳) مهره های قابل قبول برای استفاده با پیچهای آبدیده یا باز پخت شده Gr-2 یا A194 یا H

Gr-2 هستند. شرایط خصوصیات مکانیکی پیچهای دو سر رزوه باید کاملاً مشابه پیچ

مهره ها باشند.

۱۴) این آلیاژ مخصوص برای کار در دمای بالا با استیل زنگ نزن آستنیتیک در نظر گرفته شده

است.

۴-۵-۵ واشرها

۴-۵-۱-۵-۴ کلی. مواد واشر لولاحلقوی باید با ASME B ۲۰,۱۶ مطابقت داشته باشند. مواد واشرهای دیگر در پیوست اختیاری B تشریح شده اند. کاربر برای انتخاب مواد واشریکه در برابر بارگیری مورد انتظار پیچ بدون خردشدگی مضر مقاومت کند و واشرهای مناسب شرایط کار مسئول است. اگر تست هیدرواستاتیک سیستم به تست فشار مشخص شده در پاراگراف ۶-۲ نزدیک بوده یا فراتر رود باید به انتخاب واشر توجه ویژه ای شود.

۴-۵-۲-۵-۴ واشرهای مخصوص پیچ مهره کاری کم استحکام. اگر پیچ مهره کاری که بعنوان کم استحکام در جدول 1B ذکر شده اند بکار روند، واشرهاییکه در پیوست اختیاری B، جدول B-1، گروه شماره Ia ذکر شده اند توصیه می شوند.

۴-۵-۳-۵-۴ واشرهای مخصوص لولاهای لبه دار کلاس ۱۵۰. توصیه می گردد که صرفاً واشرهای گروه شماره ۱، جدول B-1، پیوست اختیاری B برای لولاهای لبه دار کلاس ۱۵۰ مورد استفاده قرار گیرند. وقتی واشر لولا حلقوی یا مارپیچ انتخاب می گردد، توصیه میشود که فلنجهای خطی از نوع گردن جوشی یا لولا همپوش باشند.

۶-۱-۶ ابعاد

۶-۱-۶-۱ ضخامت جداری اتصالات لبه دار

۶-۱-۱-۶-۱-۱ حداقل ضخامت جداری. با هدف بررسی، حداقل ضخامت جداری t_m ، اتصالات لبه دار در زمان تولید باید همانگونه باشند که در جدول ۹ و ۱۲ نشان داده شده اند (جدول ۹-II و ۱۲-II، پیوست اجباری II) به استثنای آنهاییکه در پاراگراف ۲-۱-۶-۱ قید شده اند. ضخامت فلز دیگری که به مقاومت در برابر تنشهای مونتاژ و نصب، شکلهایی غیر از دایره، و تمرکز و تنش نیاز دارند

را باید تولید کننده تعیین نماید، چون این فاکتور ها کاملاً متفاوتند. مخصوصاً جانبی های ۴۵ درجه، Y های کامل و صلیبی شکلها ممکن است به تقویت بیشتری نیاز داشته باشند تا ضعف اساسی در این شکل ها را جبران نماید.

۶-۱-۲ مناطق موضعی اتصال. مناطق موضعی با داشتن ضخامت جداری کمتر از حداقل قابل قبول هستند؛ مشروط بر اینکه تمام شرایط زیر را برآورده سازند:

(a) منطقه ضخامت کمتر از حداقل را می توان با دایره ای که قطرش بیشتر از $0/35\sqrt{dtm}$ نباشد محصور کرد، که d قطر داخلی اتصال جدول بندی شده و t_m حداقل ضخامت جداری آنچنانکه در جداول ذکر شده در پاراگراف ۶-۱-۱ نشان داده شده است.

(b) ضخامت حساب شده کمتر از $0/75 t_m$ نباشد.

(c) دو ایر محصور بوسیله فاصله لبه - تا لبه بیشتر از $1/75\sqrt{dtm}$ از همدیگر جدا شده اند.

۶-۲ مرکز - تا - سطح تماس و مرکز - تا - انتهای اتصال

۶-۲-۱ طراحی. اصل اساسی طراحی در این استاندارد حفظ موقعیت ثابت برای لبه فلنج با توجه به بدنه اتصال است. در مورد اتصالات لبه دار با رویه برجسته، لبه خارجی فلنج شامل رویه برجسته است (پاراگراف ۶-۴ را ببینید).

۶-۲-۲ اتصالات استاندارد. ابعاد مرکز - تا - سطح تماس، مرکز - تا - لبه فلنج و مرکز - تا - انتها (لولا حلقوی) در جداول ۹ و ۱۲ نشان داده شده اند (جداول II-۹ و II-۱۲ پیوست اجباری II).

۶-۲-۳ اتصالات کاهنده. ابعاد مرکز - تا - سطح تماس، مرکز - تا لبه فلنج برای همه دهانه ها باید مشابه ابعاد اتصالات با سایز منظم با بزرگترین دهانه باشد. ابعاد سطح تماس - تا - سطح تماس یا لبه فلنج - تا - لبه فلنج برای ترکیب همه تبدیلات و تبدیلهای خارج از مرکز باید مطابق ابعادی باشد که برای دهانه بزرگتر ذکر شده است.

۴-۲-۶-۱ اتصالات با منفذ جانبی. همه دهانه های زانویی با منفذ خارجی، T شکلها، وصلیبی شکلها باید در خطوط مرکزی قطع کننده باشند، و ابعاد مرکز- تا - سطح تماس منفذ جانبی باید هم اندازه بزرگترین دهانه باشد. منفذ خارجی های با شعاع بلند با یک منفذ خارجی باید بر روی خط مرکزی شعاعی زانویی باشد، و ابعاد مرکز- تا سطح تماس منفذ خارجی باید با ابعاد زانویی ۹۰ درجه منظم بزرگترین دهانه یکی باشد.

۴-۲-۶-۲-۱ زانویی های با درجه خاص. ابعاد زانویی های با درجه خاص که بطور کلی از ۱ تا ۴۵ درجه طبقه بندی شده اند، باید ابعاد مرکز- تا - سطح تماس مشابه زانوهای ۴۵ درجه داشته باشند، و آنهائیکه بالای ۴۵ درجه و تا ۹۰ درجه محاسبه شده اند، ابعاد مرکز - تا - سطح تماس برابر با زانوئیهای ۹۰ درجه داشته باشند. تعیین زاویه یک زانوئی، انحراف از جریان خط مستقیم آن و نیز زاویه بین رویه های فلنج است.

۴-۳-۶-۳-۱ فلنجهای رویه تخت

۴-۳-۶-۳-۱-۱ کلی. این استاندارد فلنجهای رویه تخت در همه کلاسها را مجاز می شمارد.

۴-۳-۶-۳-۲-۱ تبدیل. یک رویه برجسته را می توان از یک فلنج رویه برجسته برداشت و آنرا به یک فلنج رویه تخت تبدیل نمود، مشروط بر اینکه بعد لازم، t_f ، که در شکل ۷ (شکل II-7 پیوست اجباری II) نشان داده شده حفظ شود.

۴-۳-۶-۳-۳-۱ پیشانی. انتهای پیشانی فلنج رویه تخت باید از لحاظ عرض کامل سطح پایه واشر با پاراگراف ۴-۵-۶-۴ مطابقت داشته باشد.

۴-۴-۶-۴-۱ پیشانیهای فلنج

۴-۴-۶-۴-۱-۱ کلی. شکل ۷ (شکل II-7 پیوست اجباری II) رابطه ابعادی انواع مختلف فلنج و پیشانیهای همپوشانی لوله که با لولاهای لید استفاده می شوند را نشان می دهد. جدول ۴ (جدول

II-۴ پیوست اجباری II) ابعاد پیشانیهای غیر از لولا حلقوی را ذکر می کند. جدول ۵ (جدول ۵-
II پیوست اجباری II) ابعاد پیشانیهای لولا حلقوی را ذکر می کند. فلنجهای لوله کلاس ۱۵۰ و
۳۰۰ و فلنجهای همراه اتصالات بطور منظم با رویه برجسته 2mm(0/06in) تجهیز شده اند، که
علاوه بر حداقل ضخامت فلنج، t_f ، است. فلنجهای لوله کلاس های ۴۰۰، ۶۰۰، ۹۰۰، ۱۵۰۰،
۲۵۰۰ و فلنجهای همراه اتصالات بطور منظم با رویه برجسته 7mm(0/25in) تجهیز شده اند، که
علاوه بر حداقل ضخامت فلنج، t_f ، است.

۶-۴-۲-۱ غیر از لولاهای لید. برای لولاهایی غیر از لولاهای لید، شرایط پاراگراف های ۱-۲-۴-۶ و
۲-۲-۴-۶ را باید بکار برد.

۶-۴-۲-۱-۱ رویه برجسته و رویه زبانه. در مورد فلنجهائیکه رویه برجسته، زبانه، یا رویه نر دارند،
حداقل ضخامت فلنج، t_f ، باید فراهم شود، و سپس باید رویه برجسته، زبانه، یا رویه نر را به آن
افزود.

۶-۴-۲-۲-۱ شیارها. برای فلنجهائیکه لولا حلقوی، شیار، یا رویه مادگی دارند، حداقل ضخامت فلنج
را اول باید فراهم کرد و سپس ضخامت کافی را به آنها افزود طوری که ته شیار، لولا حلقوی، یا رویه
تماسی شیار یا رویه ماده، در همان صفحه ای باشد که لبه فلنج یک فلنج با ضخامت کامل هست.

۶-۴-۳-۱ فلنجهای لولالید. فلنجهای لولای لید باید با رویه های تخت تجهیز شوند همچنانکه در
جداول ۸، ۱۱، ۱۴، ۱۶، ۱۸، ۲۰ و ۲۲ (جداول ۸-II، ۱۱-II، ۱۴-II، ۱۸-II، ۲۰-II و ۲۲-II

پیوست اجباری II) نشان داده شده است. انتهای کوتاه لولای لید باید مطابق شکل ۷ (شکل ۷-II-
پیوست اجباری II) و پاراگراف های ۱-۳-۴-۶ تا ۳-۳-۴-۶ باشند.

۶-۴-۳-۱-۱ رویه برجسته. ضخامت نهایی لید نباید از ضخامت جداری نامی لوله کمتر باشد.

پرداخت رویه های تماسی و اشتر باید بامقایسه بصری یا استاندارد های Ra تخمین زده شوند ۱
ASME B۴۶ را ببینید) و نه با ابزارهائیکه ردیابهای کاوگر یا تقویت کننده های الکتریکی دارند.
۱-۵-۴-۶- فاق و زبانه و نرو ماده کوچک. انتهای سطح تماس و اشتر نباید بیش از
 $3/2\mu m$ ($125\mu in$) زبری داشته باشد.

۲-۵-۴-۶- لولا حلقوی. انتهای سطح دیواره داخلی شیار و اشتر نباید بیش از $1/6\mu m$ ($63\mu in$)
زبری داشته باشد.

۳-۵-۴-۶- پیشانی های فلنج دیگر. انتهای دندانان ای مارپیچ یا اره ای هم مرکز که برآیند انتهای
سطح از $6/3\mu m$ ($3/2\mu in$) $250\mu m$ ($125\mu in$) میانگین زبری دارند باید فراهم شوند.
وسیله برش بکار رفته باید شعاع تقریبی $1/5mm$ ($0/06 in$) یا بیشتر داشته و شیارها باید
از $1/8$ شیار/mm تا $2/2$ شیار/mm تا 45 شیار/in باشند.

۶-۴-۶- کاستیهای پرداخت پیشانی فلنج. کاستی در پرداخت پیشانی فلنج نباید از ابعاد نشان داده
شده در جدول (جدول II-۳ پیوست اجباری II) بیشتر باشد. فاصله ای حداقل چهار برابر حداکثر
پرتاب شعاعی، کاستیهای مجاور را از هم جدا خواهد کرد. پرتاب شعاعی با تفاوت بین شعاع
خارجی و داخلی با احتساب کاستی جائیکه شعاعها از خط میانی قطر سوراخ امتداد دارند محاسبه
می شود. کاستیهای کمتر از نصف عمق دندانان ها نباید دلیل واژنش در نظر گرفته شوند. بیرون
زدگی بالاتر از دندانان ها مجاز نمی باشد.

۶-۵ سوراخهای پیچ فلنج

سوراخهای پیچ فلنج مضرب چهار هستند. سوراخهای پیچ باید بطور مساوی فاصله بندی شوند، و
جفتیهای سوراخهای پیچ دو طرف خطوط مرکزی اتصال را خواهند گرفت.

۶-۶ پیچ مهره کاری سطوح یا تاقان

فلنجهای و اتصالات لبه دار باید سطوح یا تاقان برای پیچ مهره کاری داشته باشند که موازی با رویه فلنج در محدود ۱ درجه هستند. هرپیشانی عقب یا نقطه ای نباید ضخامت فلنج، f_1 را تا پائین تراز ابعاد داده شده در جداول ۸، ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۸، ۲۰ و ۲۲ (جداول II-۸، II-۹، II-۱۱، II-۱۲- II، II-۱۴، II-۱۶، II-۱۸، II-۲۰، II-۲۲ پیوست اجباری II) کاهش دهد. پیشانی عقب یا نقطه ای باید مطابق با MSS SP-۹ باشد.

۶-۷ آماده سازی لبه جوشی برای فلنجهای گردن جوشی

۶-۷-۱- توضیحات. لبه های جوشی در شکل‌های ۸ تا ۱۱ (شکل‌های II-۸ تا II-۱۱ پیوست اجباری II) و شکل‌های ۱۲ تا ۱۴ توضیح داده شدند.

۶-۷-۲- فرمها. فرمهای خارجی گردن جوشی و رای شیار جوشی در شکل‌های ۸ و ۹ (II-۸ و II-۹ پیوست اجباری II) و شکل‌های ۱۲ و ۱۴ نشان داده شدند.

۶-۷-۳- سوراخها. سوراخهای مستقیم نشان داده شده در شکل‌های ۸ و ۹ (شکل‌های II-۸ و II-۹ پیوست اجباری II) استاندارد هستند مگر اینکه بطور ویژه ای سفارش داده شده باشند تا متناسب با شرایط ویژه نشان داده شده در شکل‌های ۱۰ و ۱۱ (شکل‌های II-۱۰ و II-۱۱ پیوست اجباری II) و شکل‌های ۱۳ و ۱۴ باشند.

۶-۷-۴- لبه جوشیهای دیگر. آماده سازی لبه جوشیهای دیگر که با توافق خریدار و تولید کننده فراهم شده اند تطابق با این استاندارد را از اعتبار ساقط نمی نمایند.

۶-۸- فلنجهای کاهنده

۶-۸-۱- سوارخکاری، قطر خارجی، ضخامت و ابعاد پیشانی. سوراخ کاری فلنج، قطر خارجی،

ضخامت، و پیشانی از نظر سائز مشابه فلنج استاندارد هستند که کاهش از ان صورت می گیرد.

۶-۸-۲- ابعاد توپی

۶-۸-۲-۱- فلنجهای رزوه دار، کاسه جوش، واسلیپ آن. بعد توپی حداقل باید از نظر سایز به بزرگی فلنج استاندارد باشد که کاهش از آن صورت می گیرد. توپی ممکن است مطابق آنچه در جدول ۶ (جدول ۶-II پیوست اجباری II) شرح داده شده بزرگتر بوده یا حذف شود.

۶-۸-۲-۲- فلنجهای گردن جوشی. ابعاد توپی از نظر سایز باید مشابه فلنج استاندارد باشد که کاهش از آن صورت می گیرد.

۶-۹- فلنجهای رزوه دار

۶-۹-۱- ابعاد رزوه. بجز مواردیکه در توضیحات (۴) و (۵) جدول ۴ (جدول ۴-II پیوست اجباری II) آمده، فلنجهای رزوه دار باید یک رزوه لوله مخروطی مطابق با ASME B1. ۲۰۰۱ داشته باشند. رزوه باید هم مرکز با محور دهانه فلنج بوده، و تغییرات در همراستاسازی (عمودی با توجه به رویه فلنج) نباید از $5\text{mm/m}(0/06\text{ in /ft})$ بیشتر باشد.

۶-۹-۲- رزوه های فلنجهای کلاس ۱۵۰. فلنجهای کلاس ۱۵۰ بدون خزینه ساخته می شوند. رزوه ها باید تقریباً تا قطر اصلی رزوه در عقب فلنج با زاویه تقریبی ۴۵ درجه بامحور رزوه پخ خورده باشند. پخ باید هم مرکز با رزوه بوده و در محاسبه طول رزوه لحاظ شود.

۶-۹-۳- رزوه های فلنج های کلاس ۳۰۰ و بالاتر. فلنجهای کلاس ۳۰۰ و کلاس فشار بالاتر باید با یک خزینه در عقب فلنج ساخته شوند. رزوه ها باید تقریباً تا قطر خزینه در عقب فلنج با زاویه تقریبی ۴۵ درجه با محور رزوه پخ خورده باشند. خزینه و پخ باید هم مرکز بارزوه باشند.

۶-۹-۴- طول رزوه فلنج کاهنده. حداقل طول رزوه موثر در فلنجهای کاهنده باید حداقل با بعد T کلاس مشابه فلنج رزوه دار برابر باشد چنانکه در جداول ۸، ۹، ۱۱، ۱۲، ۱۴، ۱۶، ۱۸، ۲۰ و ۲۲ (جداول ۸-II، ۹-II، ۱۱-II، ۱۲-II، ۱۴-II، ۱۶-II، ۱۸-II، ۲۰-II، ۲۲-II پیوست اجباری

II) نشان داده شده اند. رزوه ها الزاماً تا رویه فلنج امتداد ندارند. برای فلنجهای رزوه دار کاهنده جدول ۶ (جدول II-۶ پیوسته اجباری II) را ببینید.

۵-۹-۶- سنجهش رزوه. شیار سنجهش سنجه موثر باید بازپرخ در همه فلنجهای رزوه دار هم تراز باشند و باید آنرا بعنوان میانبر مخروط پخ و مخروط گام رزوه در نظر گرفت. این عمق پخ تقریباً با نصف گام رزوه برابر است. حداکثر تغییر مجاز رزوه یک چرخش بزرگ یا کوچک از شکاف سنجه است.

۶-۹-۶- مونتاژ با استفاده از تجهیزات نیرو. برای رزوه های لوله خارجی ASME B1.۲۰۰۱ انکس A فاصله و تعداد چرخشهاییکه رزوه های لوله خارجی ممکن است بیشتر از مقدار منظم برای استفاده با فلنجهای فشار بالاتر انجام دهند تا انتهای کوچک رزوه را به رویه فلنج نزدیک کنند زمانیکه قسمتها با تجهیزات نیرو مونتاژ می شوند را تعیین می نماید.

۱۰-۶ ابعاد پیچ مهره کاری فلنج

۱-۱۰-۶- استاندارد های ابعادی. پیچ های دو سر رزوه، در هر دو انتها رزوه دارند یا در طول کامل رزوه دارند، یا پیچ مهره ها را میتوان در لولاهای فلنج بکار برد. ابعاد پیشنهادی برای پیچ مهره ها، پیچهای دو سر رزوه، و مهره ها در جدول IC نشان داده شده اند. برای مواد پیچ مهره کاری پیشنهادی پاراگراف ۳-۵ را ببینید.

۲-۱۰-۶- طولهای پیچ مهره. طولهای پیچ دو سه رزوه، از جمله ارتفاع دو مهره سنگین شش ضلعی، تحت عنوان ابعاد L در جداول ۷، ۱۰، ۱۳، ۱۵، ۱۷، ۱۹. ۲۱ (جداول II-9, II-21, II-7, II-10, II-13, II-15, II-17 پیوست اجباری II) نشان داده شده اند. طول L جدول بندی شده پیچ دو سه رزوه شامل ارتفاع نقاط انتهایی نمی شود. نقطه انتهایی بعنوان طول بدون رزوه، از قبیل یک پخ، که تا بالای رزوه امتداد دارد تعریف می شود. روش محاسبه طولهای پیچ در پیوست

اختیاری C توضیح داده شده. طولهای پیچ جدول بندی شده ابعاد مرجع هستند. کاربر می تواند طولهای پیچ دیگری را انتخاب کند.

۶-۱۰-۳ پیچ مهره کاریهای پیشنهادی. در مورد لولاهای فلنج، پیچهای دو سر روزه با یک مهره در هر انتها برای تمامی کاربردها و مخصوصاً کار در دمای بالا توصیه می شوند.

۶-۱۱- واشرهای فلنجهای خطی

۶-۱۱-۱- لولا حلقوی. ابعاد واشرهای لولاحلقوی باید مطابق با ASME B ۱۶-۲۰ باشد.

۶-۱۱-۲ گستره تماس. برای فلنجهائیکه رویه های فاق و زبانه بزرگ یا کوچک دارند، همه واشرها، به استثنای واشرهای فلزی تخت یکپارچه، باید زیر شیار با حداقل فاصله پوشانده شود. [برای تفرانس مربوط به شیار پاراگراف (a) ۷-۳ را ببینید]. واشرهای فلزی تخت یکپارچه نباید گستره تماسی بیشتر از گستره واشرهای گروه ۳، پیوست اختیاری B داشته باشند.

۶-۱۱-۳ سطح یا تاقان. برای فلنجهای با رویه نر- و ماده کوچک باید دقت شود که فراهم شدن سطح یا تاقان مناسب برای واشرها تضمین می گردد. مخصوصاً وقتی لولا روی انتهای لوله چنانکه در شکل ۷ (شکل II-۷ پیوست اجباری II) نشان داده شده ساخته می شود دقت لازم است.

۶-۱۲- رابطهای کمکی

۶-۱۲-۱ کلی. رابطهای کمکی یا دهانه ها برای اتصالات لبه دار لازم نیستند مگر اینکه خریدار تعیین کرده باشد. جوشکاری برای وصل کردن رابطهای کمکی به اتصالات لبه دار باید توسط جوشکار ماهر و با استفاده از فرایندجوش واجد شرایط مطابق با بخش IX آئین نامه - دیگ بخار و محفظه فشار ASME انجام گیرد.

۶-۱۲-۲ قلاویز کاری رزوه لوله. سوراخها را می توان در جدار اتصالات قلاویز کرد اگر فلز به اندازه ای ضخیم باشد که طول رزوه مناسب مشخص شده در شکل ۳ (شکل II-۳ پیوست اجباری

II) را بپذیرد. جائیکه طول رزوه کافی نیست یا سوراخهای قلاویز شده نیاز به تقویت دارند، نافی باید اضافه گردد.

۳-۱۲-۶ ساکتها. ساکتهای مربوط به رابطهای ساکت جوشی را می توان در جداره اتصال فراهم کرد اگر فلز به اندازه ای ضخیم باشد که توان قبول عمق ساکت و جدار ضامن مشخص شده در شکل ۴ (شکل II-۴ پیوست اجباری II) را داشته باشد. جائیکه ضخامت جداری کافی نیست، یا سایز رابط نیاز به تقویت دهانه دارند، نافی باید اضافه گردد [شکل ۶ (شکل II-۶ پیوست اجباری II) را ببینید].

۴-۱۲-۶ جوش لب به لب. رابطها را می توان از طریق جوش لب به لب مستقیماً به جداره اتصال وصل کرد [شکل ۵ (شکل II-۵ پیوست اجباری II) را ببینید]. جائیکه سایز دهانه نیاز به تقویت دارد، نافی را باید افزود.

۵-۱۲-۶ نافیها. وقتیکه نافیها لازمند، قطر نباید کمتر از قطرهای نشان داده شده در شکل ۶ (شکل II-۶ پیوست اجباری II) بوده و ارتفاع باید طولهای مشخص شده در شکل ۳ یا ۴ (شکل II-۳ یا II-۴ پیوست اجباری II) را فراهم نماید.

۶-۱۲-۶ سایز. رابطهای کمکی باید سایزهای لوله داده شده در زیر را داشته باشند، مگر اینکه غیر از این تعیین شود.

سایز اتصال	سایز رابط (NPS)
$2 \leq NPS \leq 4$	$\frac{1}{2}$
$5 \leq NPS \leq 8$	$\frac{3}{4}$
$NPS \geq 10$	1

۷-۱۲-۶- تعیین محلها. تعیین محل‌های رابط‌های کمکی برای اتصالات لبه دار در شکل ۱ نشان داده شده، حرف A برای تعیین هر محل استفاده شده است.

۷ تیرانسها

۷-۱ کلی

با هدف تعیین مطابقت با این استاندارد ، توافقنامه ای برای تثبیت اعداد مهم صورت گرفت که محدودیتها، حداکثر یا حداقل مقادیر، مشخص بوده و اعداد باید چنانکه در شیوه ASTM E29 تعریف شده اند رندگردند. این نیازمند آنست که مقدار مشاهده یا محاسبه شده به نزدیکترین واحد در آخرین رقم سمت راست مورد استفاده برای بیان حد رند شود. ذکر تیرانسهای اعشاری متدخاص اندازه گیری را نشان نمی دهد.

۷-۲- تیرانسهای مرکز- تا- انتها و مرکز- تا سطوح تماس

تیرانسهای مورد نیاز برای فلنجهای مختلف و اجزاء اتصال لبه دار از این قرارند:

(a) مرکز- تا سطوح تماس غیر از لولا حلقوی

تیرانس	سایز
$\pm 1/0mm(\pm 0/03in)$	$NPS \leq 10$
$\pm 1/5mm(\pm 0/06in)$	$NPS \geq 12$

(b) مرکز- تا- انتها (لولا حلقوی)

تیرانس	سایز
$\pm 1/0mm(\pm 0/03in)$	$NPS \leq 10$

$NPS \geq 12$	$\pm 1/5mm(\pm 0/06in)$
---------------	-------------------------

(c) سطح تماس - تا - سطح تماس غیر از حلقه

سایز	تولرانس
$NPS \leq 10$	$\pm 2/0mm(\pm 0/06in)$
$NPS \geq 12$	$\pm 3mm(\pm 0/12in)$

(d) انتها - تا - انتها (لولا حلقوی)

سایز	تولرانس
$NPS \leq 10$	$\pm 2/0mm(\pm 0/06in)$
$NPS \geq 12$	$\pm 3/0mm(\pm 0/12in)$

۷-۳- پیشانی ها

تولرانسهای لازم برای پیشانیهای فلنج و اتصال لبه دار از این قرارند:

(a) قطر داخلی و خارجی فاق و زبانه و مادگی بزرگ و کوچک، $\pm 0/5mm(\pm 0/02in)$

(b) قطر خارجی، $2/0mm(0/06in)$ رویه برجسته، $\pm 1/0mm(\pm 0/03in)$

(c) قطر خارجی، $7/0mm(0/25in)$ رویه برجسته $\pm 0/5mm(\pm 0/02in)$

(d) تولرانسهای شیارلولا حلقوی در جدول ۵ (جدول ۵-II پیوست اجباری II) نشان داده

شدند.

۷-۴- ضخامت فلنج

تولرانسهای لازم برای ضخامت فلنج از این قرارند:

تلرانس	سایز
$\pm 3/0, -0/0mm(+0/12, -0/0in)$	$NPS \leq 18$
$\pm 5/0, -0/0mm(+0/19, -0/0in)$	$NPS \geq 20$

تلرانس مثبت مربوط به پیچ مهره کاری سطوح یاتاقان است اعم از آهنگری شده، سیاه تاب

،پیشانی تواشی، یا پیشانی عقب(پاراگراف ۶-۶ را ببینید)

۷-۵- لبه های فلنج لبه جوشی و توپپها

۷-۵-۱- قطر خارجی . تلرانسهای لازم برای بعد A قطر خارجی نامی شکلهای ۸ و ۹ (شکلهای

II-۸ و II-۹ پیوست اجباری II) لبه های جوشی فلنجهای گردن جوشی از این قرارند:

تلرانس	سایز
$\pm 2/0, -mm(\pm 0/0, -0/03in)$	$NPS \leq 5$
$\pm 4/0, -1/0mm(+0/16, -0/03in)$	$NPS \geq 6$

۷-۵-۲- قطر داخلی. تلرانسهای لازم برای قطر داخلی نامی لبه های جوشی فلنجهای گردن

جوشی و قطر سوراخ کوچکتر فلنجهای ساکت جوشی (بعد B در شکلهای مرجع) از این قرارند:

a) برای شکلهای ۸ و ۹ (شکلهای II-۸ و II-۹ پیوست اجباری II) و شکل ۱۵، و تلرانسها

تلرانس	سایز
$\pm 1/0mm(\pm 0/03in)$	$NPS \leq 10$
$\pm 1/5mm(\pm 0/06in)$	$12 \leq NPS \leq 18$
$+ 3/0, -1/5MM(+0/12, -0/06in)$	$NPS \geq 20$

b) برای شکل ۱۰ (شکل II-۱۰ پیوست اجباری II) تلرانسها

تلرانس	سایز
$\pm 0/0, -1/0mm(\pm 0/0, -0/03in)$	$NPS \leq 10$
$\pm 0/0, -1/5mm(\pm 0/0, -0/06in)$	$NPS \geq 12$

هستند.

۷-۵-۳ سطح تماس حلقه پشت بند . تلرانسهای لازم برای سوراخ سطح تماس حلقه پشت بند

فلنجهای گردن جوشی ، بعد C شکلهای ۱۰ و ۱۱ (شکلهای II-۱۰ و II-۱۱ پیوست اجباری II)

از این قرارند:

تلرانس	سایز
$\pm 0/25, -0/0mm(\pm 0/01, -0/0in)$	$2 \leq NPS \leq 24$

۷-۵-۴ ضخامت توپی. برخلاف تلرانسهای تعیین شده برای ابعاد A, B ، ضخامت توپی در لبه ج

وشی نباید کمتر از $\frac{1}{2} \times 87\%$ ضخامت نامی لوله ای باشد که تلرانس کمتر از $12/5\%$ برای ضخامت

جداری لوله ای دارد که فلنج به آن وصل شده یا حداقل ضخامت جداری را خریدار تعیین می

نماید.

۷-۶- طول درون توپی در فلنجهای گردن جوشی

تلرانسهای لازم برای طول درون توپها در فلنجهای گردن جوشی از این قرارند:

تلرانس	سایز
$\pm 1/5mm(\pm 0/06in)$	$NPS \leq 4$
$\pm 1/5, -3/0mm(\pm 0/06, -0/12in)$	$5 \leq NPS \leq 10$

$NPS \geq 2$	$+3/0, -5/0mm(+0/12, -0/18in)$
--------------	--------------------------------

۷-۷-۷- قطر سوراخ فلنج

۷-۷-۷-۱- سوراخهای فلنج اسلیپ آن ولید . تolerانسهای لازم برای قطرهای سوراخ فلنج

اسلیپ آن و لید از این قرارند:

سایز	تولرانس
$NPS \leq 10$	$\pm 1/0, -0/0mm(\pm 0/03, -0/0in)$
$NPS \geq 12$	$\pm 1/5, -0/0mm(\pm 0/06, -0/0in)$

۷-۷-۷-۲- خزینه ها، فلنج های رزوه دار. تولرانسهای لازم برای خزینه های فلنج رزوه دار از این

قرارند:

سایز	تولرانس
$NPS \leq 10$	$\pm 1/0, -0/0mm(\pm 0/03, -0/0in)$
$NPS \geq 12$	$\pm 1/5, -0/0mm(\pm 0/06, -0/0in)$

۷-۷-۷-۳- خزینه ها، فلنجهای ساکت جوشی. تولرانسهای لازم برای خزینه های لبه ساکت از این

قراراست:

سایز	تولرانس
$\frac{1}{2} \leq NPS \leq 3$	$\pm 0/25mm(\pm 0/010in)$

۷-۸- سوراخکاری و پیشانی

۷-۸-۱- قطر دایره پیچ مهره. تولرانس لازم برای همه قطرهای دایره پیچ مهره از این قراراست:

$$\pm 1/5mm(\pm 0/06in)$$

۷-۸-۲ سوراخ پیچ تا سوراخ پیچ. تolerانس لازم برای مرکز- تا - مرکز سوراخهای پیچ مجاور از این قرار است:

$$\pm 0/8mm(\pm 0/03in)$$

۷-۸-۳ هم محوری دایره پیچ مهره. تolerانسهای لازم برای هم محوری بین قطر دایره پیچ فلنج و قطرهای پیشانی ماشینکاری شده از این قرارند:

سایز	تولرانس
$NPS \leq 2 \frac{1}{2}$	$0/8mm(0/03in)$
$NPS \geq 3$	$1/5mm(0/06in)$

۸ - تست فشار

۸-۱- تست فلنج

فلنجهای نیازی به تست فشار ندارند.

۸-۲- تست اتصال لبه دار

۸-۲-۱- تست فشار پوسته. هر اتصال لبه داری باید تست فشار پوسته شود.

۸-۲-۲- شرایط تست. تست فشار پوسته برای اتصالات لبه دار نباید در فشاری کمتر از ۱/۵ برابر

$38^{\circ}C(100^{\circ}F)$ درجه بندی فشار که تا $(25psi)$ ۱ بار افزایش بیشتری بعدی رند می شود باشد.

۸-۲-۳- مایع تست. تست فشار باید با استفاده از آب صورت گیرد که می تواند محتوی یک

بازدار خوردگی یانفت سفید بعنوان مایع تست باشد. از مایعات تست مناسب دیگر، می توان

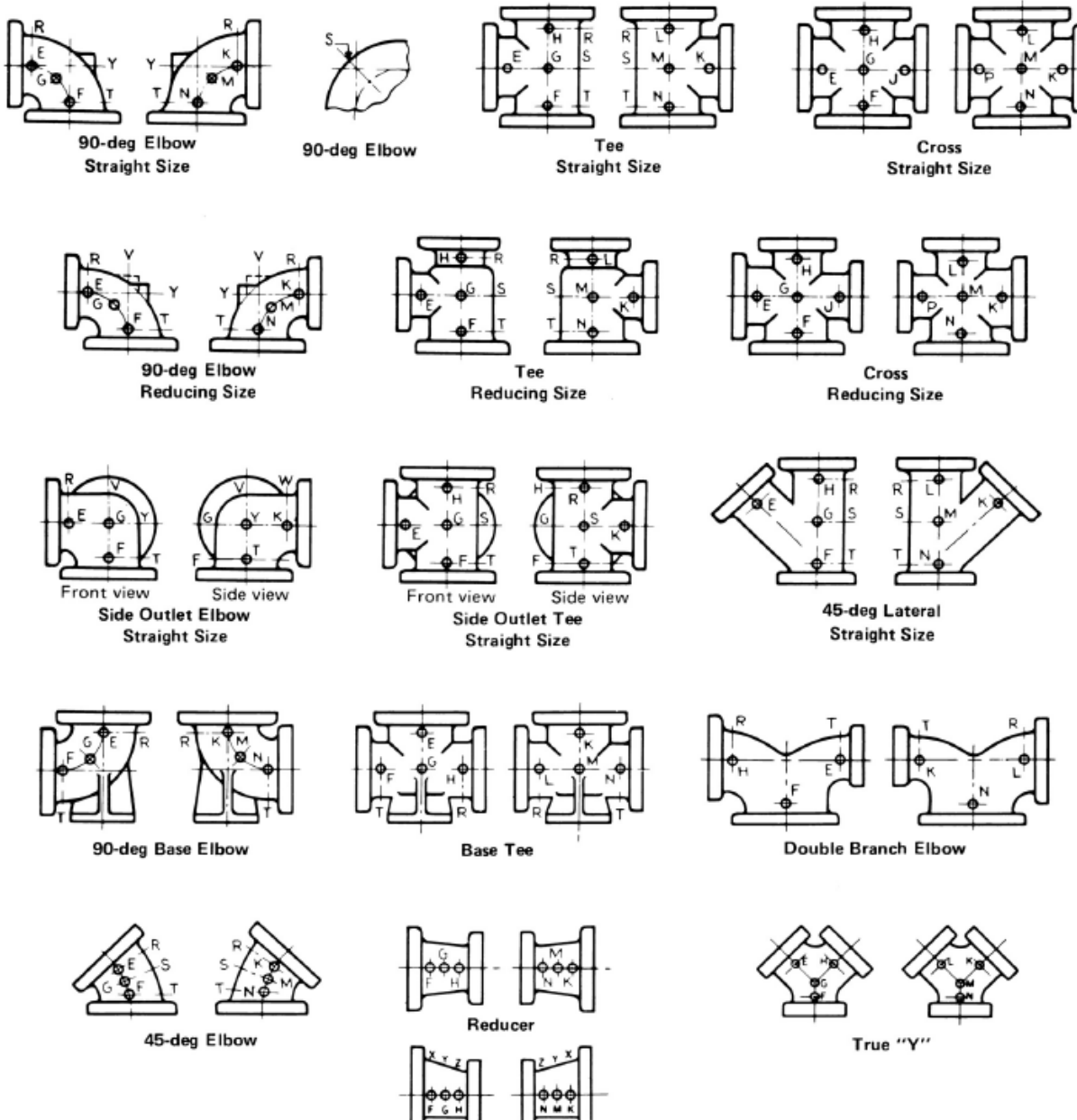
استفاده کرد بشرطیکه گرانیروی آنها بیشتر از آب نباشد. دمای مایع تست نباید از $50^{\circ}C(125^{\circ}F)$

فراتر رود.

۴-۲-۸- مدت تست. مدت تست باید اینگونه باشد:

مدت، ثانیه	سایز اتصال
۶۰	$NPS \leq 2$
۱۲۰	$2\frac{1}{2} \leq NPS \leq 8$
۱۸۰	$NPS \geq 10$

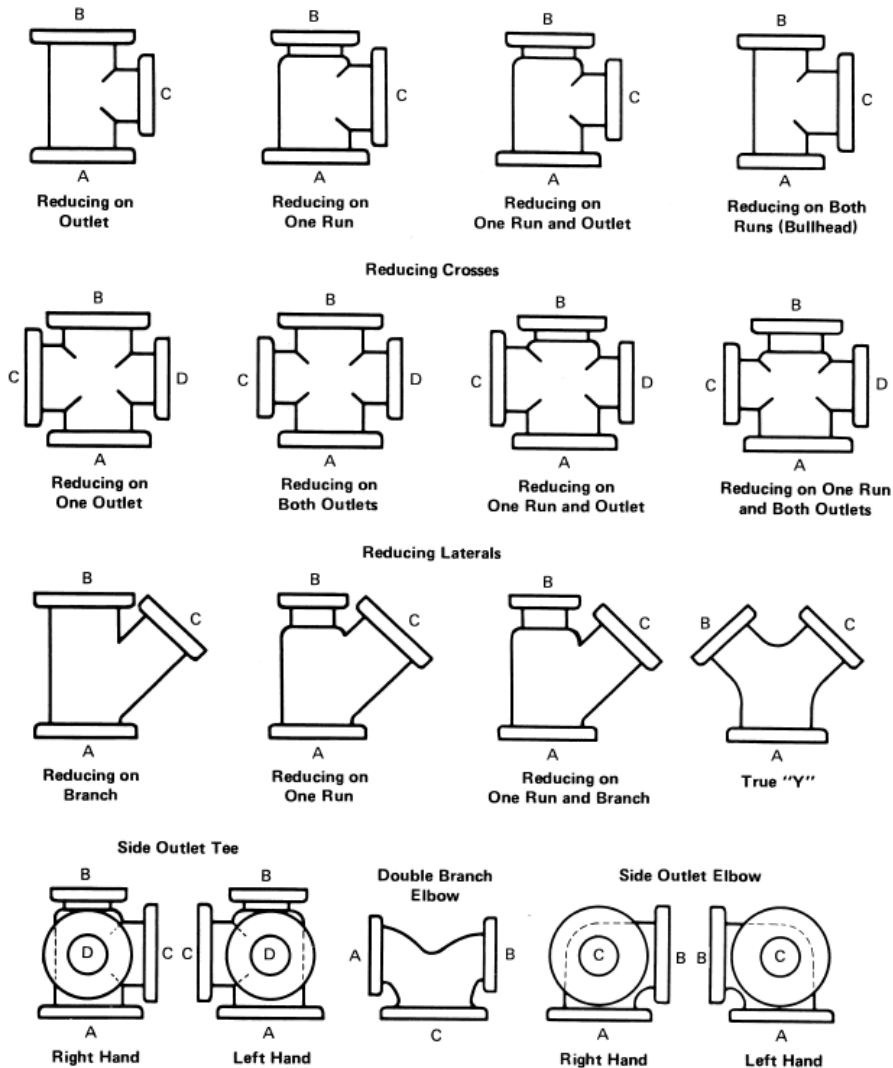
۵-۲-۸- تایید. هیچگونه نشتی قابل رویتی از دیواره مرزی فشار مجاز نمی باشد.



توضیح کلی: طرحهای بالا تصاویر اتصالات مشابه را نشان داده و اتصالات را با اشکال قرینه، به استثنای زانویی با منفذ جانبی و سه راهی با منفذ جانبی، نمایش می دهد. طرحها صرفاً توضیحی بوده و طرح لازم را نشان نمی دهد (پاراگراف ۶،۱۲ را مشاهده کنید).

روش دقیق تعیین منافذ اتصالات کاهنده

اتصالات لبه دار

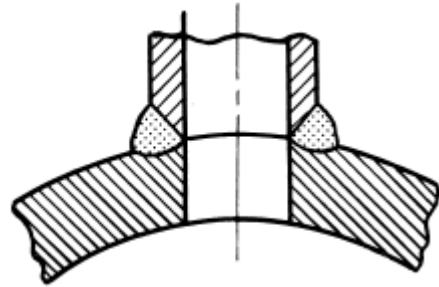


توضیحات کلی:

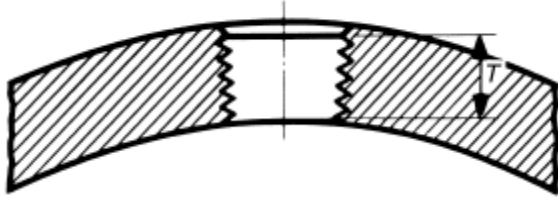
(a) بزرگترین دهانه، سایز اصلی یک اتصال کاهنده را مقرر می کند. بزرگترین دهانه را اولین می نامند، به استثنای دهانه های مربوط به تی شکلیهای دو سر، که در هر دو جریان کاهنده هستند، و برای زانوئیهای دو شاخه که هر دو شاخه کاهنده هستند، منفذ بزرگترین دهانه است و در هر دو مورد آخرین نام دارد.

(b) در تعیین دهانه های اتصالات کاهنده، آنها را باید با نظمی که به ترتیب حروف A، B، C و D نشان داده شده خواند. در تعیین منافذ اتصالات کاهنده با منفذ جانبی، منفذ جانبی آخرین نام دارد، و در مورد صلیبی شکل، که نشان داده نشده، منفذ جانبی با حرف E تعیین می شود. (C) طرحها صرفاً توضیحی بوده و طرح لازم را نشان نمی دهد (پاراگراف ۳،۲ را مشاهده کنید)

جوش سر به سر برای رابطها

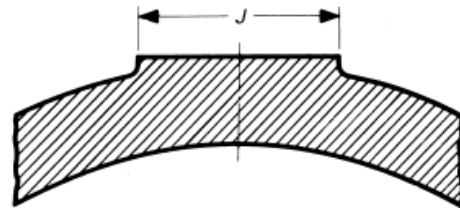


طول رزوه برای قلاویز کاری رابط

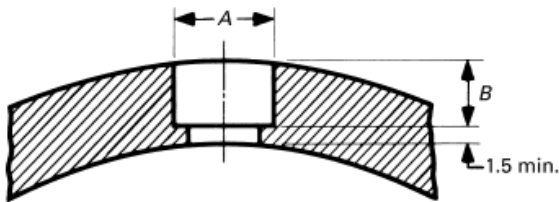


توجه کلی: پاراگرافهای ۴، ۶،۱۲ و ۶،۱۲،۵ را مشاهده کنید.

نافیهای رابطها



جوش ساکت برای رابطها



توجهات کلی

(a) پاراگراف ۶،۱۲،۵ را ببینید.

(b) ابعاد بصورت میلی متر می باشند، برای ابعاد بصورت اینچ، به پیوست اجباری II، شکلهای

II-3 تا II-6 مراجعه کنید.

توجه کلی: پاراگرافهای ۶،۱۲،۳، ۶،۱۲،۵ و ۶،۱۲،۶ را مشاهده کنید.

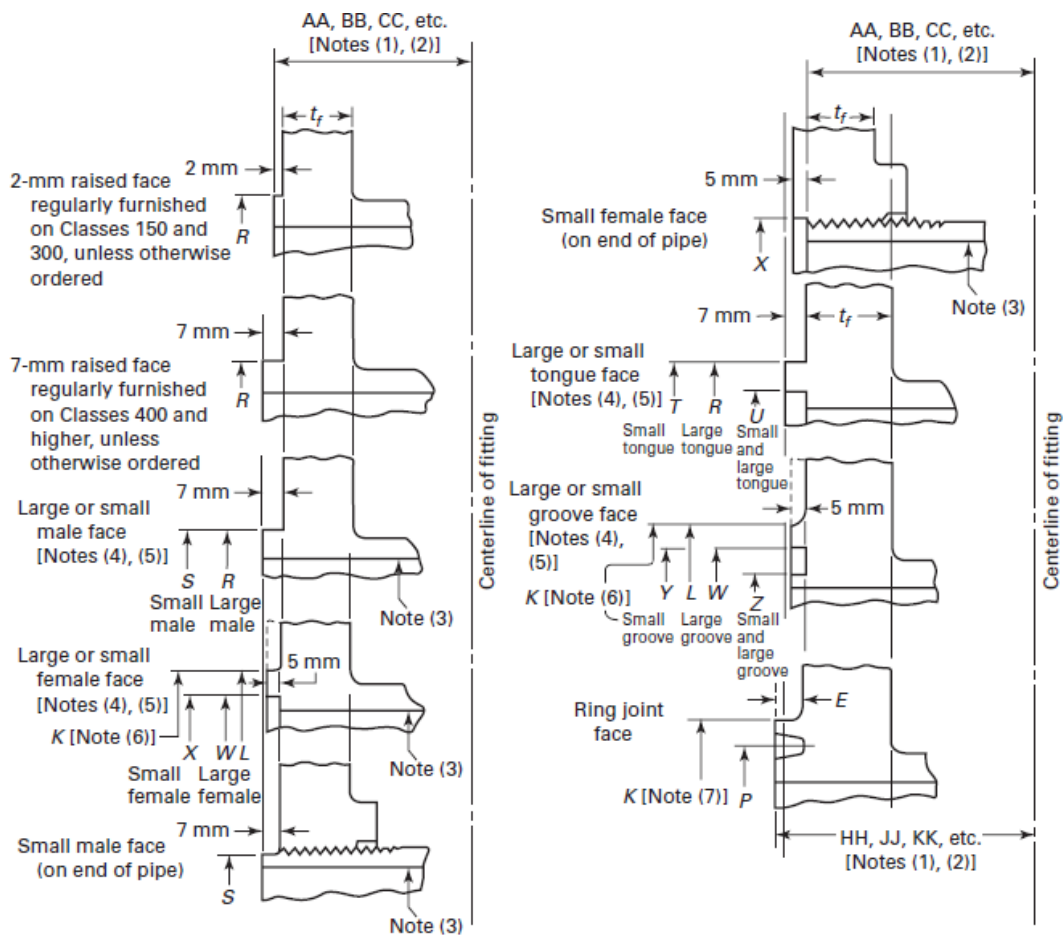
توضیح:

(۱) به هیچ وجه نباید طول موثر رزوه T از آنچه در جدول بالا نشان داده شده کمتر باشد. این

طولها با طول رزوه موثر رزوه های لوله خارجی برابر هستند (ASME B1.20.1).

شکل ۷: پیشانی های فلنج انتهایی و ارتباط آنها با ضخامت فلنج و ابعاد مرکز تا انتها و انتها -

تا - انتها



پیشانی برجسته ۲ میلی متری

قاعدتاً در کلاسهای ۱۵۰ و ۳۰۰ فراهم می شوند، مگر اینکه جور دیگری سفارش شوند.

پیشانی برجسته ۷ میلی متری

قاعدتاً در کلاسهای ۴۰۰ و بالاتر فراهم می شوند مگر اینکه جور دیگری سفارش شود.

پیشانی نر کوچک یا بزرگ

پیشانی نر کوچک در انتهای لوله

(۱۵)

توضیح کلی: ابعاد به میلی متر هستند، برای ابعاد به اینچ، به شکل II-۷، پیوست اجباری II

مراجعه نمایید.

توضیحات:

(۱) پاراگرافهای ۲-۶ و ۴-۶ را ببینید.

(۲) جداول ۷ تا ۲۲ را ببینید.

(۳) در مورد لولاهای نر و ماده کوچک، باید در استفاده از این ابعاد مراقب بود تا تضمین نماید که قطر داخلی لولا به اندازه ای کوچک باشد که سطح یاتاقان مناسب را پذیرفته تا از شکستن و اثر جلوگیری نماید (جدول ۴ را ببینید) این مخصوصاً در خطوطی بکار می رود که اتصال روی انتهای لوله انجام می شود. فلنجهای رزوه دار همراه برای اتصالات نر و ماده کوچک با رویه ساده فراهم شده و طبق رزوه مهره قفلی استاندارد ملی آمریکا (NPSL) رزوه دار می شوند.

(۴) برای ابعاد پیشنهادی جدول ۴ (به استثنای لولا حلقوی) و برای پیشانی لولا حلقوی جدول ۵ را ببینید.

(۵) رویه های نر و ماده بزرگ و فاق و زبانه بزرگ بدلیل تضادهای ابعادی بالقوه برای کلاس ۱۵۰ کاربرد ندارند.

(۶) جدول ۴ را ببینید

(۷) جدول ۵ را ببینید

(۸) پاراگراف ۳-۴-۶ را ببینید

(۹) پاراگراف ۳-۴-۶ و جدول ۱/۵ را ببینید.

توضیحات کلی:

a) ابعاد به میلی متر هستند. برای ابعاد به اینچ، به شکلهای II-۸ و II-۹، پیوست اجباری II مراجعه نمائید.

(b) برای جزئیات و تکرانها پاراگرافهای ۶-۷، ۶-۸ را ببینید.

(c) برای جزئیات بیشتر در مورد لبه جوشیها شکل‌های ۱۰ و ۱۱ را ببینید.

(d) وقتی ضخامت توپی در پخی بزرگتر از ضخامت لوله ایست که فلنج به آن متصل می شود و ضخامت افزوده روی قطر خارجی فراهم میگردد، یک جوش قلاویز کار که شیبش از ۱ تا ۳ فراتر نمی رود را می توان بکار برده یا ، متناوباً ، قطر خارجی بزرگتری را می توان در شیب حداکثر مشابه یا کمتری، از نقطه ای در پخی جوشی مساوی با قطر خارجی لوله جفت شده بکار برد. بطور مشابه، وقتی ضخامت بیشتر در داخل فلنج فراهم شد، آن باید از انتهای جوشی واقع بر شیبی که از ۱ تا ۳ فراتر نمی رود قلاویز- سوراخ شود. وقتی فلنجهای تحت پوشش این استاندارد برای کار با جداره نازک، لوله با قدرت بیشتر در نظر گرفته می شوند، ضخامت توپی در پخی ممکن است بزرگتر از ضخامت لوله ای باشد که فلنج به آن متصل شود. ضخامت افزوده ممکن است در داخل یا خارج یا بخشی از هر طرف فراهم شود، اما ضخامت افزوده کلی نباید از $\frac{1}{2}$ برابر ضخامت جداری نامی لوله جفت شده مورد نظر فراتر رود. (شکل‌های ۱۲ تا ۱۴ را ببینید)

(e) انتقال توپی از قطر A به X باید در محدوده حداکثر و حداقل پوششی که با شیب حداکثر ۱ به ۳ و خط یکپارچه جدا شده قرار گیرد.

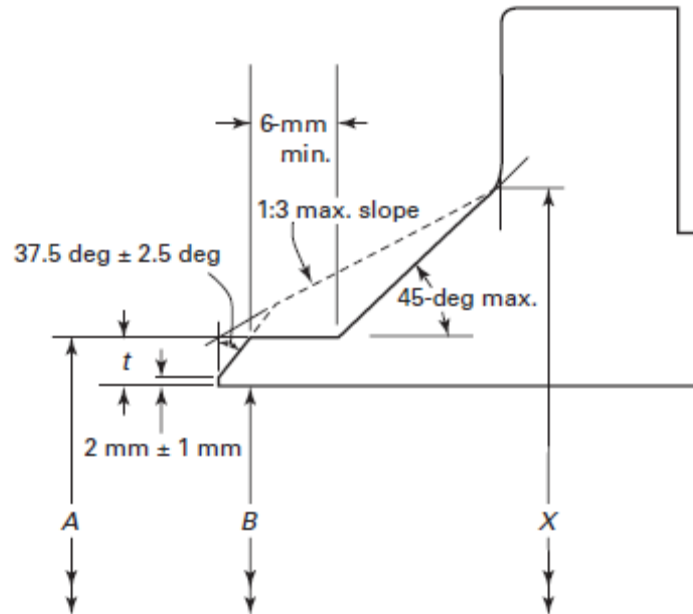
(f) برای ابعاد لبه جوشی، به ASME B25,16 مراجعه نمایید.

(g) بعد 6mm min فقط برای طرز قرارگیری خط یکپارچه بکار می رود

پیشانی ماده کوچک

پیشانیهای فلنج انتهایی

ضخامت فلنج و ابعاد مرکز - تا - لبه کلاس ۱۵۰ تا ۲۵۰۰



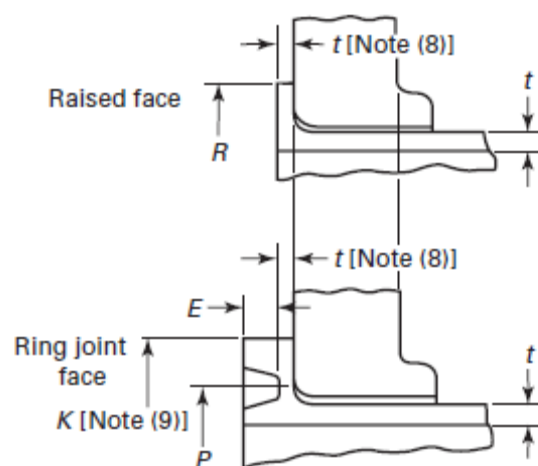
فلنجهای گردن جوشی، بدون حلقه های پشت بند

A - قطر خارجی نامی لوله

B - قطر داخلی نامی لوله

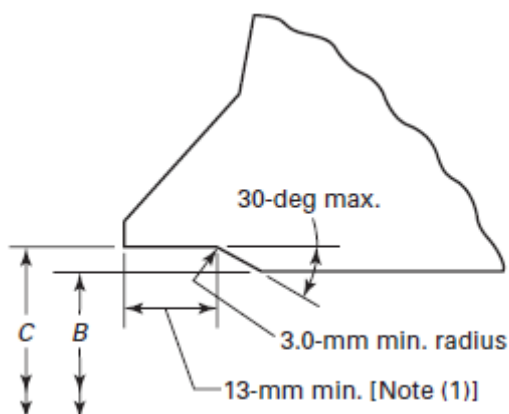
t - ضخامت جداری نامی لوله

X - قطر مرکز (جداول بعدی را ببینید)



لولای لپد

فرم داخلی برای استفاده با حلقه پشت بند مستطیلی شکل



لبه جوشیها و فلنجهای گردن جوشی ۱

قطر خارجی نامی لبه جوشی به میلی متر

قطر داخلی نامی لوله

ضخامت جداری نامی لوله، میلی متر

منفی تیرانس در قطر خارجی لوله تا ASTM A 106، غیره

مثبت تیرانس در قطر C, mm (پاراگراف ۷,۵,۳ را ببینید)

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به میلی متر هستند. برای ابعاد به اینچ، به پیوست الزامی II، شکل ۱۰-۱۱ مراجعه کنید.

(b) برای جزئیات و تیرانسهها، پاراگرافهای ۶,۷، ۶,۸ و ۷,۵ را ببینید.

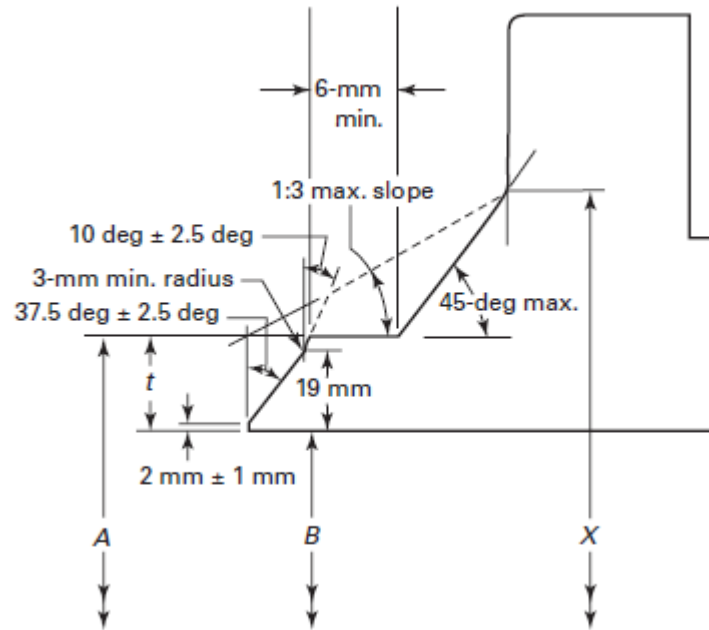
(c) برای جزئیات لبه جوشی فلنجهای گردن جوشی شکلهای ۸ و ۹ را ببینید.

(d) برای ابعاد ASME B16.25 را ببینید.

توضیح:

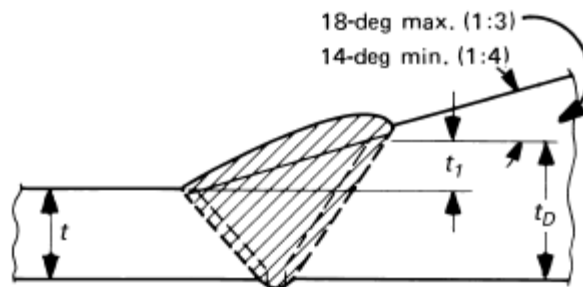
(۱) 13mm عمق بر پایه استفاده از حلقه پشت بند با عرض 19mm.

پخی مربوط به ضخامت جداری t بزرگتر از 22mm



لبه جوشیها حلقه های پشت بند (فلنجهای گردن جوشی، بدون قطر خارجی نامی لوله = A)
 قطر داخلی لوله ضخامت جداری نامی لوله
 قطر توپی (جداول بعدی را ببینید)
 توضیح کلی: لطفاً برای شکل ۸ توضیحات کلی را ببینید.
 $\frac{1}{2} = 1/75t = 87\%$ دیوار نامی (مجاز از سوی ASME A1.6، غیره) که در ۲ ضرب شده تا به
 عبارت قطری تبدیل گردد.

پنخی مربوط به ضخامت خارجی



**Welding Ends
 (Welding Neck Flanges)
 Additional Thickness for
 Welding to Higher Strength Pipe**

توضیحات کلی:

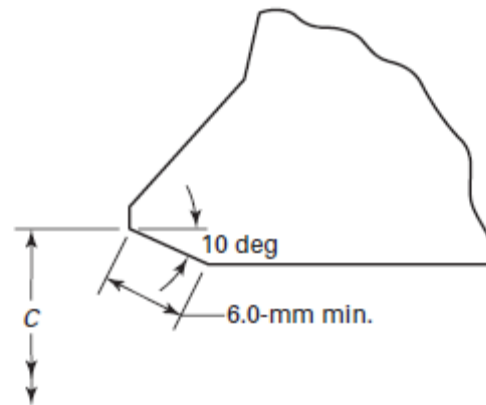
(a) وقتی مواد اتصالی حداقل استحکام تسلیم ویژه برابری دارند، هیچ محدودیتی برای حداقل شیب وجود نخواهد داشت.

(b) نه t_1 و t_2 ، نه جمع آنها t_1+t_2 نباید از $0.5t$ فراتر روند.

(c) وقتی حداقل استحکام تسلیم ویژه قسمتهایی که باید متصل شوند نابرابر هستند، مقدار tD باید حداقل ضخامت جداری جفت شونده ضربدر نسبت حداقل استحکام تسلیم ویژه لوله را با حداقل استحکام تسلیم ویژه فلنج برابر کند.

(d) جوش باید مطابق با آیین نامه مربوطه باشد.

فرم داخلی برای استفاده با حلقه پشت بند مخروطی



**Welding Ends
(Welding Neck Flanges)**

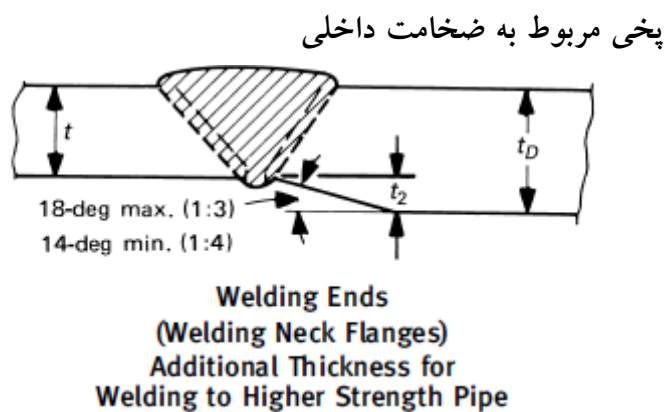
توضیحات کلی:

(e) ابعاد به میلی متر هستند. برای ابعاد به اینچ، به پیوست الزامی II، شکل ۱۰-۱۱ مراجعه کنید.

(f) برای جزئیات و تکرانها، پاراگرافهای ۶،۷، ۶،۸ و ۷،۵ را ببینید.

(g) برای جزئیات لبه جوشی فلنجهای گردن جوشی شکلهای ۸ و ۹ را ببینید.

(h) برای ابعاد ASME B16.25 را ببینید.



توضیحات کلی:

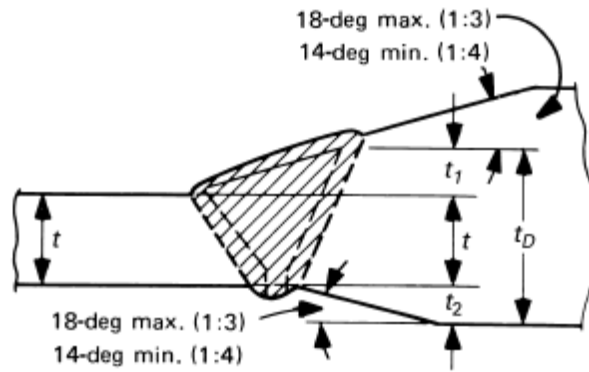
(e) وقتی مواد اتصالی حداقل استحکام تسلیم ویژه برابری دارند، هیچ محدودیتی برای حداقل شیب وجود نخواهد داشت.

(f) نه t_1 و t_2 ، نه جمع آنها t_1+t_2 نباید از $0/5t$ فراتر روند.

(g) وقتی حداقل استحکام تسلیم ویژه قسمتهایی که باید متصل شوند نابرابر هستند، مقدار tD باید حداقل ضخامت جداری جفت شونده ضربدر نسبت حداقل استحکام تسلیم ویژه لوله را با حداقل استحکام تسلیم ویژه فلنج برابر کند.

(h) جوش باید مطابق با آیین نامه مربوطه باشد.

پخی مربوط به ضخامت ترکیبی



**Welding Ends
(Welding Neck Flanges)
Additional Thickness for
Welding to Higher Strength Pipe**

توضیحات کلی:

وقتی مواد اتصالی حداقل استحکام تسلیم ویژه برابری دارند، هیچ محدودیتی برای حداقل شیب وجود نخواهد داشت.

نه t_1 و t_2 ، نه جمع آنها t_1+t_2 نباید از $0/5t$ فراتر روند.

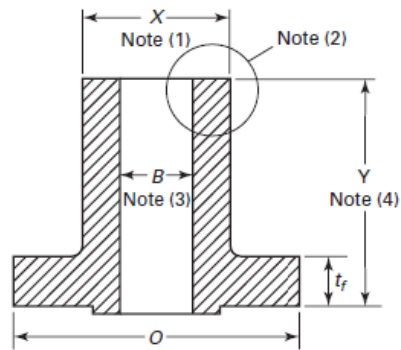
وقتی حداقل استحکام تسلیم ویژه قسمتهایی که باید متصل شوند نابرابر هستند، مقدار tD باید

لااقل ضخامت جداری جفت شونده، ضربدر نسبت حداقل استحکام تسلیم ویژه لوله را با

حداقل استحکام تسلیم ویژه فلنج برابر کند.

جوش باید مطابق با آیین نامه مربوطه باشد.

فلجهای جوشی با توپی صاف



توضیحات کلی:

O = قطر خارجی فلنج (پاراگراف ۲,۸ را ببینید)

t_f = حداقل ضخامت فلنج (پاراگراف ۲,۸ را ببینید).

توضیحات:

X = قطر تیرانس توپی = $3\text{mm} - O$ (پاراگراف ۲,۸ را ببینید)

انتهای توپی (پاراگراف ۲,۸,۳ را ببینید)

B = سوراخ (= پاراگراف ۲,۸,۲ و ۷,۵,۲ را ببینید)

Y = طول داخل توپی (پاراگراف ۲,۸,۱ را ببینید)

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۱,۱ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی
A 515 Gr. 70 (1)	A 216 Gr. WCB (1)	A 105 (1)	C-Si
A 516 Gr. 70 (1), (2)	...	A 350 Gr. LF2 (1)	C-Mn-Si
A 537 Cl. 1 (4)	...	A 350 Gr. LF6 Cl 1 (3)	C-Mn-Si-V
...	...	A 350 Gr. LF3	3½Ni

Working Pressure by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.6	51.1	68.1	102.1	153.2	255.3	425.5
50	19.2	50.1	66.8	100.2	150.4	250.6	417.7
100	17.7	46.6	62.1	93.2	139.8	233.0	388.3
150	15.8	45.1	60.1	90.2	135.2	225.4	375.6
200	13.8	43.8	58.4	87.6	131.4	219.0	365.0
250	12.1	41.9	55.9	83.9	125.8	209.7	349.5
300	10.2	39.8	53.1	79.6	119.5	199.1	331.8
325	9.3	38.7	51.6	77.4	116.1	193.6	322.6
350	8.4	37.6	50.1	75.1	112.7	187.8	313.0
375	7.4	36.4	48.5	72.7	109.1	181.8	303.1
400	6.5	34.7	46.3	69.4	104.2	173.6	289.3
425	5.5	28.8	38.4	57.5	86.3	143.8	239.7
450	4.6	23.0	30.7	46.0	69.0	115.0	191.7
475	3.7	17.4	23.2	34.9	52.3	87.2	145.3
500	2.8	11.8	15.7	23.5	35.3	58.8	97.9
538	1.4	5.9	7.9	11.8	17.7	29.5	49.2

توضیحات:

۱) بسته به مدت زمان قرارگیری در دماهای بالای 425C، مرحله کاربیداستیل ممکن است به گرافیت تبدیل شود. برای استفاده طولانی در دمای بالای 425C مجاز است اما توصیه نمی شود.

۲) نباید در دمای بالای 445C بکار رود.

نبايد در دمای بالای 260C بکار رود.

نبايد در دمای بالای 370C بکار رود.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۱,۲ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی
...	A 216 Gr. WCC (1)	...	C-Mn-Si
...	A 352 Gr. LCC (2)	...	C-Mn-Si
...	...	A 350 Gr. LF6 Cl.2 (3)	C-Mn-Si-V
A 203 Gr. B (1)	A 352 Gr. LC2	...	2 ¹ / ₂ Ni
A 203 Gr. E (1)	A 352 Gr. LC3 (2)	...	3 ¹ / ₂ Ni

Working Pressure by Classes, bar

Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.8	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.2	66.8	100.3	150.5	250.8	418.1
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.2	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.0	53.4	80.0	120.1	200.1	333.5
375	7.4	37.8	50.4	75.7	113.5	189.2	315.3
400	6.5	34.7	46.3	69.4	104.2	173.6	289.3
425	5.5	28.8	38.4	57.5	86.3	143.8	239.7
450	4.6	23.0	30.7	46.0	69.0	115.0	191.7
475	3.7	17.1	22.8	34.2	51.3	85.4	142.4
500	2.8	11.6	15.4	23.2	34.7	57.9	96.5
538	1.4	5.9	7.9	11.8	17.7	29.5	49.2

توضیحات:

(۱) بسته به مدت زمان قرارگیری در دماهای بالای 425C، مرحله کاربیداستیل ممکن است به گرانیت تبدیل شود. برای استفاده طولانی در دمای بالای 425C مجاز است اما توصیه نمی شود.

(۲) نباید در دمای بالای 349C بکار رود.

(۳) نباید در دمای بالای 260C بکار رود.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۱,۳ مواد

صفحه ها	قطعرات ریخته گری	قطعرات آهنگری شده	تعیین نامی
A 515 Gr. 65 (2)		A 352 LCB (1)	C-Si
A 516 Gr. 65 (2), (3)	...		C-Mn-Si
...		A 217 Gr. WC1 (4)-(6)	C- $\frac{1}{2}$ Mo
...		A 352 Gr. LC1 (1)	C- $\frac{1}{2}$ Mo
A 203 Gr. A (2)	...		2 $\frac{1}{2}$ Ni
A 203 Gr. D (2)	...		3 $\frac{1}{2}$ Ni

Working Pressures by Classes, bar

Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	18.4	48.0	64.0	96.0	144.1	240.1	400.1
50	18.2	47.5	63.3	94.9	142.4	237.3	395.6
100	17.4	45.3	60.5	90.7	136.0	226.7	377.8
150	15.8	43.9	58.6	87.9	131.8	219.7	366.1
200	13.8	42.5	56.7	85.1	127.6	212.7	354.4
250	12.1	40.8	54.4	81.6	122.3	203.9	339.8
300	10.2	38.7	51.6	77.4	116.1	193.4	322.4
325	9.3	37.6	50.1	75.2	112.7	187.9	313.1
350	8.4	36.4	48.5	72.8	109.2	182.0	303.3
375	7.4	35.0	46.6	69.9	104.9	174.9	291.4
400	6.5	32.6	43.5	65.2	97.9	163.1	271.9
425	5.5	27.3	36.4	54.6	81.9	136.5	227.5
450	4.6	21.6	28.8	43.2	64.8	107.9	179.9
475	3.7	15.7	20.9	31.3	47.0	78.3	130.6
500	2.8	11.1	14.8	22.1	33.2	55.4	92.3
538	1.4	5.9	7.9	11.8	17.7	29.5	49.2

توضیحات:

- (۱) نباید در دمای بالای 340c بکار رود.
- (۲) بسته به مدت زمان قرارگیری در دماهای بالای 425c، مرحله کابیداستیل ممکن است به گرانیت تبدیل شود. برای استفاده طولانی در دمای بالای 425c مجاز است اما توصیه نمی شود.
- (۳) نباید در دمای بالای 455c بکار رود.
- (۴) بسته به مدت زمان قرارگیری در دماهای بالای 465c، مرحله کاربیداستیل ممکن است به گرافیت تبدیل شود. برای استفاده طولانی در دمای بالا 465c مجاز است اما توصیه نمی شود.
- (۵) فقط از ماده نرمالیزه و بازپخت شده استفاده کنید.

۶) افزودن آگاهانه هرگونه عنصر یکه در جدول ASTM 217.1 ذکر نشده قدغن است،
به استثنای Mg, Ca که ممکن است برای اکسیداسیون معکوس اضافه شوند.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۱,۴ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی
A 515 Gr. 60 (1)	C-Si
A 516 Gr. 60 (1), (2)	...	A 350 Gr. LF1, Cl. 1 (1)	C-Mn-Si

Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	16.3	42.6	56.7	85.1	127.7	212.8	354.6
50	16.0	41.8	55.7	83.5	125.3	208.9	348.1
100	14.9	38.8	51.8	77.7	116.5	194.2	323.6
150	14.4	37.6	50.1	75.1	112.7	187.8	313.0
200	13.8	36.4	48.5	72.8	109.2	182.1	303.4
250	12.1	34.9	46.6	69.8	104.7	174.6	291.0
300	10.2	33.2	44.2	66.4	99.5	165.9	276.5
325	9.3	32.2	43.0	64.5	96.7	161.2	268.6
350	8.4	31.2	41.7	62.5	93.7	156.2	260.4
375	7.4	30.4	40.5	60.7	91.1	151.8	253.0
400	6.5	29.3	39.1	58.7	88.0	146.7	244.5
425	5.5	25.8	34.4	51.5	77.3	128.8	214.7
450	4.6	21.4	28.5	42.7	64.1	106.8	178.0
475	3.7	14.1	18.8	28.2	42.3	70.5	117.4
500	2.8	10.3	13.7	20.6	30.9	51.5	85.9
538	1.4	5.9	7.9	11.8	17.7	29.5	49.2

توضیحات:

- (۱) بسته به مدت زمان قرارگیری در دماهای بالای 426C، مرحله کاربیداستیل ممکن است به گرافیت تبدیل شود. برای استفاده طولانی در دمای بالای 425C مجاز است اما توصیه نمی شود.
- (۲) نباید در دمای بالای 455C بکار رود.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۱,۵ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی
A 204 Gr. A (1)	...	A 182 Gr. F1 (1)	C- $\frac{1}{2}$ Mo
A 204 Gr. B (1)	C- $\frac{1}{2}$ Mo

Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	18.4	48.0	64.0	96.0	144.1	240.1	400.1
50	18.4	48.0	64.0	96.0	144.1	240.1	400.1
100	17.7	47.9	63.9	95.9	143.8	239.7	399.5
150	15.8	47.3	63.1	94.7	142.0	236.7	394.5
200	13.8	45.8	61.1	91.6	137.4	229.0	381.7
250	12.1	44.5	59.3	89.0	133.5	222.5	370.9
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	24.1	32.1	48.1	72.2	120.3	200.5
538	1.4	11.3	15.1	22.7	34.0	56.7	94.6

توضیح:

(۱) بسته به مدت زمان قرارگیری در دماهای بالای 465C مرحله کاربید کربن - مولیبدنم استیل ممکن است به گرافیت تبدیل شود. برای استفاده طولانی در دمای بالای 465C مجاز است اما توصیه نمی شود.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۱,۷ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی
...	...	A 182 Gr. F2 (1)	$1/2Cr-1/2Mo$
...	A 217 Gr. WC4 (1)-(3)	...	$Ni-1/2Cr-1/2Mo$
...	A 217 Gr. WC5 (2), (3)	...	$3/4Ni-3/4Cr-1Mo$

Working Pressures By Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.8	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	26.7	35.6	53.4	80.1	133.4	222.4
538	1.4	13.9	18.6	27.9	41.8	69.7	116.2
550	...	12.6	16.8	25.2	37.8	63.0	105.0
575	...	7.2	9.6	14.4	21.5	35.9	59.8

توضیحات:

(۱) نباید در دمای بالای 538C بکار رود.

(۲) فقط ماده نرمالیزه شده و باز پخت شده بکار رود.

(۳) افزودن آگهانه هرگونه عنصر یکه در جدول ASTM 217.1 ذکر نشده قدغن

است به استثنای Ca و Mg که ممکن است برای اکسیداسیون معکوس اضافه

شوند.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۱,۹ مواد

صفحه ها	قطعرات ریخته گری	قطعرات آهنگری شده	تعیین نامی
...	A 217 Gr. WC6 (1)-(3)	...	$1\frac{1}{4}\text{Cr}-\frac{1}{2}\text{Mo}$
A 387 Gr. 11 Cl. 2 (4)	...	A 182 Gr. F11 Cl. 2 (1), (4)	$1\frac{1}{4}\text{Cr}-\frac{1}{2}\text{Mo}-\text{Si}$

Working Pressures by Classes, bar

Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.8	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.6	103.0	154.4	257.4	429.0
150	15.8	49.7	66.3	99.5	149.2	248.7	414.5
200	13.8	48.0	63.9	95.9	143.9	239.8	399.6
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	25.7	34.3	51.5	77.2	128.6	214.4
538	1.4	14.9	19.9	29.8	44.7	74.5	124.1
550	...	12.7	16.9	25.4	38.1	63.5	105.9
575	...	8.8	11.7	17.6	26.4	44.0	73.4
600	...	6.1	8.1	12.2	18.3	30.5	50.9
625	...	4.3	5.7	8.5	12.8	21.3	35.5
650	...	2.8	3.8	5.7	8.5	14.2	23.6

توضیحات:

- (۱) فقط از ماده نرمالیزه شده و بازیخت شده استفاده کنید.
- (۲) نباید در دمای بالای 590C بکار رود.
- (۳) افزودن آگاهانه هرگونه عنصر یکه در جدول ASTM A 217.1 ذکر نشده قدغن است. به استثنای Ca و Mg که ممکن است برای اکسیداسیون معکوس اضافه شود.
- (۴) برای استفاده طولانی در دمای بالای 590C مجاز است اما توصیه نمی شود.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۱،۱۰ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی				
A 387 Gr. 22 Cl. 2 (1)	A 217 Gr. WC9 (2)-(4)	A 182 Gr. F22 Cl. 3 (1)	2 ¹ / ₄ Cr-1Mo				
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.8	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	18.4	24.6	36.9	55.3	92.2	153.7
550	...	15.6	20.8	31.3	46.9	78.2	130.3
575	...	10.5	14.0	21.1	31.6	52.6	87.7
600	...	6.9	9.2	13.8	20.7	34.4	57.4
625	...	4.5	6.0	8.9	13.4	22.3	37.2
650	...	2.8	3.8	5.7	8.5	14.2	23.6

توضیحات:

- (۱) برای استفاده طولانی در دمای بالای 590C مجاز است اما توصیه نمی شود.
- (۲) فقط از ماده نرمالیزه شده و پخت شده استفاده کنید.
- (۳) نباید در دمای بالای 590C بکار رود.
- (۴) افزودن آگاهانه هرگونه عنصر یکه در جدول ASTM 217.1 ذکر نشده دغن است، به استثنای Ca و Mg که ممکن است برای اکسیداسیون معکوس اضافه شوند.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۱,۱۱ مواد

صفحه ها قطعات ریخته گری قطعات آهنگری شده تعیین نامی

	C-1/2Mo	...	...	A 204, Gr. C (1)			
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	23.6	31.4	47.1	70.7	117.8	196.3
538	1.4	11.3	15.3	22.7	34.4	56.7	94.6
550	...	11.3	15.3	22.7	34.4	56.7	94.6
575	...	10.1	13.6	20.1	30.2	50.3	83.8
600	...	7.1	9.5	14.2	21.3	35.6	59.3
625	...	5.3	7.1	10.6	15.9	26.5	44.2
650	...	3.1	4.1	6.1	9.2	15.4	25.6

توضیح:

(۱) بسته به مدت زمان قرارگیری در دماهای بالای 465C، مرحله کاربید کربن - مولیبدنم استیل ممکن است به گرافیت تبدیل شود. برای استفاده طولانی در دمای بالای 465C مجاز است اما توصیه نمی شود.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۱،۱۳ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی				
...	A 217 Gr. C5 (1), (2)	A 182 Gr. F5a	5Cr-1/2Mo				
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	27.9	37.1	55.7	83.6	139.3	232.1
500	2.8	21.4	28.5	42.8	64.1	106.9	178.2
538	1.4	13.7	18.3	27.4	41.1	68.6	114.3
550	...	12.0	16.1	24.1	36.1	60.2	100.4
575	...	8.9	11.8	17.8	26.7	44.4	74.0
600	...	6.2	8.3	12.5	18.7	31.2	51.9
625	...	4.0	5.3	8.0	12.0	20.0	33.3
650	...	2.4	3.2	4.7	7.1	11.8	19.7

توضیحات:

(۱) فقط از ماده نرمالیزه شده و بازیخت شده استفاده کنید.

(۲) افزودن آگهانه هرگونه عنصر بیکه در جدول ASTM 217.1 ذکر نشده قدغن است،

به استثنای Ca و Mg که ممکن است برای اکسیداسیون معکوس اضافه شوند.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۱،۱۴ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی				
...	A 217 Gr. C12 (1), (2)	A 182 Gr. F9	9Cr-1Mo				
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	17.5	23.3	35.0	52.5	87.5	145.8
550	...	15.0	20.0	30.0	45.0	75.0	125.0
575	...	10.5	13.9	20.9	31.4	52.3	87.1
600	...	7.2	9.6	14.4	21.5	35.9	59.8
625	...	5.0	6.6	9.9	14.9	24.8	41.4
650	...	3.5	4.7	7.1	10.6	17.7	29.5

توضیحات:

- (۱) فقط از ماده نرمالیزه شده و بازپخت شده استفاده کنید.
- (۲) افزودن آگاهانه هرگونه عنصر یکه در جدول ASTM A 217.1 ذکر نشده قدغن است. به استثنای Ca و Mg که ممکن است برای اکسیداسیون معکوس اضافه شوند.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۱،۱۵ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی				
A 387 Gr. 91 Cl. 2	A 217 Gr. C12A (1)	A 182 Gr. F91	9Cr-1Mo-V				
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	19.5	26.0	39.0	58.5	97.5	162.5
625	...	14.6	19.5	29.2	43.8	73.0	121.7
650	...	9.9	13.2	19.9	29.8	49.6	82.7

توضیح:

(۱) افزودن آگهانه هرگونه عنصر یکه در جدول ASTM A 217.1 ذکر نشده قدغن است.

به استثنای Ca و Mg که ممکن است برای اکسیداسیون معکوس اضافه شوند.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۱،۱۷ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی
...	...	A 182 Gr. F12 Cl. 2 (1), (2)	1Cr- $\frac{1}{2}$ Mo
...	...	A 182 Gr. F5	5Cr- $\frac{1}{2}$ Mo

Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.8	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.5	68.7	103.0	154.5	257.5	429.2
100	17.7	50.4	67.3	100.9	151.3	252.2	420.4
150	15.8	48.2	64.2	96.4	144.5	240.9	401.5
200	13.8	46.3	61.7	92.5	138.8	231.3	385.6
250	12.1	44.8	59.8	89.6	134.5	224.1	373.5
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	27.9	37.1	55.7	83.6	139.3	232.1
500	2.8	21.4	28.5	42.8	64.1	106.9	178.2
538	1.4	13.7	18.3	27.4	41.1	68.6	114.3
550	...	12.0	16.1	24.1	36.1	60.2	100.4
575	...	8.8	11.7	17.6	26.4	44.0	73.4
600	...	6.1	8.1	12.1	18.2	30.3	50.4
625	...	4.0	5.3	8.0	12.0	20.0	33.3
650	...	2.4	3.2	4.7	7.1	11.8	19.7

توضیحات:

- (۱) فقط از ماده نرمالیزه شده و بازپخت شده استفاده کنید.
- (۲) برای استفاده طولانی در دمای بالای 590C مجاز است اما توصیه نمی شود.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۱,۱۸ مواد

صفحه ها قطعات ریخته گری قطعات آهنگری شده تعیین نامی

	9Cr-2W-V	A 182 Gr. F92 (1)	...	...	
Working Pressures by Class, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	1.4	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	1.4	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	1.4	21.6	28.6	42.9	64.2	107.0	178.5
625	1.4	18.3	24.3	36.6	54.9	91.2	152.0
650	1.4	14.1	18.9	28.1	42.5	70.7	117.7

توضیح:

(۱) کاربرد در دمای بالای 620C به لوله با حداکثر قطر خارجی ۳ ۱/۲ اینچ محدود می شود.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۲,۱ مواد

تعیین نامی	قطعات آهنگری شده	قطعات ریخته گری	صفحه ها
18Cr-8Ni	A 182 Gr. F304 (1)	A 351 Gr. CF3 (2)	A 240 Gr. 304 (1)
18Cr-8Ni	A 182 Gr. F304H	A 351 Gr. CF8 (1)	A 240 Gr. 304H

Working Pressures by Classes, bar

Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.3	47.8	63.8	95.6	143.5	239.1	398.5
100	15.7	40.9	54.5	81.7	122.6	204.3	340.4
150	14.2	37.0	49.3	74.0	111.0	185.0	308.4
200	13.2	34.5	46.0	69.0	103.4	172.4	287.3
250	12.1	32.5	43.3	65.0	97.5	162.4	270.7
300	10.2	30.9	41.2	61.8	92.7	154.6	257.6
325	9.3	30.2	40.3	60.4	90.7	151.1	251.9
350	8.4	29.6	39.5	59.3	88.9	148.1	246.9
375	7.4	29.0	38.7	58.1	87.1	145.2	241.9
400	6.5	28.4	37.9	56.9	85.3	142.2	237.0
425	5.5	28.0	37.3	56.0	84.0	140.0	233.3
450	4.6	27.4	36.5	54.8	82.2	137.0	228.4
475	3.7	26.9	35.9	53.9	80.8	134.7	224.5
500	2.8	26.5	35.3	53.0	79.5	132.4	220.7
538	1.4	24.4	32.6	48.9	73.3	122.1	203.6
550	...	23.6	31.4	47.1	70.7	117.8	196.3
575	...	20.8	27.8	41.7	62.5	104.2	173.7
600	...	16.9	22.5	33.8	50.6	84.4	140.7
625	...	13.8	18.4	27.6	41.4	68.9	114.9
650	...	11.3	15.0	22.5	33.8	56.3	93.8
675	...	9.3	12.5	18.7	28.0	46.7	77.9
700	...	8.0	10.7	16.1	24.1	40.1	66.9
725	...	6.8	9.0	13.5	20.3	33.8	56.3
750	...	5.8	7.7	11.6	17.3	28.9	48.1
775	...	4.6	6.2	9.0	13.7	22.8	38.0
800	...	3.5	4.8	7.0	10.5	17.4	29.2
816	...	2.8	3.8	5.9	8.6	14.1	23.8

توضیحات:

(۱) در دماهای بالای 538C، فقط وقتی که میزان کربن ۰/۰۴ درصد یا بالاتر استفاده کنید.

(۲) در دمای بالای 425C استفاده نشود.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۲,۲ مواد

تعیین نامی	قطعات آهنگری شده	قطعات ریخته گری	صفحه ها
16Cr-12Ni-2Mo	A 182 Gr. F316 (1) A 182 Gr. F316H	A 351 Gr. CF3M (2) A 351 Gr. CF8M (1)	A 240 Gr. 316 (1) A 240 Gr. 316H
18Cr-13Ni-3Mo	A182Gr. F317 (1)	...	A 240 Gr. 317 (1)
19Cr-10Ni-3Mo	...	A 351 Gr. CG8M (3)	...

Working Pressures by Classes, bar

Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.4	48.1	64.2	96.2	144.3	240.6	400.9
100	16.2	42.2	56.3	84.4	126.6	211.0	351.6
150	14.8	38.5	51.3	77.0	115.5	192.5	320.8
200	13.7	35.7	47.6	71.3	107.0	178.3	297.2
250	12.1	33.4	44.5	66.8	100.1	166.9	278.1
300	10.2	31.6	42.2	63.2	94.9	158.1	263.5
325	9.3	30.9	41.2	61.8	92.7	154.4	257.4
350	8.4	30.3	40.4	60.7	91.0	151.6	252.7
375	7.4	29.9	39.8	59.8	89.6	149.4	249.0
400	6.5	29.4	39.3	58.9	88.3	147.2	245.3
425	5.5	29.1	38.9	58.3	87.4	145.7	242.9
450	4.6	28.8	38.5	57.7	86.5	144.2	240.4
475	3.7	28.7	38.2	57.3	86.0	143.4	238.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	19.9	26.5	39.8	59.7	99.5	165.9
625	...	15.8	21.1	31.6	47.4	79.1	131.8
650	...	12.7	16.9	25.3	38.0	63.3	105.5
675	...	10.3	13.8	20.6	31.0	51.6	86.0
700	...	8.4	11.2	16.8	25.1	41.9	69.8
725	...	7.0	9.3	14.0	21.0	34.9	58.2
750	...	5.9	7.8	11.7	17.6	29.3	48.9
775	...	4.6	6.2	9.0	13.7	22.8	38.0
800	...	3.5	4.8	7.0	10.5	17.4	29.2
816	...	2.8	3.8	5.9	8.6	14.1	23.8

توضیحات:

(۱) در دمای بالای 538C، فقط وقتی که میزان کربن ۰/۰۴ درصد بالاتر است استفاده کنید.

(۲) نباید در دمای 455C بکار رود.

(۳) نباید در دمای بالای 538C بکار رود.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۲,۳ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی
A 240 Gr. 316L	...	A 182 Gr. F316L	16Cr-12Ni-2Mo
...	...	A 182 Gr. F317L	18Cr-13Ni-3Mo
A 240 Gr. 304L (1)	...	A 182 Gr. F304L (1)	18Cr-8Ni

Working Pressures by Classes, bar

Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	15.9	41.4	55.2	82.7	124.1	206.8	344.7
50	15.3	40.0	53.4	80.0	120.1	200.1	333.5
100	13.3	34.8	46.4	69.6	104.4	173.9	289.9
150	12.0	31.4	41.9	62.8	94.2	157.0	261.6
200	11.2	29.2	38.9	58.3	87.5	145.8	243.0
250	10.5	27.5	36.6	54.9	82.4	137.3	228.9
300	10.0	26.1	34.8	52.1	78.2	130.3	217.2
325	9.3	25.5	34.0	51.0	76.4	127.4	212.3
350	8.4	25.1	33.4	50.1	75.2	125.4	208.9
375	7.4	24.8	33.0	49.5	74.3	123.8	206.3
400	6.5	24.3	32.4	48.6	72.9	121.5	202.5
425	5.5	23.9	31.8	47.7	71.6	119.3	198.8
450	4.6	23.4	31.2	46.8	70.2	117.1	195.1

توضیح:

(۱) نباید در دمای بالای 425C بکار رود.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۲,۴ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی
A 240 Gr. 321 (1)	...	A 182 Gr. F321 (1)	18Cr-10Ni-Ti
A 240 Gr. 321H (2)	...	A 182 Gr. F321H (2)	18Cr-10Ni-Ti

Working Pressures by Classes, bar

Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.6	48.6	64.7	97.1	145.7	242.8	404.6
100	17.0	44.2	59.0	88.5	132.7	221.2	368.7
150	15.7	41.0	54.6	82.0	122.9	204.9	341.5
200	13.8	38.3	51.1	76.6	114.9	191.5	319.1
250	12.1	36.0	48.0	72.0	108.1	180.1	300.2
300	10.2	34.1	45.5	68.3	102.4	170.7	284.6
325	9.3	33.3	44.4	66.6	99.9	166.5	277.6
350	8.4	32.6	43.5	65.2	97.8	163.0	271.7
375	7.4	32.0	42.7	64.1	96.1	160.2	266.9
400	6.5	31.6	42.1	63.2	94.8	157.9	263.2
425	5.5	31.1	41.5	62.3	93.4	155.7	259.5
450	4.6	30.8	41.1	61.7	92.5	154.2	256.9
475	3.7	30.5	40.7	61.1	91.6	152.7	254.4
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	20.3	27.0	40.5	60.8	101.3	168.9
625	...	15.8	21.1	31.6	47.4	79.1	131.8
650	...	12.6	16.9	25.3	37.9	63.2	105.4
675	...	9.9	13.2	19.8	29.6	49.4	82.3
700	...	7.9	10.5	15.8	23.7	39.5	65.9
725	...	6.3	8.5	12.7	19.0	31.7	52.8
750	...	5.0	6.7	10.0	15.0	25.0	41.7
775	...	4.0	5.3	8.0	11.9	19.9	33.2
800	...	3.1	4.2	6.3	9.4	15.6	26.1
816	...	2.6	3.5	5.2	7.8	13.0	21.7

توضیحات:

(۱) نباید در دمای بالای 538C بکار رود.

(۲) در دماهای بالای 538C فقط اگر با گرمکن تا حداقل دمای 1095C چاره کاری گرمایی شده باشد استفاده کنید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۲,۵ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی
A 240 Gr. 347 (1)	...	A 182 Gr. F347 (1)	18Cr-10Ni-Cb
A 240 Gr. 347H (2)	...	A 182 Gr. F347H (2)	18Cr-10Ni-Cb
A 240 Gr. 348 (1)	...	A 182 Gr. F348 (1)	18Cr-10Ni-Cb
A 240 Gr. 348H (2)	...	A 182 Gr. F348H (2)	18Cr-10Ni-Cb

Working Pressures by Classes, bar

Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.7	48.8	65.0	97.5	146.3	243.8	406.4
100	17.4	45.3	60.4	90.6	135.9	226.5	377.4
150	15.8	42.5	56.6	84.9	127.4	212.4	353.9
200	13.8	39.9	53.3	79.9	119.8	199.7	332.8
250	12.1	37.8	50.4	75.6	113.4	189.1	315.1
300	10.2	36.1	48.1	72.2	108.3	180.4	300.7
325	9.3	35.4	47.1	70.7	106.1	176.8	294.6
350	8.4	34.8	46.3	69.5	104.3	173.8	289.6
375	7.4	34.2	45.6	68.4	102.6	171.0	285.1
400	6.5	33.9	45.2	67.8	101.7	169.5	282.6
425	5.5	33.6	44.8	67.2	100.8	168.1	280.1
450	4.6	33.5	44.6	66.9	100.4	167.3	278.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	21.6	28.6	42.9	64.2	107.0	178.5
625	...	18.3	24.3	36.6	54.9	91.2	152.0
650	...	14.1	18.9	28.1	42.5	70.7	117.7
675	...	12.4	16.9	25.2	37.6	62.7	104.5
700	...	10.1	13.4	20.0	29.8	49.7	83.0
725	...	7.9	10.5	15.4	23.2	38.6	64.4
750	...	5.9	7.9	11.7	17.6	29.6	49.1
775	...	4.6	6.2	9.0	13.7	22.8	38.0
800	...	3.5	4.8	7.0	10.5	17.4	29.2
816	...	2.8	3.8	5.9	8.6	14.1	23.8

توضیحات:

(۱) نباید در دمای بالای 538C بکار رود.

(۲) برای دماهای بالای 538C، فقط اگر ماده با گرمکن تا حداقل دمای 1095C چاره کاری گرمایی شده باشد استفاده کنید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۲,۶ مواد

تعیین نامی	قطعات آهنگری شده	قطعات ریخته گری	صفحه ها				
23Cr-12Ni	...	...	A 240 Gr. 309H				
Working Pressures by Classes, bar							
Class Temp., °C	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.5	48.3	64.4	96.6	144.9	241.5	402.5
100	16.5	43.1	57.5	86.2	129.3	215.5	359.2
150	15.3	40.0	53.3	80.0	120.0	200.0	333.3
200	13.8	37.8	50.3	75.5	113.3	188.8	314.7
250	12.1	36.1	48.1	72.1	108.2	180.4	300.6
300	10.2	34.8	46.4	69.6	104.4	173.9	289.9
325	9.3	34.2	45.7	68.5	102.7	171.2	285.4
350	8.4	33.8	45.1	67.6	101.4	169.0	281.7
375	7.4	33.4	44.5	66.8	100.1	166.9	278.2
400	6.5	33.1	44.1	66.1	99.2	165.4	275.6
425	5.5	32.6	43.5	65.3	97.9	163.1	271.9
450	4.6	32.2	42.9	64.4	96.5	160.9	268.2
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	22.2	29.6	44.4	66.5	110.9	184.8
600	...	16.8	22.4	33.5	50.3	83.9	139.8
625	...	12.5	16.7	25.0	37.5	62.5	104.2
650	...	9.4	12.5	18.7	28.1	46.8	78.0
675	...	7.2	9.6	14.5	21.7	36.2	60.3
700	...	5.5	7.3	11.0	16.5	27.5	45.9
725	...	4.3	5.8	8.7	13.0	21.6	36.0
750	...	3.4	4.6	6.8	10.2	17.1	28.4
775	...	2.7	3.6	5.4	8.1	13.5	22.4
800	...	2.1	2.8	4.2	6.3	10.5	17.5
816	...	1.8	2.4	3.5	5.3	8.9	14.8

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۲,۷ مواد

صفحه ها قطعات ریخته گری قطعات آهنگری شده تعیین نامی

	25Cr-20Ni	A 182 Gr. F310 (1), (2)	...	A 240 Gr. 310H			
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.5	48.4	64.5	96.7	145.1	241.8	403.1
100	16.6	43.4	57.9	86.8	130.2	217.0	361.6
150	15.3	40.0	53.3	80.0	120.0	200.0	333.3
200	13.8	37.6	50.1	75.2	112.8	188.0	313.4
250	12.1	35.8	47.7	71.5	107.3	178.8	298.1
300	10.2	34.5	45.9	68.9	103.4	172.3	287.2
325	9.3	33.9	45.2	67.7	101.6	169.3	282.2
350	8.4	33.3	44.4	66.6	99.9	166.5	277.6
375	7.4	32.9	43.8	65.7	98.6	164.3	273.8
400	6.5	32.4	43.2	64.8	97.3	162.1	270.2
425	5.5	32.1	42.8	64.2	96.4	160.6	267.7
450	4.6	31.7	42.2	63.4	95.1	158.4	264.0
475	3.7	31.2	41.7	62.5	93.7	156.2	260.3
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	22.2	29.6	44.4	66.5	110.9	184.8
600	...	16.8	22.4	33.5	50.3	83.9	139.8
625	...	12.5	16.7	25.0	37.5	62.5	104.2
650	...	9.4	12.5	18.7	28.1	46.8	78.0
675	...	7.2	9.6	14.5	21.7	36.2	60.3
700	...	5.5	7.3	11.0	16.5	27.5	45.9
725	...	4.3	5.8	8.7	13.0	21.6	36.0
750	...	3.4	4.6	6.8	10.2	17.1	28.4
775	...	2.7	3.5	5.3	8.0	13.3	22.1
800	...	2.1	2.8	4.1	6.2	10.3	17.2
816	...	1.8	2.4	3.5	5.3	8.9	14.8

توضیحات:

(۱) در دماهای بالای 538C فقط وقتی که میزان کربن ۰/۰۴ درصد یا بالاتر است استفاده کنید.

(۲) از دماهای کار 565C و بالاتر فقط زمانی باید استفاده گردد که تضمین شود سایز دانه ای دقیق تر از ASTM 6 نیست.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۲.۸ مواد

تعیین نامی	قطعات آهنگری شده	قطعات ریخته گری	صفحه ها
20Cr-18Ni-6Mo	A 182 Gr. F44	A 351 Gr. CK3MCuN	A 240 Gr. S31254
22Cr-5Ni-3Mo-N	A 182 Gr. F51 (1)	...	A 240 Gr. S31803 (1)
25Cr-7Ni-4Mo-N	A 182 Gr. F53 (1)	...	A 240 Gr. S32750 (1)
24Cr-10Ni-4Mo-V	...	A 351 Gr. CE8MN (1)	...
25Cr-5Ni-2Mo-3Cu	...	A 351 Gr. CD4MCu (1)	...
25Cr-7Ni-3.5Mo-W-Cb	...	A 351 Gr. CD3MWCuN (1)	...
25Cr-7Ni-3.5Mo-N-Cu-W	A 182 Gr. F55 (1)	...	A 240 Gr. S32760 (1)

Working Pressures by Classes, bar

Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	50.7	67.5	101.3	152.0	253.3	422.2
150	15.8	45.9	61.2	91.9	137.8	229.6	382.7
200	13.8	42.7	56.9	85.3	128.0	213.3	355.4
250	12.1	40.5	53.9	80.9	121.4	202.3	337.2
300	10.2	38.9	51.8	77.7	116.6	194.3	323.8
325	9.3	38.2	50.9	76.3	114.5	190.8	318.0
350	8.4	37.6	50.2	75.3	112.9	188.2	313.7
375	7.4	37.4	49.8	74.7	112.1	186.8	311.3
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9

توضیح:

این استیل ممکن است پس از کار در دماهای نسبتاً بالا شکننده شود. نباید در دمای بالای 315C بکار رود.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۲,۹ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی
A 240 Gr. 309S (1)-(3)	23Cr-12Ni
A 240 Gr. 310S (1)-(3)	25Cr-20Ni

Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.5	48.3	64.4	96.6	144.9	241.5	402.5
100	16.5	43.1	57.5	86.2	129.3	215.5	359.2
150	15.3	40.0	53.3	80.0	120.0	200.0	333.3
200	13.8	37.6	50.1	75.2	112.8	188.0	313.4
250	12.1	35.8	47.7	71.5	107.3	178.8	298.1
300	10.2	34.5	45.9	68.9	103.4	172.3	287.2
325	9.3	33.9	45.2	67.7	101.6	169.3	282.2
350	8.4	33.3	44.4	66.6	99.9	166.5	277.6
375	7.4	32.9	43.8	65.7	98.6	164.3	273.8
400	6.5	32.4	43.2	64.8	97.3	162.1	270.2
425	5.5	32.1	42.8	64.2	96.4	160.6	267.7
450	4.6	31.7	42.2	63.4	95.1	158.4	264.0
475	3.7	31.2	41.7	62.5	93.7	156.2	260.3
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	23.4	31.2	46.8	70.2	117.0	195.0
550	...	20.5	27.3	41.0	61.5	102.5	170.8
575	...	15.1	20.1	30.2	45.3	75.5	125.8
600	...	11.0	14.7	22.1	33.1	55.1	91.9
625	...	8.1	10.9	16.3	24.4	40.7	67.9
650	...	5.8	7.8	11.6	17.4	29.1	48.5
675	...	3.7	4.9	7.4	11.1	18.4	30.7
700	...	2.2	2.9	4.3	6.5	10.8	18.0
725	...	1.4	1.8	2.7	4.1	6.8	11.4
750	...	1.0	1.4	2.1	3.1	5.2	8.6
775	...	0.8	1.1	1.6	2.5	4.1	6.8
800	...	0.6	0.8	1.2	1.8	3.0	5.0
816	...	0.5	0.6	0.9	1.4	2.4	3.9

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۲،۱۰ مواد

تعیین نامی	قطعاعات آهنگری شده	قطعاعات ریخته گری	صفحه ها
25Cr-12Ni	...	A 351 Gr. CH8 (1)	...
25Cr-12Ni	...	A 351 Gr. CH20 (1)	...

Working Pressures by Classes, bar

Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	17.8	46.3	61.8	92.7	139.0	231.7	386.1
50	17.0	44.5	59.3	89.0	133.4	222.4	370.6
100	14.4	37.5	50.0	75.1	112.6	187.7	312.8
150	13.4	34.9	46.5	69.8	104.7	174.4	290.7
200	12.9	33.5	44.7	67.1	100.6	167.7	279.5
250	12.1	32.6	43.5	65.2	97.8	163.1	271.8
300	10.2	31.7	42.3	63.4	95.2	158.6	264.3
325	9.3	31.2	41.6	62.4	93.6	156.1	260.1
350	8.4	30.6	40.8	61.2	91.7	152.9	254.8
375	7.4	29.8	39.8	59.7	89.5	149.2	248.6
400	6.5	29.1	38.8	58.2	87.3	145.5	242.4
425	5.5	28.3	37.8	56.7	85.0	141.7	236.2
450	4.6	27.6	36.8	55.2	82.8	138.0	230.0
475	3.7	26.7	35.6	53.5	80.2	133.7	222.8
500	2.8	25.8	34.5	51.7	77.5	129.2	215.3
538	1.4	23.3	31.1	46.6	70.0	116.6	194.4
550	...	21.9	29.2	43.8	65.7	109.5	182.5
575	...	18.5	24.6	37.0	55.5	92.4	154.0
600	...	14.5	19.4	29.0	43.5	72.6	121.0
625	...	11.4	15.2	22.8	34.3	57.1	95.2
650	...	8.9	11.9	17.8	26.7	44.5	74.1
675	...	7.0	9.3	14.0	20.9	34.9	58.2
700	...	5.7	7.6	11.3	17.0	28.3	47.2
725	...	4.6	6.1	9.1	13.7	22.8	38.0
750	...	3.5	4.7	7.0	10.5	17.5	29.2
775	...	2.6	3.4	5.1	7.7	12.8	21.4
800	...	2.0	2.7	4.0	6.1	10.1	16.9
816	...	1.9	2.5	3.8	5.7	9.5	15.8

توضیحات:

(۱) در دماهای بالای 538C، فقط وقتی که میزان کربن ۰/۰۴ درصد یا بالاتر است استفاده کنید.

(۲) در دماهای بالای 538C، فقط اگر ماده در محلول تا حداقل دمای تعیین شده در مشخصات اما نه کمتر از 1035C چاره کاری گرمایی شده باشد، و در آب آبدهی شده یا به روشهای دیگر سرعت سرد شده باشد استفاده کنید.

(۳) این ماده باید فقط وقتی برای دماهای کار 565C و بالاتر استفاده گردد که تضمین شود سایز دانه ای دقیق تر از ASTM 6 نیست.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۲,۱۱ مواد

تعیین نامی	قطعات آهنگری شده	قطعات ریخته گری	صفحه ها				
18Cr-10Ni-Cb	...	A 351 Gr. CF8C (1)	...				
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.7	48.8	65.0	97.5	146.3	243.8	406.4
100	17.4	45.3	60.4	90.6	135.9	226.5	377.4
150	15.8	42.5	56.6	84.9	127.4	212.4	353.9
200	13.8	39.9	53.3	79.9	119.8	199.7	332.8
250	12.1	37.8	50.4	75.6	113.4	189.1	315.1
300	10.2	36.1	48.1	72.2	108.3	180.4	300.7
325	9.3	35.4	47.1	70.7	106.1	176.8	294.6
350	8.4	34.8	46.3	69.5	104.3	173.8	289.6
375	7.4	34.2	45.6	68.4	102.6	171.0	285.1
400	6.5	33.9	45.2	67.8	101.7	169.5	282.6
425	5.5	33.6	44.8	67.2	100.8	168.1	280.1
450	4.6	33.5	44.6	66.9	100.4	167.3	278.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	19.8	26.4	39.6	59.4	99.0	165.1
625	...	13.9	18.5	27.7	41.6	69.3	115.5
650	...	10.3	13.7	20.6	30.9	51.5	85.8
675	...	8.0	10.6	15.9	23.9	39.8	66.3
700	...	5.6	7.5	11.2	16.8	28.1	46.8
725	...	4.0	5.3	8.0	11.9	19.9	33.1
750	...	3.1	4.1	6.2	9.3	15.5	25.8
775	...	2.5	3.3	4.9	7.4	12.3	20.4
800	...	2.0	2.7	4.0	6.1	10.1	16.9
816	...	1.9	2.5	3.8	5.7	9.5	15.8

توضیح:

(۱) در دماهای بالای 538C، فقط وقتی که میزان کربن ۰/۰۴ درصد یا بالاتر اس استفاده کنید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۲,۱۲ مواد

تعیین نامی	قطعات آهنگری شده	قطعات ریخته گری	صفحه ها
------------	------------------	-----------------	---------

25Cr-20Ni	...	A351 Gr. CK20 (1)	...				
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	17.8	46.3	61.8	92.7	139.0	231.7	386.1
50	17.0	44.5	59.3	89.0	133.4	222.4	370.6
100	14.4	37.5	50.0	75.1	112.6	187.7	312.8
150	13.4	34.9	46.5	69.8	104.7	174.4	290.7
200	12.9	33.5	44.7	67.1	100.6	167.7	279.5
250	12.1	32.6	43.5	65.2	97.8	163.1	271.8
300	10.2	31.7	42.3	63.4	95.2	158.6	264.3
325	9.3	31.2	41.6	62.4	93.6	156.1	260.1
350	8.4	30.6	40.8	61.2	91.7	152.9	254.8
375	7.4	29.8	39.8	59.7	89.5	149.2	248.6
400	6.5	29.1	38.8	58.2	87.3	145.5	242.4
425	5.5	28.3	37.8	56.7	85.0	141.7	236.2
450	4.6	27.6	36.8	55.2	82.8	138.0	230.0
475	3.7	26.7	35.6	53.5	80.2	133.7	222.8
500	2.8	25.8	34.5	51.7	77.5	129.2	215.3
538	1.4	23.3	31.1	46.6	70.0	116.6	194.4
550	...	22.9	30.6	45.9	68.8	114.7	191.2
575	...	21.7	28.9	43.3	65.0	108.3	180.4
600	...	19.4	25.9	38.8	58.2	97.1	161.8
625	...	16.8	22.4	33.7	50.5	84.1	140.2
650	...	14.1	18.8	28.1	42.2	70.4	117.3
675	...	11.5	15.4	23.0	34.6	57.6	96.0
700	...	8.8	11.7	17.5	26.3	43.8	73.0
725	...	6.3	8.5	12.7	19.0	31.7	52.9
750	...	4.5	6.0	8.9	13.4	22.3	37.2
775	...	3.1	4.2	6.3	9.4	15.7	26.2
800	...	2.3	3.1	4.6	6.9	11.4	19.1
816	...	1.9	2.5	3.8	5.7	9.5	15.8

توضیح:

در دماهای بالای 538C، فقط وقتیکه میزان کربن ۰/۰۴ درصد یا بالاتر است استفاده کنید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳,۱ مواد

صفحه ها قطعات ریخته گری قطعات آهنگری شده تعیین نامی

35Ni-35Fe-20Cr-Cb	B 462 Gr. N08020 (1)		...	B 463 Gr. N08020 (1)			
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	50.9	67.8	101.7	152.6	254.4	423.9
150	15.8	48.9	65.3	97.9	146.8	244.7	407.8
200	13.8	47.2	62.9	94.3	141.5	235.8	392.9
250	12.1	45.5	60.7	91.0	136.5	227.5	379.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6

توضیح:

فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳,۲ مواد

تعیین نامی	قطعات آهنگری شده	قطعات ریخته گری	...	صفحه ها			
99.0Ni	B 564 Gr. N02200 (1), (2)	...	B 162 Gr. N02200 (1)				
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	12.7	33.1	44.1	66.2	99.3	165.5	275.8
50	12.7	33.1	44.1	66.2	99.3	165.5	275.8
100	12.7	33.1	44.1	66.2	99.3	165.5	275.8
150	12.7	33.1	44.1	66.2	99.3	165.5	275.8
200	12.7	33.1	44.1	66.2	99.3	165.5	275.8
250	12.1	31.6	42.1	63.2	94.8	158.0	263.4
300	10.2	29.2	39.0	58.5	87.7	146.2	243.7
325	7.2	18.8	25.0	37.6	56.4	93.9	156.5

توضیحات:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.

(۲) تر کیب شیمیایی، خواص مکانیکی، شرایط عملیات گرمایی، و شرایط ساینز دانه ای باید هماهنگ با ویژگیهای ASTM مربوطه باشند. تولیدات تولید کننده ها، تیرانسها، تستها، گواهی و قیمت گذاریها باید مطابق با ASTM B564 باشند.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳,۳ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی				
B 162 Gr. N02201 (1)	...	...	99.0Ni-Low C				
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	6.3	16.5	22.1	33.1	49.6	82.7	137.9
50	6.3	16.4	21.9	32.8	49.2	82.0	136.7
100	6.1	15.8	21.1	31.7	47.5	79.2	132.0
150	6.0	15.6	20.7	31.1	46.7	77.8	129.6
200	6.0	15.6	20.7	31.1	46.7	77.8	129.6
250	6.0	15.6	20.7	31.1	46.7	77.8	129.6
300	6.0	15.6	20.7	31.1	46.7	77.8	129.6
325	5.9	15.5	20.7	31.0	46.5	77.5	129.2
350	5.9	15.4	20.5	30.8	46.2	76.9	128.2
375	5.9	15.4	20.5	30.7	46.1	76.8	128.0
400	5.8	15.2	20.3	30.4	45.6	76.1	126.8
425	5.5	14.9	19.9	29.8	44.7	74.6	124.3
450	4.6	14.6	19.5	29.2	43.8	73.1	121.8
475	3.7	14.3	19.1	28.6	43.0	71.6	119.3
500	2.8	13.8	18.4	27.6	41.4	69.0	115.1
538	1.4	13.1	17.4	26.1	39.2	65.4	108.9
550	...	9.8	13.1	19.6	29.5	49.1	81.8
575	...	5.4	7.1	10.7	16.1	26.8	44.6
600	...	4.4	5.9	8.9	13.3	22.2	37.0
625	...	3.4	4.6	6.9	10.3	17.2	28.7
650	...	2.8	3.8	5.7	8.5	14.2	23.6

توضیح:

فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳,۴ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی
---------	-----------------	------------------	------------

67Ni-30Cu	B 564 Gr. N04400 (1)			...	B 127 Gr. N04400 (1)		
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	15.9	41.4	55.2	82.7	124.1	206.8	344.7
50	15.4	40.2	53.7	80.5	120.7	201.2	335.3
100	13.8	35.9	47.9	71.9	107.8	179.7	299.5
150	12.9	33.7	45.0	67.5	101.2	168.7	281.1
200	12.5	32.7	43.6	65.4	98.1	163.5	272.4
250	12.1	32.6	43.5	65.2	97.8	163.0	271.7
300	10.2	32.6	43.5	65.2	97.8	163.0	271.7
325	9.3	32.6	43.5	65.2	97.8	163.0	271.7
350	8.4	32.6	43.4	65.1	97.7	162.8	271.3
375	7.4	32.4	43.2	64.8	97.2	161.9	269.9
400	6.5	32.1	42.8	64.2	96.2	160.4	267.4
425	5.5	31.6	42.2	63.3	94.9	158.2	263.6
450	4.6	26.9	35.9	53.8	80.7	134.5	224.2
475	3.7	20.8	27.7	41.5	62.3	103.8	173.0

توضیح:

فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳,۵ مواد

صفحه ها قطعات ریخته گری قطعات آهنگری شده تعیین نامی

72Ni-15Cr-8Fe	B 564 Gr. N06600 (1)		...			B 168 Gr. N06600 (1)	
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	16.5	22.1	33.1	49.6	82.7	137.9
550	...	13.9	18.6	27.9	41.8	69.7	116.2
575	...	9.4	12.6	18.9	28.3	47.2	78.6
600	...	6.6	8.9	13.3	19.9	33.2	55.3
625	...	5.1	6.8	10.3	15.4	25.7	42.8
650	...	4.7	6.3	9.5	14.2	23.6	39.4

توضیح:

فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳,۶ مواد

صفحه ها قطعات ریخته گری قطعات آهنگری شده تعیین نامی

33Ni-42Fe-21Cr	B 564 Gr. N08800 (1)		...	B 409 Gr. N08800 (1)			
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.7	48.8	65.1	97.6	146.4	244.0	406.7
100	17.5	45.6	60.8	91.2	136.9	228.1	380.1
150	15.8	44.0	58.7	88.0	132.0	219.9	366.6
200	13.8	42.8	57.1	85.6	128.4	214.0	356.7
250	12.1	41.7	55.7	83.5	125.2	208.7	347.9
300	10.2	40.8	54.4	81.6	122.5	204.1	340.2
325	9.3	40.3	53.8	80.6	120.9	201.6	336.0
350	8.4	39.8	53.0	79.5	119.3	198.8	331.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	21.6	28.6	42.9	64.2	107.0	178.5
625	...	18.3	24.3	36.6	54.9	91.2	152.0
650	...	14.1	18.9	28.1	42.5	70.7	117.7
675	...	10.3	13.7	20.5	30.8	51.3	85.6
700	...	5.6	7.4	11.1	16.7	27.8	46.3
725	...	4.0	5.4	8.1	12.1	20.1	33.6
750	...	3.0	4.0	6.1	9.1	15.1	25.2
775	...	2.5	3.3	4.9	7.4	12.4	20.6
800	...	2.2	2.9	4.3	6.5	10.8	18.0
816	...	1.9	2.5	3.8	5.7	9.5	15.8

توضیح:

فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳,۷ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی
B 333 Gr. N10665 (1)	...	B 462 Gr. N10665 (1)	65Ni-28Mo-2Fe
B 333 Gr. N10675 (1)	...	B 462 Gr. N10675 (1)	64Ni-29.5Mo-2Cr-2Fe-Mn-W

Working Pressures by Classes, bar

Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6

توضیح:

فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳,۸ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی
B 575 Gr. N10276 (1), (2)	...	B 462 Gr. N10276 (1), (2)	54Ni-16Mo-15Cr
B 443 Gr. N06625 (3)-(5)	...	B 564 Gr. N06625 (3)-(5)	60Ni-22Cr-9Mo-3.5Cb
B 333 Gr. N10001 (1), (6)	62Ni-28Mo-5Fe
B 434 Gr. N10003 (3)	70Ni-16Mo-7Cr-5Fe
B 575 Gr. N06455 (1), (6)	61Ni-16Mo-16Cr
B 424 Gr. N08825 (3), (7)	...	B 564 Gr. N08825 (3), (7)	42Ni-21.5Cr-3Mo-2.3Cu
B 575 Gr. N06022 (1), (2), (8)	...	B 462 Gr. N06022 (1), (2), (8)	55Ni-21Cr-13.5Mo
B 575 Gr. N06200 (1), (6)	...	B 462 Gr. N06200 (1), (6)	55Ni-23Cr-16Mo-1.6Cu

Working Pressures by Classes, bar

Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.3	64.5	96.7	145.0	241.7	402.8
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	21.6	28.6	42.9	64.2	107.0	178.5
625	...	18.3	24.3	36.6	54.9	91.2	152.0
650	...	14.1	18.8	28.1	42.2	70.4	117.3
675	...	11.5	15.4	23.0	34.6	57.6	96.0
700	...	8.8	11.7	17.5	26.3	43.8	73.0

توضیحات:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

- (۲) نباید در دمای بالای 675C بکار رود.
- (۳) فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.
- (۴) نباید در دمای بالای 645C بکار رود. آلیاژ No 6625 در شرایط تابکاری شده تابع اتلاف شدید استحکام فشرده در دمای اتاق پس از قرار گرفتن درگستره دمایی 538C تا 760C است.
- (۵) درجه ۱.
- (۶) نباید در دمای بالای 425c بکار رود.
- (۷) نباید در دمای بالای 538c بکار رود.
- (۸) آلیاژ No 6022 در شرایط محلول تابکاری تابع اتلاف شدید استحکام فشرده در دمای اتاق پس از قرار گرفتن در گستره دمایی 538c تا 675c است.

درجه بندیهای فشار – دما برای گروه ۳,۹ مواد

صفحه ها قطعات ریخته گری قطعات آهنگری شده تعیین نامی

47Ni-22Cr-9Mo-18Fe	B 572 Gr. N06002 (1), (2)	...	B 435 Gr. N06002 (1)
21Ni-30Fe-22Cr-18Co-3Mo-3W	B 572 Gr. R30556 (1), (2)	...	B435 Gr. R30556 (1)

Working Pressures by Classes, bar

Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	47.6	63.4	95.2	142.8	237.9	396.5
200	13.8	44.3	59.1	88.6	132.9	221.5	369.2
250	12.1	41.6	55.4	83.1	124.7	207.9	346.4
300	10.2	39.5	52.7	79.0	118.5	197.4	329.1
325	9.3	38.6	51.5	77.2	115.8	193.0	321.7
350	8.4	37.9	50.5	75.8	113.7	189.5	315.8
375	7.4	37.3	49.8	74.7	112.0	186.6	311.1
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	21.6	28.6	42.9	64.2	107.0	178.5
625	...	18.3	24.3	36.6	54.9	91.2	152.0
650	...	14.1	18.9	28.1	42.5	70.7	117.7
675	...	12.4	16.9	25.2	37.6	62.7	104.5
700	...	10.1	13.4	20.0	29.8	49.7	83.0
725	...	7.9	10.5	15.4	23.2	38.6	64.4
750	...	5.9	7.9	11.7	17.6	29.6	49.1
775	...	4.6	6.2	9.0	13.7	22.8	38.0
800	...	3.5	4.8	7.0	10.5	17.4	29.2
816	...	2.8	3.8	5.9	8.6	14.1	23.8

توضیحات:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

(۲) ترکیب شیمیایی، خواص مکانیکی، شرایط عملیات گرمایی، و شرایط سایز دانه ای باید هماهنگ با ویژگیهای ASTM مربوطه باشند. تولیدات تولیدکننده ها، تلرانسها، تستها، گواهی، و قیمت گذاریها باید مطابق با ASTM B 564 باشند.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳،۱۰ مواد

صفحه ها قطعات ریخته گری قطعات آهنگری شده تعیین نامی

25Ni-47Fe-21Cr-5Mo		...		...		B 599 Gr. N08700 (1)	
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	47.1	62.8	94.2	141.3	235.5	392.5
200	13.8	44.3	59.0	88.5	132.8	221.3	368.9
250	12.1	42.8	57.1	85.6	128.4	214.0	356.6
300	10.2	41.3	55.1	82.7	124.0	206.7	344.5
325	9.3	40.4	53.8	80.7	121.1	201.8	336.4
350	8.4	38.9	51.9	77.8	116.7	194.5	324.2

توضیحات:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳,۱۱ مواد

صفحه ها قطعات ریخته گری قطعات آهنگری شده تعیین

نامی

44Fe-25Ni-21Cr-Mo		A 479 Gr. N08904 (1), (2)		...		A 240 Gr. N08904 (1)	
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.7	51.3	68.4	102.6	153.9	256.5	427.5
50	18.8	49.1	65.5	98.3	147.4	245.7	409.6
100	15.7	41.1	54.7	82.1	123.2	205.3	342.1
150	14.4	37.5	50.0	75.0	112.5	187.5	312.5
200	13.3	34.7	46.2	69.3	104.0	173.4	288.9
250	12.1	32.0	42.6	64.0	95.9	159.9	266.5
300	10.2	30.0	40.0	60.0	90.0	150.1	250.1
325	9.3	29.2	39.0	58.5	87.7	146.1	243.6
350	8.4	28.7	38.2	57.3	86.0	143.4	238.9
375	7.4	28.2	37.7	56.5	84.7	141.2	235.4

توضیحات:

۱- فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.

۲- ترکیب شیمیایی، خواص مکانیکی، شرایط عملیات گرمایی، و شرایط ساینز دانه ای باید هماهنگ با ویژگیهای ASTM مربوطه باشند. تولیدات تولیدکننده ها، تترانسها، تستها، گواهی، و قیمت گذارها باید مطابق با ASTM 564 باشند.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳,۱۲ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی
B 620 Gr. N08320 (1)	...	...	26Ni-43Fe-22Cr-5Mo
B 582 Gr. N06985 (1)	...	...	47Ni-22Cr-20Fe-7Mo
B 688 Gr. N08367 (1)	A 351 Gr. CN3MN (1)	B 462 Gr. N08367 (1)	46Fe-24Ni-21Cr-6Mo-Cu-N

Working Pressures by Classes, bar

Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	17.8	46.3	61.8	92.7	139.0	231.7	386.1
50	17.5	45.6	60.8	91.1	136.7	227.8	379.7
100	16.3	42.5	56.7	85.1	127.6	212.7	354.5
150	15.4	40.1	53.5	80.3	120.4	200.7	334.6
200	13.8	37.3	49.8	74.6	112.0	186.6	311.0
250	12.1	34.9	46.5	69.8	104.7	174.5	290.8
300	10.2	33.1	44.1	66.2	99.3	165.5	275.9
325	9.3	32.3	43.1	64.6	97.0	161.6	269.3
350	8.4	31.6	42.1	63.2	94.8	158.1	263.4
375	7.4	31.0	41.4	62.0	93.0	155.1	258.5
400	6.5	30.4	40.6	60.8	91.3	152.1	253.5
425	5.5	29.8	39.8	59.7	89.5	149.1	248.5

توضیح:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳,۱۳ مواد

صفحه ها	قطعات ریخته گری	قطعات آهنگری شده	تعیین نامی
---------	-----------------	------------------	------------

49Ni-25Cr-18Fe-6Mo	...	...	B 582 Gr. N06975 (1)
Ni-Fe-Cr-Mo-Cu-Low C	B 564 Gr. N08031 (2)	...	B 625 Gr. N08031 (2)

Working Pressures by Classes, bar

Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	48.2	64.2	96.3	144.5	240.8	401.4
150	15.8	45.8	61.0	91.6	137.4	228.9	381.6
200	13.8	43.6	58.1	87.1	130.7	217.8	362.9
250	12.1	41.5	55.3	82.9	124.4	207.3	345.5
300	10.2	39.4	52.5	78.7	118.1	196.8	328.1
325	9.3	38.4	51.3	76.9	115.3	192.2	320.3
350	8.4	37.7	50.3	75.5	113.2	188.7	314.5
375	7.4	37.2	49.5	74.3	111.5	185.8	309.7
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6

توضیحات:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

(۲) فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳,۱۴ مواد

صفحه ها قطعات ریخته گری قطعات آهنگری شده تعیین نامی

47Ni-22Cr-19Fe-6Mo	...	...	B 582 Gr. N06007 (1)				
58Ni-33Cr-8Mo	B 462 Gr. N06035 (1), (2)	...	B 575 Gr. N06035 (1), (2)				
40Ni-29Cr-15Fe-5Mo	B 462 Gr. N06030 (1), (2)	...	B 582 Gr. N06030 (1), (2)				
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.6	48.6	64.7	97.1	145.7	242.8	404.6
100	17.0	44.3	59.0	88.6	132.8	221.4	369.0
150	15.8	41.3	55.1	82.6	124.0	206.6	344.3
200	13.8	39.1	52.1	78.2	117.3	195.4	325.7
250	12.1	37.4	49.9	74.8	112.2	187.0	311.6
300	10.2	36.1	48.2	72.2	108.3	180.6	300.9
325	9.3	35.6	47.4	71.1	106.7	177.9	296.4
350	8.4	35.2	46.9	70.3	105.5	175.8	293.1
375	7.4	34.9	46.5	69.7	104.6	174.3	290.6
400	6.5	34.6	46.1	69.2	103.7	172.9	288.1
425	5.5	34.4	45.9	68.9	103.3	172.1	286.9
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9

توضیحات:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

(۲) نباید در دمای بالای 425°C بکار رود.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳,۱۵ مواد

صفحه ها قطعات ریخته گری قطعات آهنگری شده تعیین نامی

33Ni-42Fe-21Cr		B 564 Gr. N08810 (1)			B 409 Gr. N08810 (1)		
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	15.9	41.4	55.2	82.7	124.1	206.8	344.7
50	15.6	40.6	54.2	81.3	121.9	203.2	338.7
100	14.5	37.8	50.4	75.6	113.4	189.0	315.0
150	13.7	35.9	47.8	71.7	107.6	179.3	298.9
200	13.0	33.9	45.2	67.9	101.8	169.6	282.7
250	12.1	32.3	43.0	64.5	96.8	161.3	268.9
300	10.2	30.7	41.0	61.5	92.2	153.7	256.2
325	9.3	30.1	40.1	60.1	90.2	150.3	250.5
350	8.4	29.4	39.2	58.8	88.3	147.1	245.2
375	7.4	28.7	38.3	57.4	86.2	143.6	239.4
400	6.5	28.3	37.7	56.5	84.8	141.3	235.6
425	5.5	27.7	36.9	55.3	83.0	138.4	230.6
450	4.6	27.2	36.3	54.4	81.7	136.1	226.8
475	3.7	26.8	35.7	53.5	80.3	133.9	223.1
500	2.8	26.3	35.1	52.6	79.0	131.6	219.4
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	...	21.6	28.6	42.9	64.2	107.0	178.5
625	...	18.3	24.3	36.6	54.9	91.2	152.0
650	...	14.1	18.9	28.1	42.5	70.7	117.7
675	...	12.4	16.9	25.2	37.6	62.7	104.5
700	...	10.1	13.4	20.0	29.8	49.7	83.0
725	...	7.9	10.5	15.4	23.2	38.6	64.4
750	...	5.9	7.9	11.7	17.6	29.6	49.1
775	...	4.6	6.2	9.0	13.7	22.8	38.0
800	...	3.5	4.8	7.0	10.5	17.4	29.2
816	...	2.8	3.8	5.9	8.6	14.1	23.8

توضیح:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳،۱۶ مواد

صفحه ها قطعات ریخته گری قطعات آهنگری شده تعیین نامی

35Ni-19Cr-1 ¹ / ₄ Si		...		...		B 536 Gr. N08330 (1)	
Working Pressures by Classes, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	19.0	49.6	66.2	99.3	148.9	248.2	413.7
50	18.5	48.4	64.5	96.7	145.1	241.8	403.1
100	16.7	43.5	58.0	87.0	130.5	217.5	362.4
150	15.6	40.8	54.4	81.6	122.5	204.1	340.2
200	13.8	38.6	51.5	77.2	115.8	192.9	321.6
250	12.1	36.8	49.0	73.5	110.3	183.8	306.3
300	10.2	35.2	47.0	70.4	105.6	176.1	293.4
325	9.3	34.5	46.0	69.0	103.6	172.6	287.7
350	8.4	33.9	45.2	67.8	101.7	169.4	282.4
375	7.4	33.2	44.2	66.3	99.5	165.8	276.4
400	6.5	32.6	43.4	65.1	97.7	162.9	271.4
425	5.5	32.0	42.6	64.0	95.9	159.9	266.5
450	4.6	31.4	41.8	62.8	94.1	156.9	261.5
475	3.7	30.8	41.0	61.6	92.4	153.9	256.5
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	...	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	...	21.9	29.2	43.7	65.6	109.4	182.3
600	...	17.4	23.2	34.8	52.3	87.1	145.1
625	...	13.8	18.3	27.5	41.3	68.8	114.6
650	...	11.0	14.7	22.1	33.1	55.1	91.9
675	...	9.1	12.1	18.2	27.3	45.6	75.9
700	...	7.6	10.1	15.2	22.8	38.0	63.3
725	...	6.1	8.1	12.2	18.3	30.5	50.9
750	...	4.8	6.4	9.5	14.3	23.8	39.7
775	...	3.9	5.2	7.7	11.6	19.4	32.3
800	...	3.1	4.2	6.3	9.4	15.6	26.1
816	...	2.6	3.5	5.2	7.8	13.0	21.7

توضیح:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳,۱۷ مواد

صفحه ها قطعات ریخته گری قطعات آهنگری شده تعیین نامی

29Ni-20.5Cr-3.5Cu-2.5Mo	...	A 351 Gr. CN7M (1)						...
Working Pressures by Classes, bar								
Temp., °C	Class							
	150	300	400	600	900	1500	2500	
-29 to 38	15.9	41.4	55.2	82.7	124.1	206.8	344.7	
50	15.4	40.1	53.5	80.3	120.4	200.7	334.4	
100	13.5	35.3	47.1	70.6	105.9	176.5	294.2	
150	12.3	32.0	42.7	64.1	96.1	160.2	267.0	
200	11.3	29.4	39.1	58.7	88.1	146.8	244.7	
250	10.4	27.2	36.3	54.4	81.7	136.1	226.9	
300	9.7	25.4	33.8	50.8	76.1	126.9	211.5	
325	9.3	24.4	32.6	48.8	73.3	122.1	203.5	

توضیح:

فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۳,۱۹ مواد

تعیین نامی

قطعات آهنگری شده

قطعات ریخته گری

صفحه ها

57Ni-22Cr-14W-2Mo-La	B 564 Gr. N06230		...		B 435 Gr. N06230		
Working Pressures by Class, bar							
Temp., °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	1.4	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	1.4	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	1.4	21.6	28.6	42.9	64.2	107.0	178.5
625	1.4	18.3	24.3	36.6	54.9	91.2	152.0
650	1.4	14.1	18.9	28.1	42.5	70.7	117.7
675	1.4	12.4	16.9	25.2	37.6	62.7	104.5
700	1.4	10.1	13.4	20.0	29.8	49.7	83.0
725	1.4	7.9	10.5	15.4	23.2	38.6	64.4
750	1.4	5.9	7.9	11.5	17.6	29.6	49.1
775	1.4	4.6	6.2	9.0	13.7	22.8	38.0
800	1.4	3.5	4.8	7.0	10.5	17.4	29.2
816	1.4	2.8	3.8	5.9	8.6	14.1	23.8

جدول ۳: کاسیتهای مجاز در پرداخت پیشانی فلنج برای فلنجهای رویه برجسته و نرو ماده بزرگ

NPS	Maximum Radial Projection of Imperfections That Are No Deeper Than the Bottom of the Serrations, mm	Maximum Depth and Radial Projection of Imperfections That Are Deeper Than the Bottom of the Serrations, mm
1/2	3.0	1.5
3/4	3.0	1.5
1	3.0	1.5
1 1/4	3.0	1.5
1 1/2	3.0	1.5
2	3.0	1.5
2 1/2	3.0	1.5
3	4.5	1.5
3 1/2	6.0	3.0
4	6.0	3.0
5	6.0	3.0
6	6.0	3.0
8	8.0	4.5
10	8.0	4.5
12	8.0	4.5
14	8.0	4.5
16	10.0	4.5
18	12.0	6.0
20	12.0	6.0
24	12.0	6.0

توضیح کلی: برای کاسیتهای مجاز در واحد اینچ، به پیوست اجباری II ، جدول II-3 مراجعه کنید.

Nominal Size, NPS	Outside Diameter										Minimum Outside Diameter of Raised Portion [Notes (6), (7)]	Nominal Size, NPS		
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11			12	13	14	15
Raised Face Male and Large Tongue, R	Small Male, S [Note (1)]	Small Tongue, T	Inside Diameter of Large and Small Tongue, U	Inside Diameter of Small Tongue [Note (1)]	Outside Diameter			Height			Depth of Groove or Female Groove [Notes (1), (5)]	Small Female and Groove, K	Large Female and Groove, L	
					Large Female and Groove, W	Small Female, X [Note (1)]	Small Groove, Y	Raised Face [Notes (2), (3)]	Large and Small Male and Tongue [Notes (2), (4)]					
1/2	34.9	18.3	35.1	25.4	...	36.5	19.9	36.5	23.8	...	...	44	46	1/2
3/4	42.9	23.8	42.9	33.3	...	44.4	25.4	44.4	31.8	...	...	52	54	3/4
1	50.8	30.2	47.8	38.1	...	52.4	31.8	49.2	36.5	...	...	57	62	1
1 1/4	63.5	38.1	57.2	47.6	...	65.1	39.7	58.7	46.0	...	...	67	75	1 1/4
1 1/2	73.0	44.4	63.5	54.0	...	74.6	46.0	65.1	52.4	...	...	73	84	1 1/2
2	92.1	57.2	82.6	73.0	...	93.7	58.8	84.1	71.4	...	...	92	103	2
2 1/2	104.8	68.3	95.2	85.7	...	106.4	69.8	96.8	84.1	...	...	105	116	2 1/2
3	127.0	84.1	117.5	108.0	...	128.6	85.7	119.1	106.4	...	...	127	138	3
3 1/2	139.7	96.8	130.2	120.6	...	141.3	98.4	131.8	119.1	...	...	140	151	3 1/2
4	157.2	109.5	144.5	131.8	...	158.8	111.1	146.0	130.2	...	...	157	168	4
5	185.7	136.5	173.0	160.3	...	187.3	138.1	174.6	158.8	...	...	186	197	5
6	215.9	161.9	203.2	190.5	...	217.5	163.5	204.8	188.9	...	...	216	227	6
8	269.9	212.7	254.0	238.1	...	271.5	214.3	255.6	236.5	...	...	270	281	8
10	323.8	266.7	304.8	285.8	...	325.4	268.3	306.4	284.2	...	...	324	335	10
12	381.0	317.5	362.0	342.9	...	382.6	319.1	363.5	341.3	...	...	381	392	12
14	412.8	349.2	393.7	374.6	...	414.3	350.8	395.3	373.1	...	...	413	424	14
16	469.9	400.0	447.5	425.4	...	471.5	401.6	449.3	423.9	...	...	470	481	16
18	533.4	450.8	511.2	489.0	...	535.8	452.4	512.8	487.4	...	...	533	544	18
20	584.2	501.6	558.8	533.4	...	585.8	503.2	560.4	531.8	...	...	584	595	20
24	692.2	603.2	666.8	641.4	...	693.7	604.8	668.3	639.8	...	...	692	703	24

جدول ۴: ابعاد پیشانی ها (غیر از لولاهای حلقوی، تمامی کلاسها)

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به میلی متر هستند. برای ابعاد به واحد اینچ به پیوست اجباری II جدول II-4 مراجعه کنید.

(b) برای شرایط پیشانی مربوط به فلنجه‌ها و اتصالات لبه دار، پاراگراف‌های ۶,۳ و ۶,۴ و شکل ۷ را ببینید.

(c) برای شرایط پیشانی مربوط لولاهای لپد، پاراگراف ۶,۴,۳ و شکل را ببینید.

(d) برای تیرانسهای پیشانی، پاراگراف ۷,۳ را ببینید.

توضیحات:

(۱) در مورد لولاهای نیرو ماده کوچک باید در استفاده از این ابعاد دقت شود تا تضمین گردد که قطر داخلی اتصال یا لوله بقدری کوچک باشد که سطح یاتاقان لازم را فراهم کند تا از شکستن واشر جلوگیری شود. این مخصوصاً روی خطوطیکه اتصال در انتهای لوله صورت می گیرد بکار رود. خریدار باید قطر داخلی اتصالات را با قطر داخلی لوله آنچنانکه مشخص شده جور کند. فلنجهای قرینه رزوه دار برای لولاهای نیرو ماده کوچک بارویه ساده فراهم شده و طبق رزوه مهره قفل استاندارد ملی آمریکا (NPSL) رزوه دار شدند.

(۲) برای ضخامت و قطرهای داخلی لپها پاراگراف ۶,۴,۳ و شکل ۷ را ببینید.

(۳) ارتفاع رویه برجسته یا 2mm یا 7mm است پاراگراف ۶,۴,۱ را ببینید).

(۴) ارتفاع مادگی کوچک و بزرگ و زبانه 7mm است

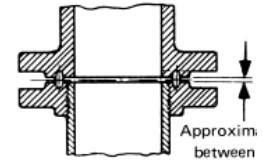
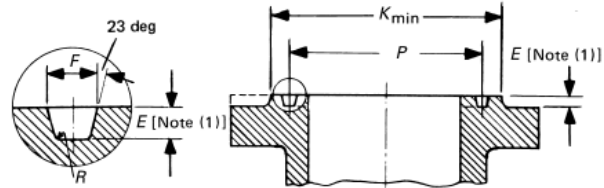
(۵) عمق شیار یا نر 5mm است

(۶) بخش برجسته رویه کامل ممکن است پوشیده شود مگر اینکه در سفارش غیر از این مشخص شود.

(۷) رویه های نیرو ماده بزرگ و فاق و زبانه بزرگ بخاطر اختلافات ابعادی بالقوه مناسب کلاس ۱۵۰ نیستند.

ابعاد پیشانیهای لولا حلقه ای (همه کلاسه‌های درجه بندی فشار)

فاصله تقریبی بین فلنجهها



قطر بخش برجسته

فاصله تقریبی بین فلنجهها

Class 150 NPS	Class 300 NPS	Class 400 NPS	Class 600 NPS	Class 900 NPS	Class 1500 NPS	Class 2500 NPS	Groove Number	Pitch Diameter, P	Depth, E [Note (1)]	Width, F	Radius at Bottom, R
...	1/2	...	1/2	...	...	...	R11	34.14	5.54	7.14	0.8
...	...	...	...	...	1/2	...	12	39.67	6.35	8.74	0.8
...	3/4	...	3/4	...	...	1/2	13	42.88	6.35	8.74	0.8
...	...	...	...	...	3/4	...	14	44.45	6.35	8.74	0.8
1	...	...	...	...	...	...	15	47.63	6.35	8.74	0.8
...	1	...	1	...	1	3/4	16	50.80	6.35	8.74	0.8
1 1/4	...	...	...	...	...	...	17	57.15	6.35	8.74	0.8
...	1 1/4	...	1 1/4	...	1 1/4	1	18	60.33	6.35	8.74	0.8
1 1/2	...	...	...	...	...	...	19	65.07	6.35	8.74	0.8
...	1 1/2	...	1 1/2	...	1 1/2	...	20	68.27	6.35	8.74	0.8
...	...	...	...	...	...	1 1/4	21	72.23	7.92	11.91	0.8
2	...	...	...	...	...	...	22	82.55	6.35	8.74	0.8
...	2	...	2	...	...	1 1/2	23	82.55	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	...	2	...	24	95.25	7.92	11.91	0.8
2 1/2	...	...	...	...	...	...	25	101.60	6.35	8.74	0.8
...	2 1/2	...	2 1/2	...	...	2	26	101.60	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	...	2 1/2	...	27	107.95	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	...	...	2 1/2	28	111.13	9.53	13.49	1.5
3	...	...	...	...	...	...	29	114.30	6.35	8.74	0.8
...	[Note (2)]	...	[Note (2)]	...	...	...	30	117.48	7.92	11.91	0.8
...	3 [Note (2)]	...	3 [Note (2)]	3	...	...	31	123.83	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	...	...	3	32	127.00	9.53	13.49	1.5
3 1/2	...	...	...	...	...	...	33	131.78	6.35	8.74	0.8
...	3 1/2	...	3 1/2	...	...	...	34	131.78	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	...	3	...	35	136.53	7.92	11.91	0.8
4	...	...	...	...	...	...	36	149.23	6.35	8.74	0.8
...	4	4	4	4	...	...	37	149.23	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	...	...	4	38	157.18	11.13	16.66	1.5
...	...	...	...	...	4	...	39	161.93	7.92	11.91	0.8
5	...	...	...	...	...	...	40	171.45	6.35	8.74	0.8
...	5	5	5	5	...	...	41	180.98	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	...	...	5	42	190.50	12.70	19.84	1.5
6	...	...	...	...	...	...	43	193.68	6.35	8.74	0.8
...	...	...	...	...	5	...	44	193.68	7.92	11.91	0.8
...	6	6	6	6	...	...	45	211.12	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	...	6	...	46	211.14	9.53	13.49	1.5
...	...	...	...	...	...	6	47	228.60	12.70	19.84	1.5
8	...	...	...	...	...	...	48	247.65	6.35	8.74	0.8
...	8	8	8	8	...	...	49	269.88	7.92	11.91	0.8

فاصله تقریبی بین فلنجهها

قطر بخش برجسته

قطر بخش برجسته					فاصله تقریبی بین فلنجهها						
Class	Class 300	Class	Class	Class	Class	Class	Class	Class	Class	Class	Class
150	400	900	1500	2500	150	300	400	600	900	1500	2500
...	51.0	...	...	...	...	3	...	3	...	...	...
...	...	...	60.5	...	...	...	...	...	...	4	...
...	63.5	...	...	65.0	...	4	...	4	...	...	4
...	...	...	66.5	...	...	...	...	...	...	4	...
63.5	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	70.0	...	71.5	73.0	...	4	...	4	...	4	4
73.0	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	79.5	...	81.0	82.5	...	4	...	4	...	4	4
82.5	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	90.5	...	92.0	...	...	4	...	4	...	4	...
...	...	...	...	102	...	...	...	...	...	...	3
102	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	108	...	...	114	...	6	...	5	...	...	3
...	...	...	124	...	...	...	...	...	...	3	...
121	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	127	...	...	133	...	6	...	5	...	...	3
...	...	...	137	...	...	...	...	...	...	3	...
...	...	...	...	149	...	...	...	...	...	...	3
133	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...
...	146	156	...	...	...	6	...	5	4	...	...
...	...	...	...	168	...	...	...	...	...	...	3
154	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	159	...	...	...	...	6	...	5	...	...	...
...	...	...	168	...	...	...	...	...	...	3	...
171	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	175	181	...	...	...	6	6	5	4	...	...
...	...	...	...	203	...	...	...	...	...	...	4
...	...	...	194	...	...	...	...	...	...	3	...
194	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	210	216	...	...	...	6	6	5	4	...	...
...	...	...	...	241	...	...	...	...	...	...	4
219	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	...	...	229	...	...	...	...	...	...	3	...
...	241	241	...	...	...	6	6	5	4	...	...
...	...	...	248	...	...	...	...	...	...	3	...
...	...	...	...	279	...	...	...	...	...	...	4
273	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	302	308	...	...	...	6	6	5	4	...	...

قطر بخش برجسته

فاصله تقریبی بین فلنجهها

Class 150 NPS	Class 300 NPS	Class 400 NPS	Class 600 NPS	Class 900 NPS	Class 1500 NPS	Class 2500 NPS	Groove Number	Pitch Diameter, P	Depth, E	Width, F	Radius at Bottom, R
...	...	...	...	...	8	...	50	269.88	11.13	16.66	1.5
...	...	...	...	...	...	8	51	279.40	14.27	23.01	1.5
10	...	...	...	...	...	...	52	304.80	6.35	8.74	0.8
...	10	10	10	10	...	...	53	323.85	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	...	10	...	54	323.85	11.13	16.66	1.5
...	...	...	...	...	...	10	55	342.90	17.48	30.18	2.4
12	...	...	...	...	...	...	56	381.00	6.35	8.74	0.8
...	12	12	12	12	...	...	57	381.00	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	...	12	...	58	381.00	14.27	23.01	1.5
14	...	...	...	...	...	...	59	396.88	6.35	8.74	0.8
...	...	...	...	...	...	12	60	406.40	17.48	33.32	2.4
...	14	14	14	...	...	...	61	419.10	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	14	...	...	62	419.10	11.13	16.66	1.5
...	...	...	...	...	14	...	63	419.10	15.88	26.97	2.4
16	...	...	...	...	...	...	64	454.03	6.35	8.74	0.8
...	16	16	16	...	...	...	65	469.90	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	16	...	...	66	469.90	11.13	16.66	1.5
...	...	...	...	...	16	...	67	469.90	17.48	30.18	2.4
18	...	...	...	...	...	...	68	517.53	6.35	8.74	0.8
...	18	18	18	...	...	...	69	533.40	7.92	11.91	0.8
...	...	...	...	18	...	...	70	533.40	12.70	19.84	1.5
...	...	...	...	...	18	...	71	533.40	17.48	30.18	2.4
20	...	...	...	...	...	...	72	558.80	6.35	8.74	0.8
...	20	20	20	...	...	...	73	584.20	9.53	13.49	1.5
...	...	...	...	20	...	...	74	584.20	12.70	19.84	1.5
...	...	...	...	...	20	...	75	584.20	17.48	33.32	2.4
24	...	...	...	...	...	...	76	673.10	6.35	8.74	0.8
...	24	24	24	...	...	...	77	692.15	11.13	16.66	1.5
...	...	...	...	24	...	...	78	692.15	15.88	26.97	2.4
...	...	...	...	...	24	...	79	692.15	20.62	36.53	2.4

فاصله تقریبی بین فلنجهها

قطر بخش برجسته

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Diameter of Raised Portion, K					Approximate Distance Between Flanges						
Class 150	Class 300 400 600	Class 900	Class 1500	Class 2500	Class 150	Class 300	Class 400	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
...	...	...	318	...	...	...	...	...	...	4	...
...	...	...	...	340	...	...	...	...	...	...	5
330	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	356	362	...	...	...	6	6	5	4	...	...
...	...	...	371	...	...	...	...	...	...	4	...
...	...	...	...	425	...	...	...	...	...	...	6
406	...	...	...	...	4	...	...	...	...	...	...
...	413	419	...	...	...	6	6	5	4	...	...
...	...	...	438	...	...	...	...	...	...	5	...
425	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	495	...	...	...	...	...	...	8
...	457	...	...	...	...	6	6	5	...	...	...
...	...	467	...	...	...	...	...	...	4	...	...
...	...	...	489	...	...	...	...	...	...	6	...
483	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...	...
...	508	...	...	...	...	6	6	5	...	...	...
...	...	524	...	...	...	...	...	...	4	...	...
...	...	...	546	...	...	...	...	...	...	8	...
546	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...	...
...	575	...	...	...	...	6	6	5	...	...	...
...	...	594	...	...	...	...	...	...	5	...	...
...	...	...	613	...	...	...	...	...	...	8	...
597	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...	...
...	635	...	...	...	...	6	6	5	...	...	...
...	...	648	...	...	...	...	...	...	5	...	...
...	...	...	673	...	...	...	...	...	...	10	...
711	...	...	...	...	3	...	...	...	...	...	...
...	749	...	...	...	...	6	6	6	...	...	...
...	...	772	...	...	...	...	...	...	6	...	...
...	...	...	794	...	...	...	...	...	...	11	...

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به میلی متر هستند. برای ابعاد در واحد اینچ به جدول II-5 پیوست اجباری II مراجعه کنید.

(b) برای شرایط پیشانی مربوط به فلنجهها و اتصالات لبه دار، پاراگراف ۶,۴,۱ و شکل ۷ را ببینید.

(c) برای شرایط پیشانی مربوط به لولاهای لپد، پاراگراف ۶,۴,۳ و شکل ۷ را ببینید.

(d) برای شرایط نشانه گذاری پاراگراف ۴,۲,۷ را ببینید.

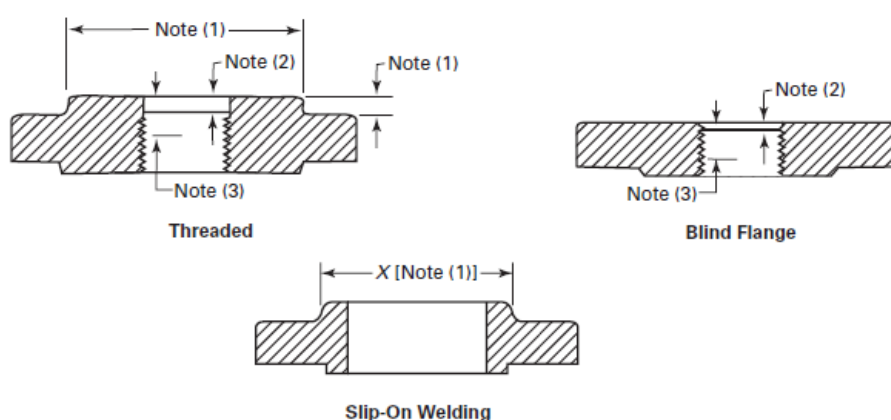
(e) از سایزهای کلاس 600 NPS 1/2 تا NPS 3 1/2 برای کلاس ۴۰۰ استفاده کنید.

(f) از سایزهای کلاس ۱۵۰۰ NPS 1/2 تا NPS 2 1/2 برای کلاس ۹۰۰ استفاده کنید.

توضیحات:

ارتفاع بخش برجسته با عمق بعد شیار E برابر است. اما به تفرانسهای مربوط به E ربطی ندارد. احتمالاً کران نمای رویه کامل مورد استفاده قرار گیرد.

برای لولاهای حلقوی با فلنجهای لید در کلاسهای ۳۰۰ و ۶۰۰، شیار و حلقه شماره R30 بجای R31 استفاده می شود.



1	2	3	4	5	6
Nominal Pipe Size [Note (4)]	Smallest Size of Reducing Outlet Requiring Hub Flanges [Note (1)]	Nominal Pipe Size [Note (4)]	Smallest Size of Reducing Outlet Requiring Hub Flanges [Note (1)]	Nominal Pipe Size [Note (4)]	Smallest Size of Reducing Outlet Requiring Hub Flanges [Note (1)]
NPS	NPS	NPS	NPS	NPS	NPS
1	1/2	3 1/2	1 1/2	12	3 1/2
1 1/4	1/2	4	1 1/2	14	3 1/2
1 1/2	1/2	5	1 1/2	16	4
2	1	6	2 1/2	18	4
2 1/2	1 1/4	8	3	20	4
3	1 1/4	10	3 1/2	24	4

توضیحات کلی: ابعاد به میلی متر هستند. برای ابعاد به اینچ به جدول II-6 پیوست اجباری مراجعه کنید.

توضیحات:

(۱) ابعاد توپی باید حداقل به بزرگی توپی فلنجهای استاندارد در سایزی باشند که کاهش از آنها سازماندهی می شود، به استثنای فلنجهائیکه تا اندازه ای کوچکتر از سایزهای ستونهای ۲، ۴ و ۶ کاهش می دهند که احتمالاً از فلنجهای کور ساخته شده باشند (مثال را ببینید)

۲) فلنجهای کلاس ۱۵۰ قرینه ندارند. فلنجهای کلاس ۳۰۰ و فشا بالاتر عمق خزینه Q، 7mm برای NPS 2 و قلاویز کاری کوچکتر و 9/50mm برای NPS 2 1/2 و بزرگتر خواهند داشت. قطر Q خزینه هما نیست که در جداول فلنجهای رزوه دار برای قلاویز کاری مشابه داده شده است.

۳) حداقل طول رزوه های موثر باید حداقل برابر باشد با بعد T فلنج رزوه دار کلاس فشار مشابه آنچنانکه در جداول نشان داده شده اما لزوماً برای رویه فلنج اینگونه نیست. برای رزوه فلنجهای رزوه دار پاراگراف ۶,۹ را ببینید.

۴) برای روش تعیین فلنجهای رزوه دار کاهنده و اسلیپ آن کاهنده پاراگراف ۳,۳ و مثالهای زیر را ببینید.

مثالها:

(۱) تعیین سایز NPS 6x2 1/2 - فلنج رزوه دار کاهنده کلاس ۳۰۰ است. این فلنج ابعاد زیر را دارد:

NPS 2 1/2 = قلاویز کاری رزوه لوله مخروطی (ASME B1, 2001)

320mm = قطر NPS 6 رگولار رزوه دار کلاس ۳۰۰

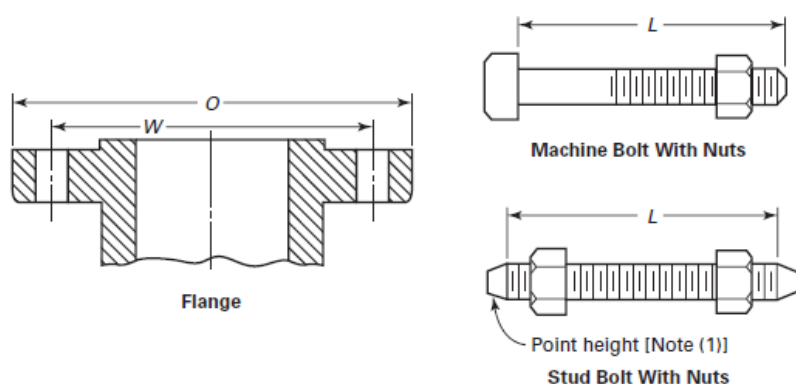
35mm = ضخامت NPS 6 رگولار رزوه دار کلاس ۳۰۰

178mm = قطر توپی NPS 6 رگولار فلنج رزوه دار کلاس ۳۰۰ و قطر توپی ممکن است ۱ سایز کوچکتر باشد تا ماشین کاری را کاهش دهد. در این مثال، قطر توپی NPS 2 1/2 باید کوچکترین سایز قابل قبول باشد.

15m = ارتفاع توپی برای NPS 5 رگولار فلنج رزوه دار کلاس ۳۰۰

تعیین سایز بصورت NPS 6 x 2 - فلنج رزوه دار کاهنده کلاس ۳۰۰ می باشد از NPS 6 رگولار فلنج کور کلاس ۳۰۰ که با رزوه لوله مخروطی قلاویز کاری شده استفاده نمائید (MSMEB1, 2001)

شابلونهای مربوط به متدکاری اتصالات لبه دار و فلنجهای لوله کلاس ۳۰۰



1	2	3	4	5	6	7	8	9			
									Length of Bolts, L		
									[Notes (1), (4)]		
Nominal Pipe Size, NPS	Outside Diameter of Flange, O	Drilling [Notes (2), (3)]			Stud Bolts [Note (1)]		Machine Bolts				
		Diameter of Bolt Circle, W	Diameter of Bolt Holes, in.	Number of Bolts	Diameter of Bolts, in.	2-mm Raised Face	Ring Joint	2-mm Raised Face			
1/2	90	60.3	5/8	4	1/2	55	...	50			
3/4	100	69.9	5/8	4	1/2	65	...	50			
1	110	79.4	5/8	4	1/2	65	75	55			
1 1/4	115	88.9	5/8	4	1/2	70	85	55			
1 1/2	125	98.4	5/8	4	1/2	70	85	65			
2	150	120.7	3/4	4	5/8	85	95	70			
2 1/2	180	139.7	3/4	4	5/8	90	100	75			
3	190	152.4	3/4	4	5/8	90	100	75			
3 1/2	215	177.8	3/4	8	5/8	90	100	75			
4	230	190.5	3/4	8	5/8	90	100	75			
5	255	215.9	7/8	8	3/4	95	110	85			
6	280	241.3	7/8	8	3/4	100	115	85			
8	345	298.5	7/8	8	3/4	110	120	90			
10	405	362.0	1	12	7/8	115	125	100			
12	485	431.8	1	12	7/8	120	135	100			
14	535	476.3	1 1/8	12	1	135	145	115			
16	595	539.8	1 1/8	16	1	135	145	115			
18	635	577.9	1 1/4	16	1 1/8	145	160	125			
20	700	635.0	1 1/4	20	1 1/8	160	170	140			
24	815	749.3	1 3/8	20	1 1/4	170	185	150			

توضیحات کلی:

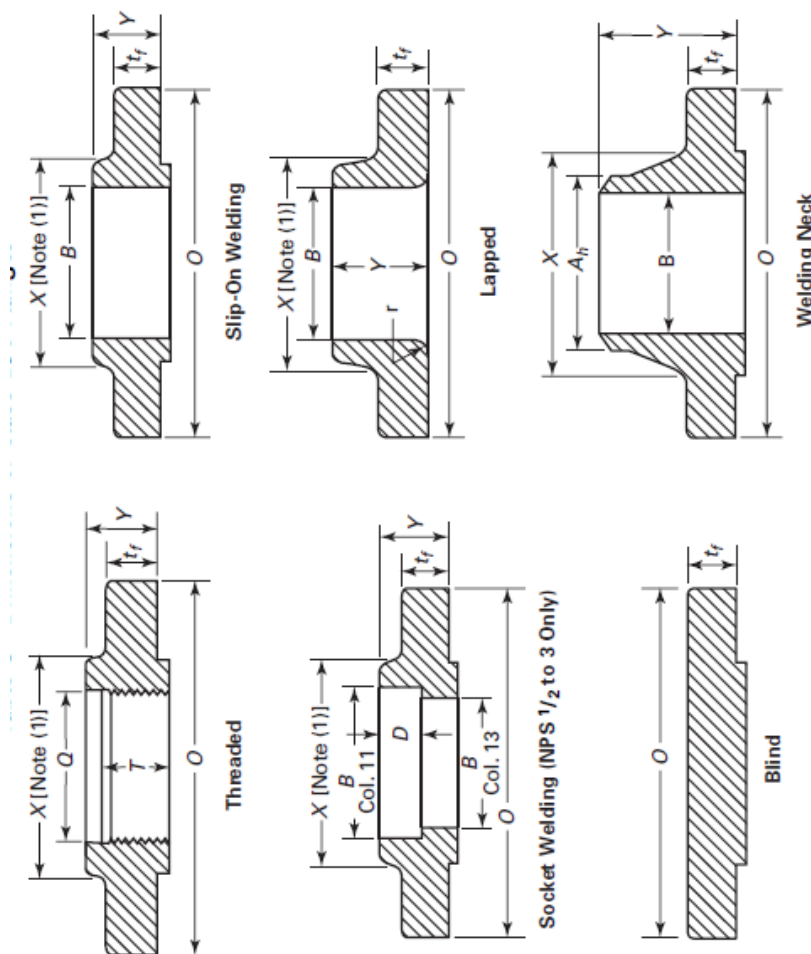
(a) ابعاد جدول ۷ به میلی متر می باشند، به استثنای قطرهای پیچها و سوراخهای پیچ، که در واحدهای اینچ می باشند. برای ابعاد به واحد اینچ، به جدول II-7، پیوست اجباری II مراجعه کنید.

(b) برای ابعاد دیگر، جداول ۸ و ۹ را ببینید.

توضیحات:

- (۱) طول پیچ دو سر رزوه شامل ارتفاع نقاط نمی باشد (پاراگراف ۲، ۶۰۱۰، ۲ را ببینید)
- (۲) برای سوراخ پیچ فلنج پاراگراف ۶، ۵ را ببینید.
- (۳) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶، ۶ را ببینید.
- (۴) طول پیچهایی که در جدول نشان داده نشده اند احتمالاً طبق پیوست اختیاری C تعیین می شوند (پاراگراف ۲، ۶۰۱۰، ۲ را ببینید).

ابعاد فلنجهای کلاس ۱۵۰ جدول ۸



ابعاد فلنجهای ۱۵۰

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nominal Pipe Size, NPS	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f [Notes (2)-(4)]	Minimum Thickness Lap Joint, t_l	Diameter of Hub, X	Hub Diameter Beginning of		Length Through Hub		Minimum Threaded, T [Note (6)]	Bore		Welding Neck/Socket Welding, B [Note (7)]	Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, r	Depth of Socket, D
					Chamfer Welding Neck, A_h [Note (5)]	Threaded/Slip-on/Socket Welding, Y	Lapped, Y	Welding Neck, Y		Minimum Slip-on/Socket Welding, B	Minimum Lapped, B			
1/2	90	9.6	11.2	30	21.3	14	16	46	16	22.2	22.9	15.8	3	10
3/4	100	11.2	12.7	38	26.7	14	16	51	16	27.7	28.2	20.9	3	11
1	110	12.7	14.3	49	33.4	16	17	54	17	34.5	34.9	26.6	3	13
1 1/4	115	14.3	15.9	59	42.2	19	21	56	21	43.2	43.7	35.1	5	14
1 1/2	125	15.9	17.5	65	48.3	21	22	60	22	49.5	50.0	40.9	6	16
2	150	17.5	19.1	78	60.3	24	25	62	25	61.9	62.5	52.5	8	17
2 1/2	180	20.7	22.3	90	73.0	27	29	68	29	74.6	75.4	62.7	8	19
3	190	22.3	23.9	108	88.9	29	30	68	30	90.7	91.4	77.9	10	21
3 1/2	215	22.3	23.9	122	101.6	30	32	70	32	103.4	104.1	90.1	10	...
4	230	22.3	23.9	135	114.3	32	33	75	33	116.1	116.8	102.3	11	...
5	255	22.3	23.9	164	141.3	35	36	87	36	143.8	144.4	128.2	11	...
6	280	23.9	25.4	192	168.3	38	40	87	40	170.7	171.4	154.1	13	...
8	345	27.0	28.6	246	219.1	43	44	100	44	221.5	222.2	202.7	13	...
10	405	28.6	30.2	305	273.0	48	49	100	49	276.2	277.4	254.6	13	...
12	485	30.2	31.8	365	323.8	54	56	113	56	327.0	328.2	304.8	13	...
14	535	33.4	35.0	400	355.6	56	79	125	57	359.2	360.2	Note (8)	13	...
16	595	35.0	36.6	457	406.4	62	87	125	64	410.5	411.2	Note (8)	13	...
18	635	38.1	39.7	505	457.0	67	97	138	68	461.8	462.3	Note (8)	13	...
20	700	41.3	42.9	559	508.0	71	103	143	73	513.1	514.4	Note (8)	13	...
24	815	46.1	47.7	663	610.0	81	111	151	83	616.0	616.0	Note (8)	13	...

توضیحات کلی:

(a) ابعاد جدول ۸ به میلی متر هستند. برای ابعاد به اینچ، به جدول II-8 پیوست اجباری II

مراجعه کنید.

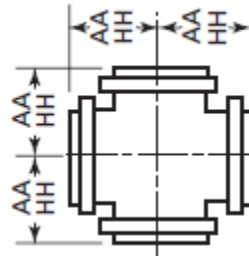
- (b) برای تفرانس، بخش ۷ را ببینید.
- (c) برای پیشانیها، پاراگراف ۶,۵ و جدول ۷ را ببینید.
- (d) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۵ و جدول ۷ را ببینید.
- (e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.
- (f) برای فلنجهای اسلیپ آن و رزوه دار کاهنده، جدول ۶ را ببینید.
- (g) فلنجهای کور را می توان به انتخاب سازنده با یا بدون توپی ساخت.
- (h) برای فلنجهای گردن جوشی کاهنده، پاراگراف ۶,۸ را ببینید.

توضیحات:

- (۱) این بعد برای توپی لبه بزرگ است، که ممکن است صاف یا مخروطی باشد. مخروط نباید از ۷ درجه روی فلنجهای لپ، ساکت جوشی، اسلیپ آن رزوه دار بیشتر باشد. این بعد بعنوان قطر در میانبر بین مخروط توپی و پشت پیشانی فلنج تعریف می شود.
- (۲) حداقل ضخامت این فلنجهای آزاد، در سایز $NPS3 \frac{1}{2}$ و کوچکتر، کمی بیشتر از ضخامت فلنج در اتصالات است، جدول ۹ که با قالبگیری یکپارچه با بدنه اتصال تقویت شده.
- (۳) این فلنجهای ممکن است با یک رویه تحت فراهم شوند. رویه تخت ممکن است یا بعد tf کامل ضخامت به اضافه $2mm$ باشد یا ضخامت بعد tf بدون ارتفاع رویه برجسته برای محدودیتهای بیشتر پاراگراف ۶,۳,۲ را ببینید.
- (۴) ابعاد فلنجهای توضیح داده شد برای رویه تخت $2mm$ که بطور منظم پوشانده شده (به استثنای لپ) هستند، برای شرایط پیشانیهای دیگر، شکل ۷ را ببینید.
- (۵) برای پخی لبه جوشی (پاراگراف ۶,۷ را ببینید)
- (۶) ابعاد ستون ۱۳ مطابق با قطرهای داخلی لوله هستند آنچنانکه در $ASME B36. 10M$ برای دیواره لوله استاندارد داده شده است. ضخامت جداری استاندارد همانند فهرست ۴۰

در سایزهای NPS10 یا کوچکتر است. تلهانسهای پاراگراف ۷,۵,۲ استفاده می شوند. این سایزهای سوراخها پوشش داده می شوند مگر اینکه خریدار غیر از این را تعیین کند.

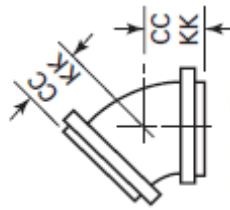
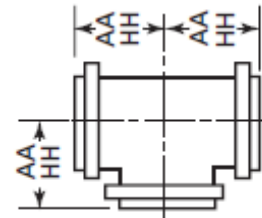
جدول ۹ ابعاد اتصالات لبه دار کلاس ۱۵۰



صلیبی شکل

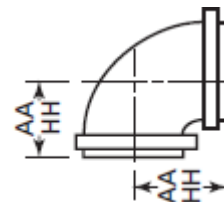
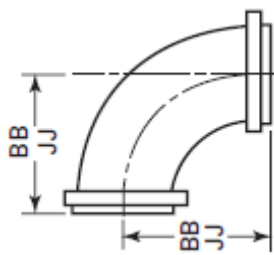
T

شکل

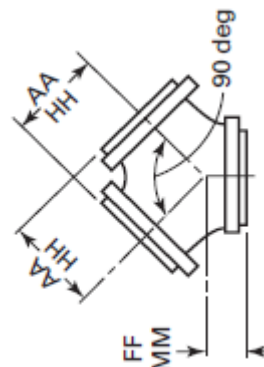


زانویی 45

زانویی با شعاع بلند

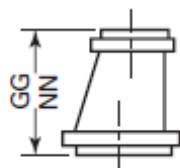


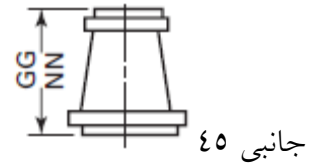
زانویی



Y کامل

تبدیل خارج از مرکز



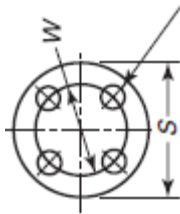


جانبی ۴۵

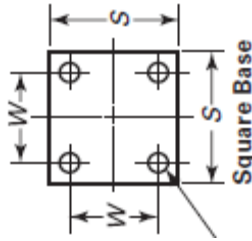
پیشانی برجسته 2mm

لوله حلقوی قطر داخلی اتصال دیواره فلنج حداقل ضخامت فلنج قطر خارجی فلنج

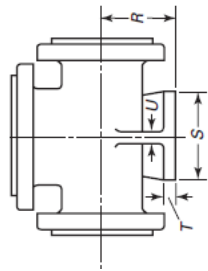
1/2	90	8.0	2.8	13	...	...	...	...	...	...	...
3/4	100	8.9	3.2	19	...	...	...	...	...	...	...
1	110	9.6	4.0	25	89	127	44	146	44	114	95
1 1/4	115	11.2	4.8	32	95	140	51	159	44	114	102
1 1/2	125	12.7	4.8	38	102	152	57	178	51	114	108
2	150	14.3	5.6	51	114	165	64	203	64	127	121
2 1/2	180	15.9	5.6	64	127	178	76	241	64	140	133
3	190	17.5	5.6	76	140	197	76	254	76	152	146
3 1/2	215	19.1	6.4	89	152	216	89	292	76	165	159
4	230	22.3	6.4	102	...	...	...	305	76	178	171



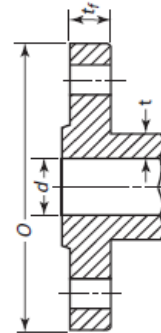
پایه گرد



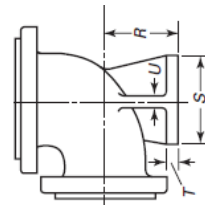
پایه چهار گوش سوراخ پیچ



T پایه



اتصال لبه دار



زانویی پایه

لوله حلقه

مترکاری پایه

سایز لوله نای قطر سوراخهای مته کاری شده پیچ دایره یا پیچ فاصله بندی ضخامت دندان

5	255	22.3	7.1	127	190	260	114	343	89	203	197
6	280	23.9	7.1	152	203	292	127	368	89	229	210
8	345	27.0	7.9	203	229	356	140	444	114	279	235
10	405	28.6	8.7	254	279	419	165	521	127	305	286
12	485	30.2	9.5	305	305	483	190	622	140	356	311
14	535	33.4	10.3	337	356	546	190	686	152	406	362
16	595	35.0	11.1	387	381	610	203	762	165	457	387
18	635	38.1	11.9	438	419	673	216	813	178	483	425
20	700	41.3	12.7	489	457	737	241	889	203	508	464
24	815	46.1	14.5	591	559	864	279	1029	229	610	565

ها قطر پایه گرد یا عرض پایه چهار گوش مرکز تا پایه لبه تا لبه تبدیل کوتاه جانبی
مرکز تا لبه بلند مرکز تا لبه زانویی ۴۵ درجه مرکز تا لبه زانویی با شعاع بلند

مترکاری پایه لولا حلقه
سایز لوله نای قطر سوراخهای مترکاری شده پیچ دایره یا پیچ فاصله بندی ضخامت دندانها
ها قطر پایه گرد یا عرض پایه چهار گوش مرکز تا پایه لبه تا لبه تبدیل کوتاه جانبی
مرکز تا لبه بلند مرکز تا لبه زانویی ۴۵ درجه مرکز تا لبه زانویی با شعاع بلند

267	121	349	95	...	159	178	17	17	139.7	3/4	5
298	133	375	95	...	178	178	17	17	139.7	3/4	6
362	146	451	121	...	213	229	24	24	190.5	3/4	8
425	171	527	133	...	248	229	24	24	190.5	3/4	10
489	197	629	146	...	286	279	25	25	241.3	7/8	12
552	197	692	159	...	318	279	25	25	241.3	7/8	14
616	210	768	171	...	349	279	25	25	241.3	7/8	16
679	222	819	184	...	381	343	29	29	298.4	7/8	18
743	248	895	210	...	406	343	29	29	298.4	7/8	20
870	286	1035	235	...	470	343	29	29	298.4	7/8	24

توضیحات کلی:

(a) ابعاد جدول ۹ به میلی متر هستند، برای ابعاد به واحد اینچ، به پیوست اجباری II- 9 مراجعه کنید.

(b) برای تیرانسها بخش ۷ را ببینید.

(c) برای پیشانی ها، پاراگراف ۶,۴ را ببینید.

(d) برای سوراخ پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۵ و جدول ۸ را ببینید.

(e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.

(f) برای خطوط مرکزی میانبر، مرکز - تا سطح تماس، و ابعاد مرکز تا انتهای اتصالات با متفذ جانبی پاراگراف ۶,۲,۴ را ببینید.

(g) برای مرکز - تا سطح تماس و ابعاد مرکز تا انتها زانویی با درجه خاص، پاراگراف ۶,۲,۵ را ببینید.

(h) برای تقویت اتصالات معین، پاراگراف ۶,۱ را ببینید.

(i) برای زهکش ها، پاراگراف ۶,۱۲ را ببینید.

توضیحات:

(۱) ضخامت حداقل ابعاد فلنج برای فلنجهای آزاد جدول ۹ سایزهای $NPS 3 \frac{1}{2}$ و کوچکتر، کمی بیشتر از فلنجهای این اتصالات است، که بوسیله قالبگیری یکپارچه با بدنه اتصال تقویت شده.

(۲) این اتصالات ممکن است با یک رویه تخت تجهیز شوند. رویه تخت ممکن است یا ضخامت بعد tf کامل به اضافه $2mm$ باشد یا ضخامت بعد tf بدون ارتفاع رویه برجسته برای محدودیتهای بیشتر پاراگراف ۶,۳,۲ را ببینید.

(۳) ضخامت بعد فلنج توضیح داده شده برای رویه برجسته ۳ میلی متری است که بصورت منظم پوشیده شده (به استثنای لپد) برای شرایط ضخامت پیشانیهای دیگر، شکل ۷ را ببینید.

(۴) برای ابعاد مرکز تا سطح تماس و مرکز تا لبه اتصالات کاهنده، پاراگراف ۶,۳,۲ را ببینید.

(۵) برای سطح تماس - تا سطح تماس و لبه تا لبه تبدیلات و تبدیلات خارج از مرکز، پاراگراف ۶,۲,۳ را ببینید.

(۶) این ابعاد صرفاً برای سایزهای صاف کاربرد دارد (پاراگرافهای ۶,۲,۳ و ۶,۴,۲ را ببینید) برای ابعاد مرکز تا لبه اتصالات کاهنده با ابعاد لبه تا لبه تبدیلات از مرکز تا سطح تماس یا ابعاد سطح تماس تا سطح تماس رویه برجسته ۲ میلی متری (لبه فلنج) برای بزرگترین دهانه استفاده کرده، و ارتفاع مناسب را اضافه کنید تا برای شیار لولای حلقوی فراهم شده برای هر فلنج بکار رود. برای ابعاد پیشانی لولا حلقوی جدول ۵ را ببینید.

(۷) ابعاد پایه برای همه سایزهای کاهنده و صاف بکار می روند.

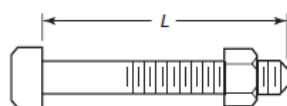
۸) برای اتصالات کاهنده، سایز و بعد مرکز - تا - سطح پایه توسط سایز بزرگترین دهانه اتصالات تعیین می شود. در مورد زانویی های با پایه کاهنده، در سفارش باید مشخص شود که پایه باید مقابل دهانه بزرگتر باشد یا کوچکتر.

۹) پایه ها باید رویه ساده داشته باشند مگر اینکه غیر از این تعیین شود، و بعد R مرکز تا پایه بعد انتهایی باشد.

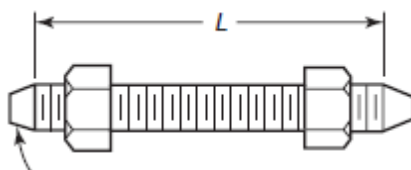
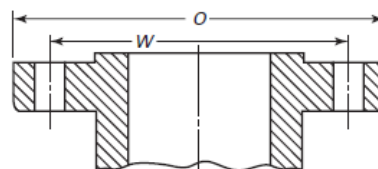
۱۰) پایه ها ممکن است یکپارچه قالبگیری شده بوده یا به انتخاب تولید کننده بعنوان قطعه جوشی متصل شوند.

۱۱) پایه های این اتصالات برای استقامت در تراکم در نظر گرفته شدند و برای لنگرها یا استقامت در کشش یا برش بکار نمی رود.

شابلونهای مربوط به مته کاری به فلنج لوله ها و اتصالات لبه دار کلاس ۳۰۰ جدول ۱۰



ماشینکاری پیچ با مهره



پیچ دوسه رزوه با مهره ها

رویه برجسته ۲ میلی متری لولاحلقوی رویه برجسته ۲ میلی متری قطر پیچها شماره پیچها
 قطر سوراخهای پیچ قطر پیچ گرد قطر خارجی فلنج سایز لوله نامی

1/2	95	66.7	5/8	4	1/2	65	75	55
3/4	115	82.6	3/4	4	5/8	75	90	65
1	125	88.9	3/4	4	5/8	75	90	65
1 1/4	135	98.4	3/4	4	5/8	85	95	70
1 1/2	155	114.3	7/8	4	3/4	90	100	75
2	165	127.0	3/4	8	5/8	90	100	75
2 1/2	190	149.2	7/8	8	3/4	100	115	85
3	210	168.3	7/8	8	3/4	110	120	90
3 1/2	230	184.2	7/8	8	3/4	110	125	95
4	255	200.0	7/8	8	3/4	115	125	95
5	280	235.0	7/8	8	3/4	120	135	110
6	320	269.9	7/8	12	3/4	120	140	110
8	380	330.2	1	12	7/8	140	150	120
10	445	387.4	1 1/8	16	1	160	170	140
12	520	450.8	1 1/4	16	1 1/8	170	185	145
14	585	514.4	1 1/4	20	1 1/8	180	190	160
16	650	571.5	1 3/8	20	1 1/4	190	205	165
18	710	628.6	1 3/8	24	1 1/4	195	210	170
20	775	685.8	1 3/8	24	1 1/4	205	220	185
24	915	812.8	1 5/8	24	1 1/2	230	255	205

توضیحات کلی:

(a) ابعاد جدول ۱۰ به میلی متر هستند، به استثنای پیچها و سوراخ پیچها که در واحد اینچ هستند. برای ابعاد در واحد اینچ، به جدول 10-II پیوست اجباری II مراجعه نمائید.

(b) برای ابعاد دیگر، جدول ۱۱ و ۱۲ را ببینید.

توضیحات:

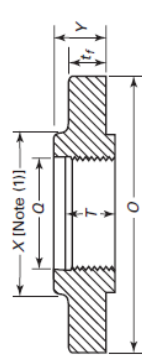
(۱) طول پیچ نباید شامل ارتفاع نقطه ها باشد پاراراف ۲, ۱۰, ۶ را ببینید)

(۲) برای سوراخ پیچ فلنج ، پاراگراف ۶,۵ را ببینید.

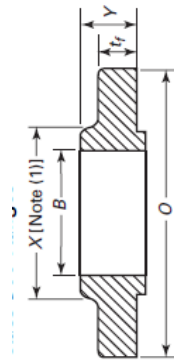
(۳) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.

(۴) طول پیچهایی که در جدول نشان داده نشده اند را می توان طبق پیوست اختیاری C تعیین کرد (پاراگراف ۲, ۱۰, ۶ را ببینید).

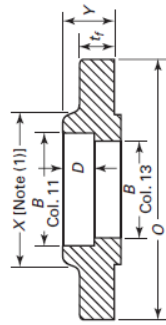
ابعاد فلنج های کلاس ۳۰۰ جدول ۱۱



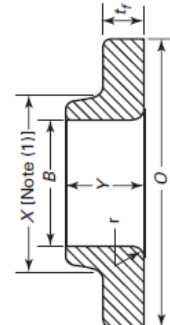
رزوه دار



جوش اسلیپ آن



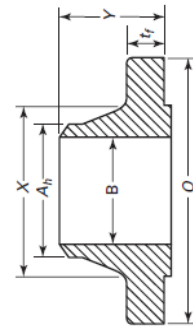
ساکت جوشی



لپد



کور



گردن جوشی

شعاع کناری سوراخ فلنج همپوشان و لوله حداقل خزینه فلنج رزوه دار

سوراخ حداقل طول رزوه دار حداقل ضخامت لولا حداقل ضخامت فلنج قطر خارجی فلنج عمق ساکت گردن جوشی لپد رزوه دار قطر توپی

1/2	95	12.7	14.3	38	21.3	21	22	51	16	22.2	22.9	15.8	3	23.6	10
3/4	115	14.3	15.9	48	26.7	24	25	56	16	27.7	28.2	20.9	3	29.0	11
1	125	15.9	17.5	54	33.4	25	27	60	18	34.5	34.9	26.6	3	35.8	13
1 1/4	135	17.5	19.1	64	42.2	25	27	64	21	43.2	43.7	35.1	5	44.4	14
1 1/2	155	19.1	20.7	70	48.3	29	30	67	23	49.5	50.0	40.9	6	50.3	16
2	165	20.7	22.3	84	60.3	32	33	68	29	61.9	62.5	52.5	8	63.5	17
2 1/2	190	23.9	25.4	100	73.0	37	38	75	32	74.6	75.4	62.7	8	76.2	19
3	210	27.0	28.6	117	88.9	41	43	78	32	90.7	91.4	77.9	10	92.2	21
3 1/2	230	28.6	30.2	133	101.6	43	44	79	37	103.4	104.1	90.1	10	104.9	...
4	255	30.2	31.8	146	114.3	46	48	84	37	116.1	116.8	102.3	11	117.6	...
5	280	33.4	35.0	178	141.3	49	51	97	43	143.8	144.4	128.2	11	144.4	...
6	320	35.0	36.6	206	168.3	51	52	97	47	170.7	171.4	154.1	13	171.4	...
8	380	39.7	41.3	260	219.1	60	62	110	51	221.5	222.2	202.7	13	222.2	...
10	445	46.1	47.7	321	273.0	65	95	116	56	276.2	277.4	254.6	13	276.2	...
12	520	49.3	50.8	375	323.8	71	102	129	61	327.0	328.2	304.8	13	328.6	...
14	585	52.4	54.0	425	355.6	75	111	141	64	359.2	360.2	Note (7)	13	360.4	...
16	650	55.6	57.2	483	406.4	81	121	144	69	410.5	411.2	Note (7)	13	411.2	...
18	710	58.8	60.4	533	457.0	87	130	157	70	461.8	462.3	Note (7)	13	462.0	...
20	775	62.0	63.5	587	508.0	94	140	160	74	513.1	514.4	Note (7)	13	512.8	...
24	915	68.3	69.9	702	610.0	105	152	167	83	616.0	616.0	Note (7)	13	614.4	...

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به میلی متر هستند. برای ابعاد به واحد اینچ، به جدول ii-11 پیوست اجباری ii مراجعه کنید.

(b) برای تفرانسها، بخش ۱/۷ را ببینید.

(c) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۵ و جدول ۰ را ببینید.

(d) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.

(e) برای فلنجهای رزوه دار کاهنده و فلنجای اسلیپ آن، جدول ۶ را ببینید.

(f) فلنجهای کور را می توان به انتخاب تولید کننده با یا بدون توپی ساخت

(g) برای فلنجهای گردن جوشی کاهنده، پاراگراف ۶,۸ را ببینید.

توضیحات:

(۱) این بعد برای لبه بزرگ توپی است/ که می تواند صاف یا مخروطی باشد. مخروطی نباید بیشتر از ۷ درجه روی فلنجهای رزوه دار، اسلیپ آن، ساکت جوشی، و لپد باشد. این بعد به عنوان قطر در تقاطع بین مخروطی توپی و پشت پیشانی فلنج تعریف شده است.

(۲) این فلنجهای ممکن است با یک رویه تخت تجهیز شده باشد. رویه تخت ممکن است یا ضخامت بعد tf کامل به اضافه 2mm باشد یا ضخامت بعد t بدون ارتفاع رویه برجسته. برای محدودیتهای بیشتر پاراگراف ۶,۳,۲ را ببینید.

(۳) ابعاد فلنج توضیح داده شده برای رویه برجسته ۲ میلی متری است که بصورت منظم پوشیده شده به استثنای لپد؛ برای شرایط پیشانیهای دیگر، شکل ۷ را ببینید.

(۴) برای پخی لبه جوشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.

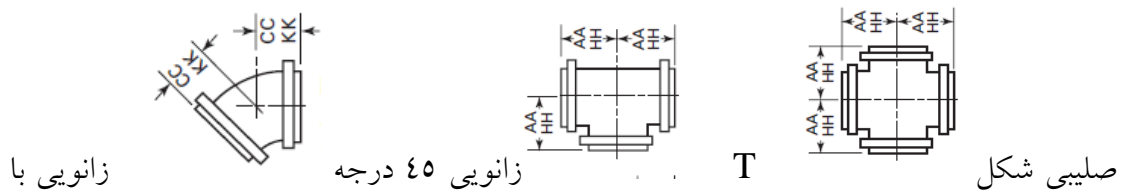
(۵) برای رزوه فلنجهای رزوه دار، پاراگراف ۶,۹ را ببینید.

(۶) ابعاد ستون ۱۳ مطابق با قطرهای داخلی لوله هستند آنچنانکه در ASME B36. 10M برای جدار لوله استاندارد داده شده. ابعاد جداری استاندارد همانند فهرست ۴۰ در سایزهای NPS10 یا کوچکتر هستند. تفرانسهای پاراگراف ۷,۵,۲ استفاده می شوند. این سایزهای دهانه پوشش داده می شوند مگر اینکه خریدار غیر از این را تعیین کند.

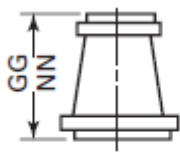
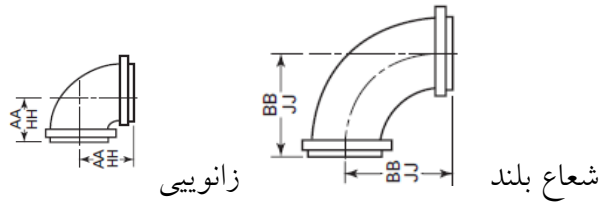
۷) توسط خریدار تعیین میشود.

ابعاد اتصالات لبه دار کلاس ۳۰۰

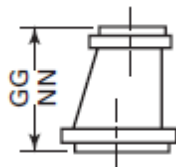
صلیبی شکل



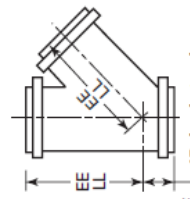
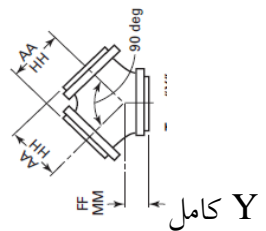
زانویی با



تبدیل



تبدیل خارج از مرکز



جانبی با زاویه ۴۵ درجه

سطح تماس تا سطح تماس تبدیل پیشانی برجسته

مرکز تا سطح تماس زانویی با پیشانی برجسته

لولا حلقوی مرکز تا سطح تماس پیشانی برجسته زانویی ۴۵ درجه

مرکز تا سطح تماس پیشانی برجسته زانویی

T، متقاطع و Y کامل

قطر داخلی فلنج

حداقل ضخامت دیواره فلنج حداقل ضخامت فلنج قطر خارجی فلنج سایز لوله نامی

1	125	15.9	4.8	25	102	127	57	165	51	114	108
1¼	135	17.5	4.8	32	108	140	64	184	57	114	114
1½	155	19.1	4.8	38	114	152	70	216	64	114	121
2	165	20.7	6.4	51	127	165	76	229	64	127	135
2½	190	23.9	6.4	64	140	178	89	267	64	140	148
3	210	27.0	7.1	76	152	197	89	279	76	152	160
3½	230	28.6	7.4	89	165	216	102	318	76	165	173
4	255	30.2	7.9	102	178	229	114	343	76	173	186

سطح تماس نا سطح تماس تبدیل پيسانی برجسته

مرکز تا سطح تماس زانویی باپیشانی برجسته

لولا حلقوی مرکز تا سطح تماس پیشانی برجسته زانویی ۴۵ درجه

مرکز تا سطح تماس پیشانی برجسته زانویی

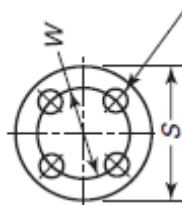
T، متقاطع و Y کامل

قطر داخلی فلنج

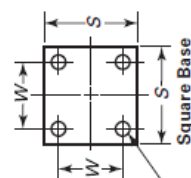
حداقل ضخامت دیواره فلنج حداقل ضخامت فلنج قطر خارجی فلنج سایز لوله نامی

5۴	۵۱۲	۵۵۰	۵۳۸	۲۵۴	۲۱۵	۵۵۴	۳۰۲	۱۳۰۵	۵۲۴	۵۱۰	۲۵۳
۵۰	۱۱۲	۵۳۰	۵۰۵	۲۵۳	۲۵۲	۱۳۱	۳۵۱	۱۰۵۵	۳۱۵	۲۰۸	۲۰۲
۱۸	۱۱۰	۲۵۸	۱۵۰	۲۳۵	۲۲۱	۵۱۳	۳۲۴	۵۲۵	۳۰۳	۲۵۳	۲۵۲
۱۵	۵۲۰	۲۲۰	۱۱۲	۳۵۱	۲۱۵	۵۱۰	۳۴۱	۵۱۵	۱۵۰	۲۲۱	۲۵۱
۱۴	۲۵۲	۲۵۴	۱۲۵	۳۳۱	۳۵۱	۲۴۵	۳۱۵	۱۵۱	۱۵۲	۲۰۵	۳۵۵
۱۳	۲۳۰	۲۵۰	۱۴۳	۳۰۲	۳۳۰	۲۵۳	۳۰۳	۵۵۵	۱۲۵	۳۲۵	۳۳۵
۱۰	۲۴۲	۲۴۱	۱۳۱	۳۲۴	۳۵۳	۲۱۵	۱۱۵	۵۱۰	۱۴۰	۳۰۲	۳۰۰
۸	۳۵۰	۳۵۱	۱۱۱	۳۰۳	۳۲۴	۳۲۵	۱۲۵	۲۳۱	۱۳۱	۳۱۵	۳۵۳
۵	۳۳۰	۳۲۰	۵۲	۱۲۳	۳۱۵	۳۵۳	۱۴۰	۲۴۲	۱۰۳	۳۳۵	۳۳۴
۲	۳۵۰	۳۳۴	۵۲	۱۳۱	۳۰۳	۳۵۰	۱۳۱	۳۵۱	۵۵	۳۰۳	۳۱۱

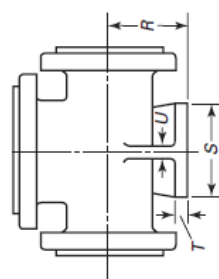
پایه گرد



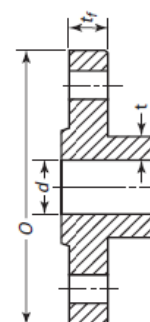
سوراخ پیچ

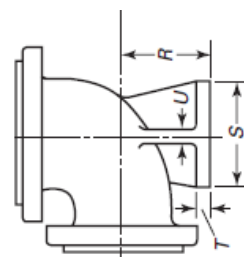


پایه چهار گوش



T پایه اتصال لبه دار





زانوی پایه

سطح تماس تا سطح تماس تبدیل پیشانی برجسته

مرکز تا سطح تماس زانویی باپیشانی برجسته

لولای حلقوی مرکز تا سطح تماس پیشانی برجسته زانویی ۴۵ درجه

مرکز تا سطح تماس پیشانی برجسته زانویی

T، متقاطع و Y کامل

قطر داخلی فلنج

حداقل ضخامت دیواره فلنج حداقل ضخامت فلنج قطر خارجی فلنج سایز لوله نامی

133	64	171	57	...	...	...	...	...	...	...	1
146	70	191	64	...	...	...	...	...	...	...	1¼
159	76	222	70	...	...	...	...	...	...	...	1½
173	84	237	71	...	114	133	19	13	98.4	¾	2
186	97	275	71	...	121	133	19	13	98.4	¾	2½
205	97	287	84	...	133	156	21	16	114.3	⅞	3
224	110	325	84	...	143	156	21	16	114.3	⅞	3½
237	124	351	84	...	152	165	22	16	127.0	¾	4
268	135	389	97	...	171	190	25	19	149.2	⅞	5
300	148	452	110	...	190	190	25	19	149.2	⅞	6
364	160	529	135	...	229	254	32	22	200.0	⅞	8
427	186	618	148	...	267	254	32	22	200.0	⅞	10
491	211	706	160	...	305	318	36	25	269.9	⅞	12

لولای حلقوی مرکز تا سطح تماس پیشانی برجسته زانویی ۴۵ درجه

مرکز تا سطح تماس پیشانی برجسته زانویی

T، متقاطع و Y کامل

قطر داخلی فلنج

حداقل ضخامت دیواره فلنج حداقل ضخامت فلنج قطر خارجی فلنج سایز لوله نامی

554	224	795	173	...	343	318	36	25	269.9	⅞	14
618	249	884	198	...	375	318	36	29	269.9	⅞	16
681	262	960	211	...	413	381	41	29	330.2	1	18
746	276	1038	225	...	454	381	41	32	330.2	1	20
875	316	1218	285	...	527	444	48	32	387.4	1⅛	24

ابعاد جدول ۱۲ به میلی متر هستند. برای ابعاد به واحد اینچ، به جداول H-۱۲، پیوست اجباری II مراجعه نمایید.

(b) برای تیرانسها، بخش ۷ را ببینید.

(c) برای پیشانیها، پاراگراف ۶-۴ را ببینید.

(d) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶-۵ و جدول ۸ را ببینید.

(e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶-۶ را ببینید.

(f) برای خطوط میانه، مرکز - تا سطح تماس، ابعاد و مرکز - تا - انتها اتصالات با منفذ جانبی، پاراگراف ۶-۲-۴ را ببینید.

(g) برای ابعاد مرکز - تا - سطح تماس و مرکز - تا - انتها زانویی های با درجه خاص، پاراگراف ۶-۲-۵ را ببینید.

(h) برای تقویت اتصالات معین، پاراگراف ۶-۱-۱ را ببینید.

(i) برای زهکشی ها، پاراگراف ۶-۱۲ را ببینید.

توضیحات:

(۱) این اتصالات ممکن است با یک فلنج یا رویه تخت مجهز شده باشند. رویه تخت ممکن

است یا ضخامت بعد t_f کامل به اضافه 2mm باشد یا ضخامت بعد t_f کامل بدون ارتفاع

رویه برجسته برای محدودیتهای بیشتر پاراگراف ۶-۳-۲ را ببینید.

(۲) ابعاد فلنج توضیح داده شده برای رویه برجسته ۲ میلی متری است که بصورت منظم فراهم

شده (به استثنای لپد): برای شرایط پیشانیهای دیگر، شکل ۷ را ببینید.

۳) ضخامت حداقل ابعاد فلنج برای فلنجهای آزاد، جدول ۹ سایزهای $3\frac{1}{2}$ NPS و کوچکتر،

کمی بیشتر از فلنجهای این اتصالات است، که بوسیله قالبگیری یکپارچه یا بدنه اتصال تقویت شده.

۴) برای سطح تماس - تا - سطح تماس و ابعاد انتها - تا انتهای تبدیلات و تبدیلات خارج از مرکز، پاراگراف ۳-۲-۶ را ببینید.

۵) برای ابعاد مرکز - تا - سطح تماس و مرکز - تا - انتهای اتصالات کاهنده، پاراگراف ۳-۲-۶ را ببینید.

۶) این ابعاد صرفاً برای سایزهای صاف کاربرد دارد (پاراگراف ۳-۲-۶ و ۲-۲-۴-۴ را ببینید).
برای ابعاد مرکز - تا انتهای اتصالات کاهنده یا ابعاد انتها - تا انتهای تبدیلات از مرکز - تا - سطح تماس یا ابعاد سطح تماس - تا - سطح تماس رویه برجسته ۲ میلی متری (لبه فلنج) برای بزرگترین دهانه استفاده کرده، و ارتفاع مناسب را اضافه نمایید تا برای شیار لولاحلقوی فراهم شده برای هر فلنج بکار رود. برای ابعاد پیشانی لولا حلقوی جدول ۵ را ببینید.

۷) ابعاد پایه برای همه سایزهای کاهنده و صاف بکار می روند.

۸) برای اتصالات کاهنده، سایز و بعد مرکز - تا - سطح پایه توسط سایز بزرگترین دهانه اتصالات تعیین می گردد. در مورد زانویی های با پایه کاهنده، در سفارش باید مشخص شود که پایه باید مقابل دهانه بزرگتر باشد یا کوچکتر

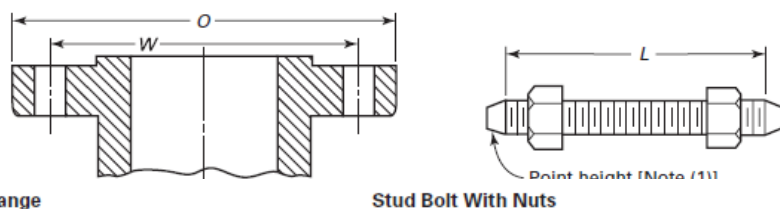
۹) پایه ها باید رویه ساده داشته باشند مگر اینکه غیر از این تعیین شود و بعد R مرکز - تا - پایه بعد انتهایی باشد.

۱۰) پایه ها ممکن است یکپارچه قالبگیری شده یا به انتخاب تولید کننده بعنوان قطعه جوشی متصل شوند.

۱۱) پایه های این اتصالات برای استقامت در تراکم در نظر گرفته شدند و برای لنگرها یا استقامت در کشش یا برش بکار نمی روند.

:

شابلونهای مربوط به سوراخکاری کاری فلنجهای لوله کلاس ۴۰۰ جدول ۱۳



Nominal Pipe Size, NPS	Outside Diameter of Flange, O	Drilling [Notes (2), (3)]				Length of Bolts, L [Notes (1), (4)]		
		Diameter of Bolt Circle, W	Diameter of Bolt Holes, in.	Number of Bolts	Diameter of Bolts, in.	7-mm Raised Face	Male and Female/Tongue and Groove	Ring Joint
1/2								
3/4								
1								
1 1/4								
1 1/2								
Use Class 600 dimensions in these sizes								
2								
2 1/2								
3								
3 1/2								
4	255	200.0	1	8	7/8	140	135	140
5	280	235.0	1	8	7/8	145	135	145
6	320	269.9	1	12	7/8	150	145	150
8	380	330.0	1 1/8	12	1	170	165	170
10	445	387.4	1 1/4	16	1 1/8	190	185	190
12	520	450.8	1 3/8	16	1 1/4	205	195	205
14	585	514.4	1 3/8	20	1 1/4	210	205	210
16	650	571.5	1 1/2	20	1 3/8	220	215	220
18	710	628.6	1 1/2	24	1 3/8	230	220	230
20	775	685.8	1 5/8	24	1 1/2	240	235	250
24	915	812.8	1 7/8	24	1 3/4	265	260	280

توضیحات کلی:

(a) ابعاد جدول ۱۳ به میلی متر هستند، به استثنای بعد پیچها و سوراخهای پیچ، که

به اینچ هستند. برای ابعاد در واحد اینچ، به جدول II-13 پیوست اجباری II

مراجعه نمائید.

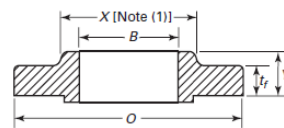
(b) برای ابعاد دیگر، جدول ۱۴ را ببینید.

توضیحات:

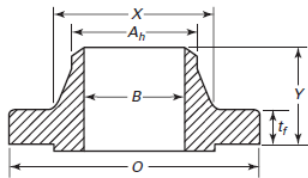
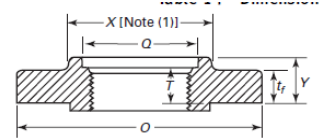
- (۱) طول پیچ دو سر رزوه شامل ارتفاع نقطه ها نمی باشد. پراگراف ۶,۱,۲ را ببینید.
- (۲) برای سوراخهای پیچ فلنج، پراگراف ۶,۵ را ببینید.
- (۳) برای پیشانی تراشی، پراگراف ۶,۶ را ببینید.
- (۴) طول پیچهاییکه در جدول نشان داده نشده اند را می توان مطابق پیوست اختیاری C تعیین کرد پراگراف ۶,۱۰,۲ را ببینید.

دار

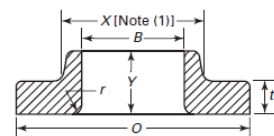
رزوه



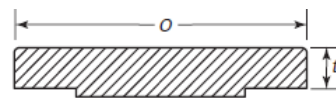
جوش اسلیپ آن



گردن جوشی



لید



کور

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nom. Pipe Size, NPS	Outside Diam. of Flange, O	Min. Thickness of Flange, t _f	Diam. of Hub, X	Hub Diam. Beginning of Chamfer of Welding Neck, A _h [Note (2)]	Length Through Hub			Minimum Thread Length Threaded Flange, T [Note (3)]	Bore			Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, r	Minimum Counterbore Threaded Flange, Q
					Threaded/ Slip-On, Y	Lapped, Y	Welding Neck, Y		Min. Slip-On, B	Min. Lapped, B	Welding Neck, B		
1/2													
3/4													
1													
1 1/4													
1 1/2													
2													
2 1/2													
3													
3 1/2													
Use Class 600 dimensions in these sizes [Note (4)]													
4	255	35.0	146	114.3	51	51	89	37	116.1	116.8	Note (5)	11	117.6
5	280	38.1	178	141.3	54	54	102	43	143.8	144.5	Note (5)	11	144.4
6	320	41.3	206	168.3	57	57	103	46	170.7	171.4	Note (5)	13	171.4
8	380	47.7	260	219.1	68	68	117	51	221.5	222.2	Note (5)	13	222.2
10	445	54.0	321	273.0	73	102	124	56	276.2	277.4	Note (5)	13	276.2
12	520	57.2	375	323.8	79	108	137	61	327.0	328.2	Note (5)	13	328.6
14	585	60.4	425	355.6	84	117	149	64	359.2	360.2	Note (5)	13	360.4
16	650	63.5	483	406.4	94	127	152	69	410.5	411.2	Note (5)	13	411.2
18	710	66.7	533	457.0	98	137	165	70	461.8	462.3	Note (5)	13	462.0
20	775	69.9	587	508.0	102	146	168	74	513.1	514.4	Note (5)	13	512.8
24	915	76.2	702	610.0	114	159	175	83	616.0	616.0	Note (5)	13	614.4

در این سایزها از ابعاد کلاس ۶۰۰ استفاده کنید.

توضیحات کلی:

(c) ابعاد جدول ۱۴ به میلی متر هستند. به استثنای قطر پیچها و سوراخهای پیچ که به واحد اینچ هستند. برای ابعاد در واحد اینچ به جدول II-7 پیوست اجباری II مراجعه کنید.

(d) برای تیرانسها بخش ۷ را ببینید.

(e) برای پیشانیها پاراگراف ۶,۴ را ببینید.

(f) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۵ و جدول ۱۳ را ببینید.

(g) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.

(h) برای فلنجهای اسلیپ آن و رزوه دار کاهنده جدول ۶ را ببینید.

(i) فلنجهای کور را می توان به انتخاب خریدار بیا بدون تویی ساخت.

(j) برای فلنجهای گردن جوشی کاهنده پاراگراف ۶,۸ را ببینید.

توضیحات:

۸) این بعد برای لبه بزرگ توپی است که ممکن است صاف یا مخروطی باشد. مخروطی نباید بیشتر از ۷ درجه روی فلنجهای رزوه دار، اسلیپ آن ساکت جوشی و لپد باشد. این بعد بعنوان قطر در تقاطع بین مخروط توپی و پشت پیشانی فلنج تعریف شده است.

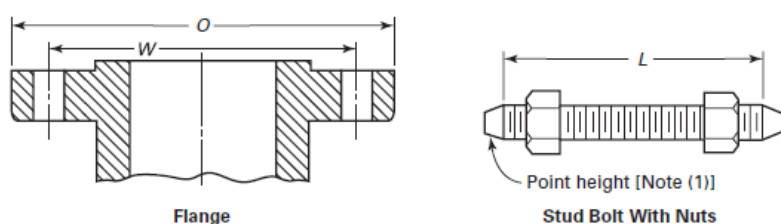
۹) برای پخی لبه جوشی، پاراگراف ۶,۷ را ببینید.

۱۰) برای رزوه فلنجهای رزوه دار، پاراگراف ۶,۹ را ببینید.

۱۱) فلنجهای ساکت جوشی را می توان با استفاده از ابعاد کلاس ۶۰۰، در $NPS \frac{1}{2}$ فراهم کرد.

۱۲) توسط خریدار تعیین می شود.

شابلونهای مربوط به سوراخکاری کاری اتصالات لبه دار و فلنجهای لوله کلاس ۳۰۰



Nominal Pipe Size, NPS	Outside Diameter of Flange, O	Drilling [Notes (2), (3)]			Length of Bolts, L [Notes (1), (4)]			
		Diameter of Bolt Circle, W	Diameter of Bolt Holes, in.	Number of Bolts	Diameter of Bolts, in.	7-mm Raised Face	Male and Female/Tongue and Groove	Ring Joint
1/2	95	66.7	5/8	4	1/2	75	70	75
3/4	115	82.6	3/4	4	5/8	90	85	90
1	125	88.9	3/4	4	5/8	90	85	90
1 1/4	135	98.4	3/4	4	5/8	95	90	95
1 1/2	155	114.3	7/8	4	3/4	110	100	110
2	165	127.0	3/4	8	5/8	110	100	110
2 1/2	190	149.2	7/8	8	3/4	120	115	120
3	210	168.3	7/8	8	3/4	125	120	125
3 1/2	230	184.2	1	8	7/8	140	135	140
4	275	215.9	1	8	7/8	145	140	145
5	330	266.7	1 1/8	8	1	165	160	165
6	355	292.1	1 1/8	12	1	170	165	170
8	420	349.2	1 1/4	12	1 1/8	190	185	195
10	510	431.8	1 3/8	16	1 1/4	215	210	215
12	560	489.0	1 3/8	20	1 1/4	220	215	220
14	605	527.0	1 1/2	20	1 3/8	235	230	235
16	685	603.2	1 5/8	20	1 1/2	255	250	255
18	745	654.0	1 3/4	20	1 5/8	275	265	275
20	815	723.9	1 3/4	24	1 5/8	285	280	290
24	940	838.2	2	24	1 7/8	330	325	335

توضیحات کلی:

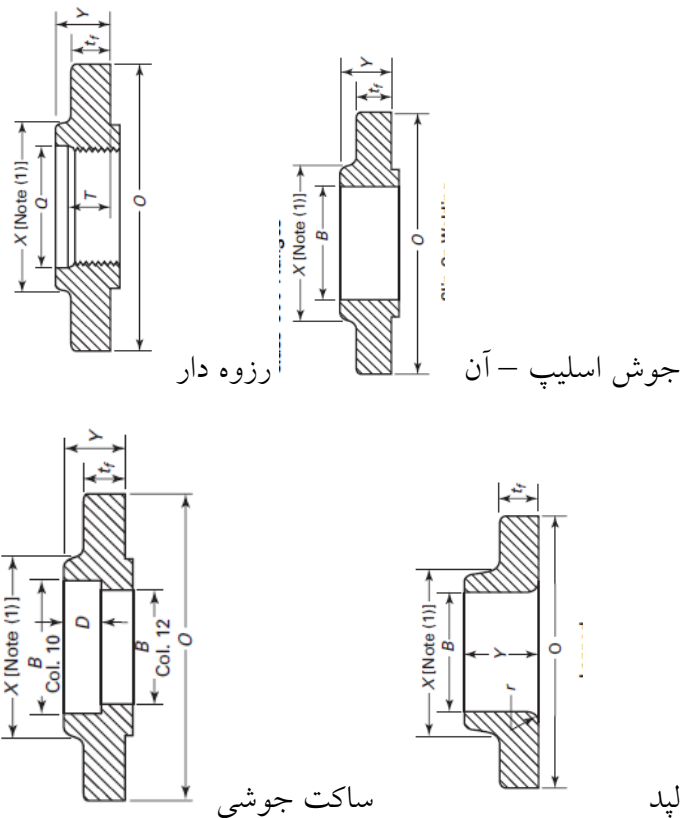
(g) ابعاد جدول ۱۵ به میلی متر هستند به استثنای پیچها و سوراخ پیچها، که در واحد اینچ بیان شدند. برای ابعاد در واحد اینچ، به جدول II-15 پیوست اجباری II مراجعه کنید.

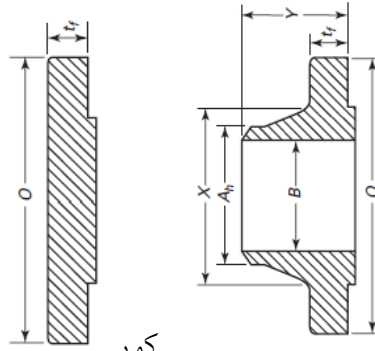
(h) برای ابعاد دیگر، جدول ۱۶ را ببینید.

توضیحات:

- (۱) طول پیچ دوسر رزوه دار شامل ارتفاع نقطه ها نیست (پاراگراف ۶,۱۰,۲ را ببینید)
- (۲) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۵ را ببینید.
- (۳) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.
- (۴) طول پیچهایی که در جدول نشان داده نشدند را می توان مطابق با پیوست اختیاری C تعیین کرد (پاراگراف ۶,۱۰,۲ را ببینید)

ابعاد فلنجهای کلاس ۶۰۰ جدول ۱۶





کور گردن جوشی

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nominal Pipe Size, NPS	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t _f	Diameter of Hub, X	Hub Diameter Beginning of Chamfer, A _h [Note (2)]	Length Through Hub			Minimum Thread Length Threaded Flange, T [Note (3)]	Bore			Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, r	Minimum Counterbore Threaded Flange, Q	Depth of Socket, D
					Threaded/ Slip-On/ Welding, Y	Lapped, Y	Welding Neck, Y		Minimum Slip-On/ Socket Welding, B	Minimum Lapped, B	Welding Neck/ Socket Welding, B			
1/2	95	14.3	38	21.3	22	22	52	16	22.2	22.9	Note (4)	3	23.6	10
3/4	115	15.9	48	26.7	25	25	57	16	27.7	28.2	Note (4)	3	29.0	11
1	125	17.5	54	33.4	27	27	62	18	34.5	34.9	Note (4)	3	35.8	13
1 1/2	135	20.7	64	43.3	30	30	70	20	43.3	43.7	Note (4)	3	43.3	14

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nominal Pipe Size, NPS	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t _f	Diameter of Hub, X	Hub Diameter Beginning of Chamfer, A _h [Note (2)]	Length Through Hub			Minimum Thread Length Threaded Flange, T [Note (3)]	Bore			Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, r	Minimum Counterbore Threaded Flange, Q	Depth of Socket, D
					Threaded/ Slip-On/ Welding, Y	Lapped, Y	Welding Neck, Y		Minimum Slip-On/ Socket Welding, B	Minimum Lapped, B	Welding Neck/ Socket Welding, B			
2	165	25.4	84	60.3	37	37	73	29	61.9	62.5	Note (4)	8	63.5	17
2 1/2	190	28.6	100	73.0	41	41	79	32	74.6	75.4	Note (4)	8	76.2	19
3	210	31.8	117	88.9	46	46	83	35	90.7	91.4	Note (4)	10	92.2	21
3 1/2	230	35.0	133	101.6	49	49	86	40	103.4	104.1	Note (4)	10	104.9	...
4	275	38.1	152	114.3	54	54	102	42	116.1	116.8	Note (4)	11	117.6	...
5	330	44.5	189	141.3	60	60	114	48	143.8	144.4	Note (4)	11	144.4	...
6	355	47.7	222	168.3	67	67	117	51	170.7	171.4	Note (4)	13	171.4	...
8	420	55.6	273	219.1	76	76	133	58	221.5	222.2	Note (4)	13	222.2	...
10	510	63.5	343	273.0	86	111	152	66	276.2	277.4	Note (4)	13	276.2	...
12	560	66.7	400	323.8	92	117	156	70	327.0	328.2	Note (4)	13	328.6	...
14	605	69.9	432	355.6	94	127	165	74	359.2	360.2	Note (4)	13	360.4	...
16	685	76.2	495	406.4	106	140	178	78	410.5	411.2	Note (4)	13	411.2	...
18	745	82.6	546	457.0	117	152	184	80	461.8	462.3	Note (4)	13	462.0	...
20	815	88.9	610	508.0	127	165	190	83	513.1	514.4	Note (4)	13	512.8	...
24	940	101.6	718	610.0	140	184	203	93	616.0	616.0	Note (4)	13	614.4	...

برای ابعاد در واحد اینچ به جدول ۶ مراجعه کنید.

- (b) برای تفرانس قسمت ۷ را ببینید.
- (c) برای پیشانیها، پاراگراف ۶ را ببینید.
- (d) برای پیشانی تراشی پاراگراف ۶,۶ را ببینید.
- (e) برای سوراخهای پیچ فلنج، جدول ۱۵ و پاراگراف ۶,۵ را ببینید.
- (f) برای فلنجهای اسلیپ آن و رزوه دار کاهنده جدول ۶ را ببینید.

(g) فلنجهای کور را می توان به انتخاب تولید کننده بایا بدون توپی ساخت

(h) برای فلنجهای گردن جوشی کاهنده پاراگراف ۶,۸ را ببینید.

توضیحات:

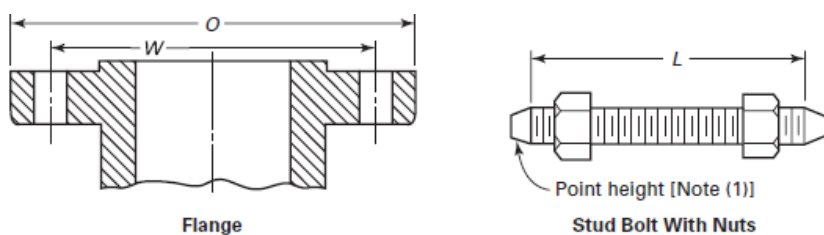
این بعد برای لبه بزرگ توپی است. که ممکن است صاف یا مخروطی باشد. مخروطی نباید بیشتر از ۷ درجه روی فلنجهای رزوه دار اسلیپ آن ساکت جوش و لپد باشد. این بعد بعنوان قطر در تقاطع بین مخروط توپی پشت پیشانی فلنج تعریف شده است.

برای پخی لبه جوشی، پاراگراف ۶,۷ را ببینید.

برای رزوه فلنجهای رزوه دار، پاراگراف ۶,۹ را ببینید.

توسط خریدار تعیین می شود.

شابلوهای مربوطه به سوراخکاری اتصالات لبه دار و فلنجهای لوله کلاس ۹۰۰



Nominal Pipe Size, NPS	Outside Diameter of Flange, O	Drilling [Notes (2), (3)]			Length of Bolts, L [Notes (1), (4)]			
		Diameter of Bolt Circle, W	Diameter of Bolt Holes, in.	Number of Bolts	Diameter of Bolts, in.	7-mm Raised Face	Male and Female/Tongue and Groove	Ring Joint
1/2								
3/4								
1								
Use Class 1500 dimensions in these sizes								
1 1/4								
1 1/2								
2								
2 1/2								
3	240	190.5	1	8	7/8	145	140	145
4	290	235.0	1 1/4	8	1 1/8	170	165	170
5	350	279.4	1 3/8	8	1 1/4	190	185	190
6	380	317.5	1 1/4	12	1 1/8	190	185	195
8	470	393.7	1 1/2	12	1 3/8	220	215	220
10	545	469.9	1 1/2	16	1 3/8	235	230	235
12	610	533.4	1 1/2	20	1 3/8	255	250	255
14	640	558.8	1 5/8	20	1 1/2	275	265	280
16	705	616.0	1 3/4	20	1 5/8	285	280	290
18	785	685.8	2	20	1 7/8	325	320	335
20	855	749.3	2 1/8	20	2	350	345	360
24	1,040	901.7	2 5/8	20	2 1/2	440	430	455

از ابعاد کلاس ۱۵۰۰ در این سایزها استفاده کنید.

توضیحات کلی:

(a) ابعاد جدول ۱۷ به میلی متر هستند، به استثنای قطر پیچها و سوراخهای پیچ، که در واحد

اینچ هستند. برای ابعاد در واحد اینچ، به جدول II-17 پیوست اجباری II مراجعه نمائید.

(b) برای ابعاد دیگر، جداول ۱۸ و ۱۹ را ببینید.

توضیحات:

(۱) طول پیچ دو سر رزوه شامل ارتفاع نقطه ها نمی شود پاراگراف ۶,۱۰,۲ را ببینید.

(۲) برای سوراخهای پیچ فلنج پاراگراف ۶,۵ را ببینید.

(۳) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.

۴) طول پیچهای که در جدول نشان داده نشده اند را می توان طبق پیوست اختیاری C تعیین کرد پاراگراف ۲، ۱۰، ۶ را ببینید.

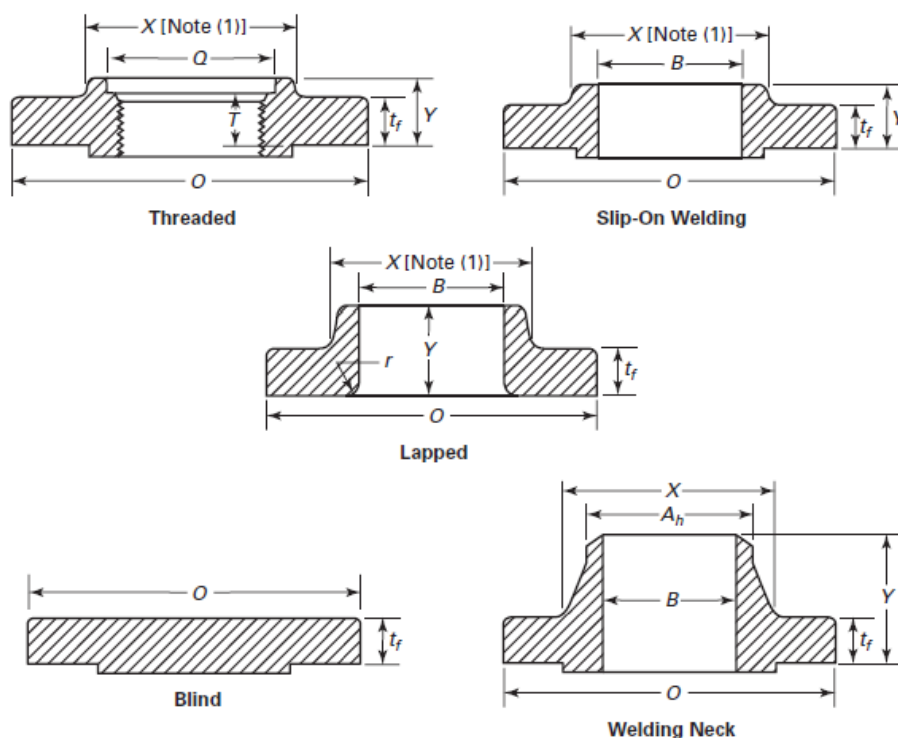


Table 18 Dimensions of Class 900 Flanges (Cont'd)

1	2	3	4	5	6			9	10			13	14
					Threaded/ Slip-On, Y	Lapped, Y	Welding Neck, Y		Min. Slip-On, B	Min. Lapped, B	Welding Neck, B		
Nom. Pipe Size, NPS	Outside Diam. of Flange, O	Min. Thickness of Flange, t_f	Diam. of Hub, X	Hub Diam. Beginning of Chamfer of Neck, A_h [Note (2)]	Length Through Hub			Minimum Thread Length Threaded Flange, T [Note (3)]	Bore			Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, r	Minimum Counterbore Threaded Flange, Q
$\frac{1}{2}$													
$\frac{3}{4}$													
1													
$1\frac{1}{4}$					Use Class 1500 dimensions in these sizes [Note (4)]								
$1\frac{1}{2}$													
2													
$2\frac{1}{2}$													
3	240	38.1	127	88.9	54	54	102	42	90.7	91.4	Note (5)	10	92.2
4	290	44.5	159	114.3	70	70	114	48	116.1	116.8	Note (5)	11	117.6
5	350	50.8	190	141.3	79	79	127	54	143.8	144.4	Note (5)	11	144.4
6	380	55.6	235	168.3	86	86	140	58	170.7	171.4	Note (5)	13	171.4
8	470	63.5	298	219.1	102	114	162	64	221.5	222.2	Note (5)	13	222.2
10	545	69.9	368	273.0	108	127	184	72	276.2	277.4	Note (5)	13	276.2
12	610	79.4	419	323.8	117	143	200	77	327.0	328.2	Note (5)	13	328.6
14	640	85.8	451	355.6	130	156	213	83	359.2	360.2	Note (5)	13	360.4
16	705	88.9	508	406.4	133	165	216	86	410.5	411.2	Note (5)	13	411.2
18	785	101.6	565	457.0	152	190	229	89	461.8	462.3	Note (5)	13	462.0
20	855	108.0	622	508.0	159	210	248	93	513.1	514.4	Note (5)	13	512.8
24	1,040	139.7	749	610.0	203	267	292	102	616.0	616.0	Note (5)	13	614.4

از ابعاد کلاس ۱۵۰۰ در این سایزها استفاده کنید.

ابعاد فلنجهای کلاس ۹۰۰

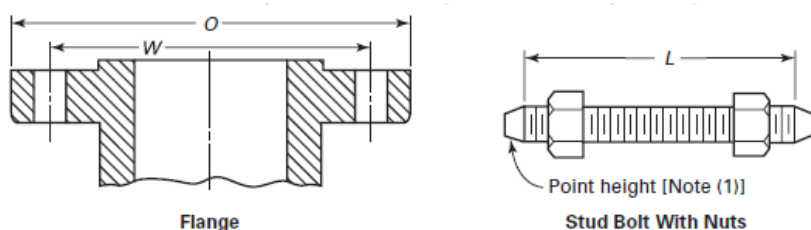
توضیحات کلی:

- (a) ابعاد جدول ۱۸ به میلی متر هستند. برای ابعاد در واحد اینچ، به جدول II-18 پیوست اجباری II مراجعه نمائید.
- (b) برای تیرانسیها قسمت ۷ را ببینید.
- (c) برای پیشانیها پاراگراف ۶,۴ را ببینید.
- (d) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۵ و جدول ۱۷ را ببینید.
- (e) برای پیشانی تراشی پاراگراف ۶,۶ را ببینید
- (f) برای فلنجهای اسلیپ آن و رزوه دار کاهنده جدول ۶ را ببینید.
- (g) فلنجهای کور را می توان به انتخاب تولید کننده بایا بدون توپی ساخت.
- (h) برای فلجای گردن جوشی کاهنده پاراگراف ۶,۸ را ببینید.

توضیحات:

- (۱) این بعد برای لبه بزرگ توپی است، کهم ممکن است صاف یا مخروطی باشد. مخروطی روی فلنجهای رزوه دار، اسلیپ آن، ساکت جوشی و لپد، نباید از ۷ درجه بیشتر باشد. این بعد بعنوان قطر در تقاطع بین مخروط توپی و پشت پیشانی فلنج تعریف شده است.
- (۲) برای پخی لبه جوشی پاراگراف ۶,۷ را ببینید
- (۳) برای رزوه فلنجهای رزوه دار پاراگراف ۶,۹ را ببینید.
- (۴) فلنجهای ساکت جوشی را می توان با استفاده از ابعاد کلاس ۱۵۰۰، در $NPS \frac{1}{2}$ فراهم کرد.
- (۵) توسط خریدار تعیین می شود.

شابولونهای مربوط به سوراخکاری فلنجهای لوله کلاس ۱۵۰۰



		Drilling [Notes (2), (3)]			Length of Bolts, L [Notes (1), (4)]			
Nominal Pipe Size, NPS	Outside Diameter of Flange, O	Diameter of Bolt Circle, W	Diameter of Bolt Holes, in.	Number of Bolts	Diameter of Bolts, in.	7-mm Raised Face	Male and Female/Tongue and Groove	Ring Joint
1/2	120	82.6	7/8	4	3/4	110	100	110
3/4	130	88.9	7/8	4	3/4	115	110	115
1	150	101.6	1	4	7/8	125	120	125
1 1/4	160	111.1	1	4	7/8	125	120	125
1 1/2	180	123.8	1 1/8	4	1	140	135	140
2	215	165.1	1	8	7/8	145	140	145
2 1/2	245	190.5	1 1/8	8	1	160	150	160
3	265	203.2	1 1/4	8	1 1/8	180	170	180
4	310	241.3	1 3/8	8	1 1/4	195	190	195
5	375	292.1	1 5/8	8	1 1/2	250	240	250
6	395	317.5	1 1/2	12	1 3/8	260	255	265
8	485	393.7	1 3/4	12	1 5/8	290	285	300
10	585	482.6	2	12	1 7/8	335	330	345
12	675	571.5	2 1/8	16	2	375	370	385
14	750	635.0	2 3/8	16	2 1/4	405	400	425
16	825	704.8	2 5/8	16	2 1/2	445	440	470
18	915	774.7	2 7/8	16	2 3/4	495	490	525
20	985	831.8	3 1/8	16	3	540	535	565
24	1170	990.6	3 5/8	16	3 1/2	615	610	650

توضیحات کلی:

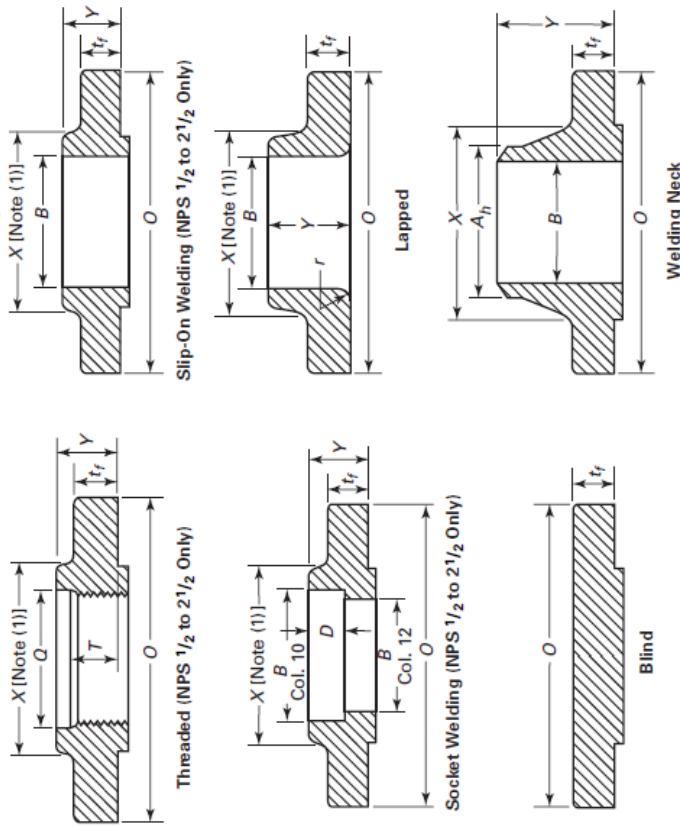
(a) ابعاد جدول ۱۹ به میلی متر هستند، به استثنای قطر پیچها و سوراخهای پیچ، که به اینچ هستند. برای ابعاد در واحد اینچ به جدول II-19 پیوست اجباری II مراجعه نمایید.

(b) برای ابعاد دیگر، جدول ۲۰ را ببینید.

توضیحات:

- (۱) طول پیچ دو سر رزوه شامل ارتفاع نقطه ها نمی باشد (پاراگراف ۲, ۱۰, ۶ را ببینید)
- (۲) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۵, ۶ را ببینید.
- (۳) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶, ۶ را ببینید.
- (۴) طول پیچهایی که در جدول نشان داده نشده اند را می توان طبق پیوست اختیاری C تعیین کرد (پاراگراف ۲, ۱۰, ۶ را ببینید).

Table 20 Dimensions of Class 1500 Flanges



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nominal Pipe Size, NPS	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f	Minimum Diameter of Hub, X	Hub Diameter Beginning of Chamfer Welding Neck, A_h [Note (2)]	Length Through Hub		Welding Neck, Y	Threaded Flange, T [Note (3)]	Bore		Welding Neck/Socket Welding, B	Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, r	Minimum Counterbore Threaded Flange, Q	Depth of Socket, D
					Threaded/Slip-On/Socket Welding, Y	Slip-On/Socket Welding, Y			Minimum Slip-On/Socket Welding, B	Minimum Slip-On/Socket Welding, B				
1/2	120	22.3	38	21.3	32	32	60	23	22.2	22.9	Note (4)	3	23.6	10
3/4	130	25.4	44	26.7	35	35	70	26	27.7	28.2	Note (4)	3	29.0	11
1	150	28.6	52	33.4	41	41	73	29	34.5	34.9	Note (4)	3	35.8	13
1 1/4	160	28.6	64	42.2	41	41	73	31	43.2	43.7	Note (4)	5	44.4	14

ابعاد فلنجهای کلاس ۱۵۰۰ جدول ۲۰

1	2	3	4	5	6			9	10			13	14	15
					Hub Diameter Beginning of Chamfer Welding Neck, A_b [Note (2)]	Length Through Hub			Minimum Thread Length Threaded Flange, T [Note (3)]	Bore					Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, $r$	Minimum Counterbore Threaded Flange, $Q$	Depth of Socket, $D$
Nominal Pipe Size, NPS	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f	Diameter of Hub, X	Threaded/ Slip-On/ Socket Welding, Y		Lapped, Y	Welding Neck, Y	Minimum Slip-On/ Socket Welding, B		Minimum Lapped, B	Welding Neck/ Socket Welding, B			
1 1/2	180	31.8	70	48.3	44	44	83	32	49.5	50.0	Note (4)	6	50.6	16
2	215	38.1	105	60.3	57	57	102	39	61.9	62.5	Note (4)	8	63.5	17
2 1/2	245	41.3	124	73.0	64	64	105	48	74.6	75.4	Note (4)	8	76.2	19
3	265	47.7	133	88.9	...	73	117	...	...	91.4	Note (4)	10	...	...
4	310	54.0	162	114.3	...	90	124	...	...	116.8	Note (4)	11	...	...
5	375	73.1	197	141.3	...	105	156	...	...	144.4	Note (4)	11	...	...
6	395	82.6	229	168.3	...	119	171	...	...	171.4	Note (4)	13	...	...
8	485	92.1	292	219.1	...	143	213	...	...	222.2	Note (4)	13	...	...
10	585	108.0	368	273.0	...	178	254	...	...	277.4	Note (4)	13	...	...
12	675	123.9	451	323.8	...	219	283	...	...	328.2	Note (4)	13	...	...
14	750	133.4	495	355.6	...	241	298	...	...	360.2	Note (4)	13	...	...
16	825	146.1	552	406.4	...	260	311	...	...	411.2	Note (4)	13	...	...
18	915	162.0	597	457.0	...	276	327	...	...	462.3	Note (4)	13	...	...
20	985	177.8	641	508.0	...	292	356	...	...	514.4	Note (4)	13	...	...
24	1 170	203.2	762	610.0	...	330	406	...	...	616.0	Note (4)	13	...	...

مراجعه کنید.

(b) برای تفرانسها، قسمت ۷ را ببینید.

(c) برای پیشانیها پاراگراف ۴-۱۶ را ببینید.

(d) برای سوراخهای پیچ فلج پاراگراف ۵-۶ و جدول ۱۹ را ببینید.

(h) برای فلنجهای گردن جوشی کاهنده، پاراگراف ۸-۶ را ببینید.

(e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶-۶ را ببینید.

(f) برای فلنجهای اسلیپ آن ورزوه دار کاهنده، جدول ۶ را ببینید.

(g) فلنجهای کور را می توان به انتخاب تولید کننده با یا بدون توپی ساخت.

توضیحات:

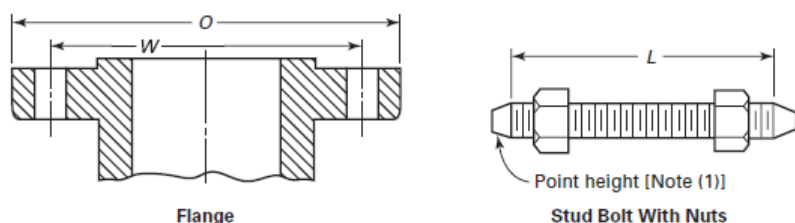
(۱) این بعد برای توپی لبه بزرگ است، که ممکن است صاف یا مخروطی باشد. مخروطی روی فلنجهای رزوه دار، اسلیپ آن، ساکت جوشی و لپد نباید از ۷ درجه بیشتر باشد. این بعد بعنوان قطر در تقاطع بین مخروط توپی و پشت پیشانی فلنج تعریف شده است.

(۲) برای پخی لبه جوشی، پاراگراف ۷-۶ را ببینید.

(۳) برای رزوه فلنجهای رزوه دار، پاراگراف ۹-۶ را ببینید.

(۴) توسط خریدار تعیین می شود.

شابلونهای مربوط به سوراخ کاری فلنجهای لوله کلاس ۲۵۰۰



		Drilling [Notes (2), (3)]			Length of Bolts, L [Notes (1), (4)]			
Nominal Pipe Size, NPS	Outside Diameter of Flange, O	Diameter of Bolt Circle, W	Diameter of Bolt Holes, in.	Number of Bolts	Diameter of Bolts, in.	7-mm Raised Face	Male and Female/Tongue and Groove	Ring Joint
1/2	135	88.9	7/8	4	3/4	120	115	120
3/4	140	95.2	7/8	4	3/4	125	120	125
1	160	108.0	1	4	7/8	140	135	140
1 1/4	185	130.2	1 1/8	4	1	150	145	150
1 1/2	205	146.0	1 1/4	4	1 1/8	170	165	170
2	235	171.4	1 1/8	8	1	180	170	180
2 1/2	265	196.8	1 1/4	8	1 1/8	195	190	205
3	305	228.6	1 3/8	8	1 1/4	220	215	230
4	355	273.0	1 5/8	8	1 1/2	255	250	260
5	420	323.8	1 7/8	8	1 3/4	300	290	310
6	485	368.3	2 1/8	8	2	345	335	355
8	550	438.2	2 3/8	12	2	380	375	395
10	675	539.8	2 5/8	12	2 1/2	490	485	510
12	760	619.1	2 7/8	12	2 3/4	540	535	560

توضیحات کلی:

- (a) ابعاد جدول ۲۱ به میلی متر هستند، به استثنای قطر پیچها و سوراخهای پیچ، که به اینچ هستند. برای ابعاد در واحد اینچ به جدول II-21 پیوست اجباری II مراجعه نمائید.
- (b) برای ابعاد دیگر، جدول ۲۲ را ببینید.

توضیحات:

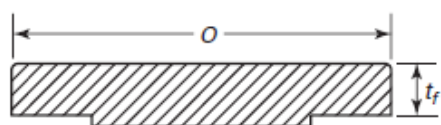
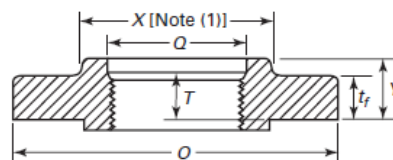
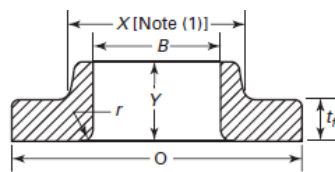
- (۱) طول پیچ دو سر رزوه شامل ارتفاع نقطه ها نمی باشد (پاراگراف ۶,۱۰,۲ را ببینید).
- (۲) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۵ را ببینید.
- (۳) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.
- (۴) طول پیچهاییکه در جدول نشان داده نشده اند را می توان طبق پیوست اختیاری C تعیین کرد (پاراگراف ۶,۱۰,۲ را ببینید).

ابعاد فلنج های کلاس ۲۵۰۰ جدول ۲۲

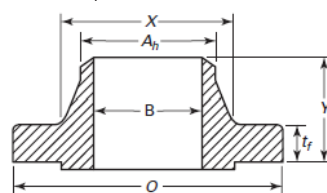
دار

رزوه

لید



کور



گردن جوشی

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
					Threaded, Y	Lapped, Y	Welding Neck, Y		Min. Lapped, B	Welding Neck, B		
1/2	135	30.2	43	21.3	40	40	73	29	22.9	Note (4)	3	23.6
3/4	140	31.8	51	26.7	43	43	79	32	28.2	Note (4)	3	29.0
1	160	35.0	57	33.4	48	48	89	35	34.9	Note (4)	3	35.8
1 1/4	185	38.1	73	42.2	52	52	95	39	43.7	Note (4)	5	44.4
1 1/2	205	44.5	79	48.3	60	60	111	45	50.0	Note (4)	6	50.6
2	235	50.9	95	60.3	70	70	127	51	62.5	Note (4)	8	63.5
2 1/2	265	57.2	114	73.0	79	79	143	58	75.4	Note (4)	8	76.2
3	305	66.7	133	88.9	...	92	168	...	91.4	Note (4)	10	...
4	355	76.2	165	114.3	...	108	190	...	116.8	Note (4)	11	...
5	420	92.1	203	141.3	...	130	229	...	144.4	Note (4)	11	...
6	485	108.0	235	168.3	...	152	273	...	171.4	Note (4)	13	...
8	550	127.0	305	219.1	...	178	318	...	222.2	Note (4)	13	...
10	675	165.1	375	273.0	...	229	419	...	277.4	Note (4)	13	...
12	760	184.2	441	323.8	...	254	464	...	328.2	Note (4)	13	...

توضیحات کلی:

(a) ابعاد جدول ۲۲ به میلی متر هستند، به استثنای قطر پیچها و سوراخهای پیچ، که به اینچ هستند. برای ابعاد در واحد اینچ، به جدول II-22 پیوست اجباری II مراجعه نمایید.

(b) برای تفرانسها، بخش ۷ را ببینید.

(c) برای پیشانیها پراگراف ۶,۴ را ببینید.

(d) برای سوراخهای پیچ فلنج، پراگراف ۶,۵ و جدول ۲۱ را ببینید.

(e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.

(f) فلنجهای کور را می توان به انتخاب تولید کننده بایا بدون توپی ساخت.

(g) برای فلنجهای گردن جوشی کاهنده پاراگراف ۶,۸ را ببینید.

توضیحات:

(۱) این بعد برای توپی لبه بزرگ است، که ممن است صاف یا مخروطی باشد. مخروطی روی فلنجهای رزوه دار اسلیپ آن، ساکت جوشی و لپد نباید از ۷ درجه بیشتر باشد. این بعد بعنوان قطر در تقاطع بین مخروط توپی و پشت پیشانی فلنج تعریف شده است.

(۲) برای پخی لبه جوشی، پاراگراف ۶,۷ را ببینید.

(۳) برای رزوه فلنجهای رزوه دار، پاراگراف ۶,۹ را ببینید.

(۴) توسط خریدار تعیین می شود.

پیوست اجباری I

رزوه تراشی لوله برای فلنجهای

رزوه دار استانداردهای ملی آمریکا

طول رزوه های مخروطی خارجی در ASME B1-20-1 برای فراهم کردن یک لولای مناسب

هنگامی که با رزوه های مخروطی داخلی مشابه در کوپلینگها و اتصالات مونتاژ می شوند

کافیست. در این استاندارد، طول رزوه داخلی در فلنجهای کلاس های ۱۵۰، ۳۰۰ و ۴۰۰ نیز مطابق با ASME B1.1, 20 است.

در فلنجهای کلاس ۶۰۰ و بالاتر، طول داخلی تویی ممکن است از طول رزوه های داخلی در ASME B1.1, 20, 1 بیشتر باشد. وقتی این امر رخ می دهد، طول افزایش یافته رزوه های داخلی، مخروط رزوه های مخروطی استاندارد را دنبال می کند. بنابراین، قطرهای رزوه های اضافی کوچکتر از آنهایی هستند که در ASME B1.1, 20, 1 نشان داده شده اند.

هنگامیکه فلنجهای رزوه دار مطابق با این استاندارد با لوله با انتهای - رزوه دار مونتاژ می شوند، هدف اینست که انتهای لوله نسبتاً به سطح جفت شده فلنج نزدیک باشد. برای رسیدن به این هدف، شرایط زیر بر لوله جفت شده و رزوه خارجی تحمیل می شود:

(a) لوله ای که باید در فلنجهای کلاس ۶۰۰ یا بالاتر رزوه دار شود باید در ضخامت جدار سکجول ۸۰ یا سنگین تر باشد.

(b) طول رزوه موثر خارجی در انتهای لوله باید بزرگتر از طول تعیین شده در ASME B1.1, 20, 1 باشد. هنگام تست با سنجح حلقوی، انتهای لوله باید بوسیله فاصله تعیین شده در جدول I-1، مربوط به تیرانس گام رزوه چنانکه در ASME B1.1, 20, 1 آمده، فراتر از سنجح افکنده شود.

(c) رزوه های اضافی باید مخروط تعیین شده در ASME B1.1, 20, 1 را امتداد دهند، طوری که قطر گام رزوه در انتهای لوله کمتر از میزان تعیین شده در اینجا باشد.

(d) توصیه می شود که از تجهیزات برقی برای مونتاژ لولاهای رزوه داریکه رزوه مخروطی بلندتر از استاندارد دارند استفاده گردد، تا انتهای لوله را به رویه فلنج نزد یک کند.

افکندن انتهای لوله رزوه دار داخل سنجح حلقوی

NPS	Class 150, 300, 400			Class 600			Class 900			Class 1500			Class 2500		
	Number of Turns	Number of Turns	Projection		Number of Turns	Projection		Number of Turns	Projection		Number of Turns	Projection			
			mm	in.		mm	in.		mm	in.		mm	in.		
1/2	3 1/2	6.4	0.25	7	12.7	0.50		
3/4	...	Use taper pipe thread per ASME B1.20.1 for these sizes	...	...	...	...	...	5	9.5	0.38	7	12.7	0.50
1	5	11.1	0.44	7 1/2	16.5	0.65		
1 1/4	5	11.1	0.44	7 1/2	16.5	0.65		
1 1/2	5	11.1	0.44	7 1/2	16.5	0.65		
2	11.1	...	5	11.1	0.44	7 1/2	16.5	0.65		
2 1/2	5	15.9	0.62	8	25.4	1.00		
3	...	1	3.2	0.12	3	9.5	0.38	...	...	...	...	...	...
3 1/2	...	1	3.2	0.12	...	...	...	...	...	...	...	...	...
4	...	1 1/2	4.8	0.19	3 1/2	11.1	0.44	...	...	...	...	...	...
5	...	1 1/2	4.8	0.19	3 1/2	11.1	0.44	...	...	...	...	...	...
6	Use taper pipe thread per ASME B1.20.1 for these sizes	1 1/2	4.8	0.19	3 1/2	11.1	0.44	...	...	...	...	...	...
8		2	6.4	0.25	4	12.7	0.50	...	...	...	...	...	...
10		3	9.5	0.38	5	15.9	0.62	...	...	...	...	...	...
12		3	9.5	0.38	5	15.9	0.62	...	...	...	...	...	...
14	...	3	9.5	0.38	6	19.0	0.75	...	...	...	...	...	...
16	...	3	9.5	0.38	6	19.0	0.75	...	...	...	...	...	...
18	...	3	9.5	0.38	6	19.0	0.75	...	...	...	...	...	...
20	...	3	9.5	0.38	6	19.0	0.75	...	...	...	...	...	...
24	...	3	9.5	0.38	6	19.0	0.75	...	...	...	...	...	...

پیوست اجباری II

درجه بندیهای فشار - دما و داده های ابعادی برای

فلنجهای کلاس های ۱۵۰، ۳۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰، ۹۰۰، ۱۵۰۰ و ۲۵۰۰

و اتصالات لبه دار کلاس ۱۵۰ و ۳۰۰ در واحدهای متداول ایالات متحده

درجه بندیهای فشار - دما برای مواد فهرست شده در جدول 1A که تحت پوشش این استاندارد

هستند طبق موارد فهرست شده در جداول ۱-۱ تا ۲-۱۹،۳ و جداول ۱، ۱-۲ تا II-۱۹ تا ۱۹

II-۱۹،۳ این پیوست اجباری هستند.

جداول ۱-۲ تا ۱۹-۳-۲ درجه بندیهای فشار -دما را با استفاده از واحدهای بار برای فشار (1bar=100KPa) و واحدهای درجه سلسیون برای دما دارند.

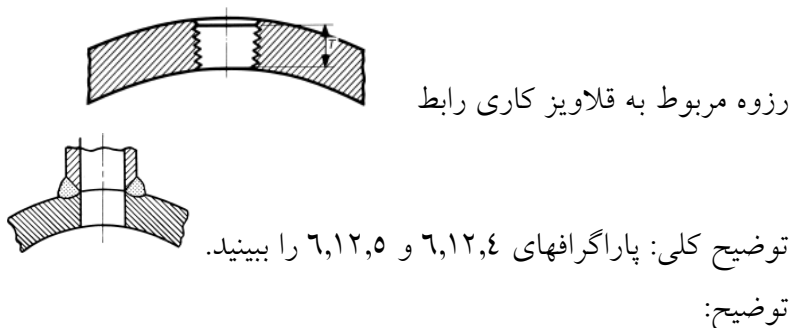
جداول ۱-۲-II تا ۱۹-۳-II این پیوست اجباری درجه بندیهای فشار - دمای یکپارچه را با استفاده از واحدهای psi برای فشار و واحدهای درجات فارنهایت برای دما دارند.

تمامی فشارهای جدول بندی شده فشار پیمانه ای هستند. جداول و شکلهای دیگر موجود در این فهرست اجباری داده های ابعادی در واحدهای متداول ایالات متحده را برای موارد زیر فراهم می کند:

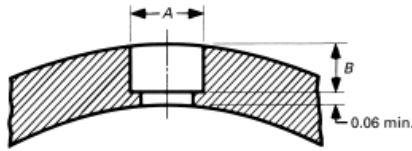
(a) فلنجهای کلاس های ۱۵۰، ۳۰۰، ۴۰۰، ۶۰۰، ۹۰۰، ۱۵۰۰ و ۲۵۰۰

(b) اتصالات لبه دار کلاس ۱۵۰ و ۳۰۰

پیوست اختیاری E شامل داده های ابعادی برای اتصالات لبه دار کلاسهای ۴۰۰، ۶۰۰، ۹۰۰، ۱۵۰۰، ۲۵۰۰ جهت اطلاع رسا نیست.



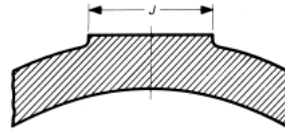
(۱) به هیچ وجه نباید طول مؤثر رزوه T از آنچه در جدول بالا نشان داده شده کمتر باشد. این طولها با طول مؤثر رزوه های لوله خارجی برابر هستند (ASME B1.20.1)



ساکت جوشی برای رابطها

توضیح کلی:

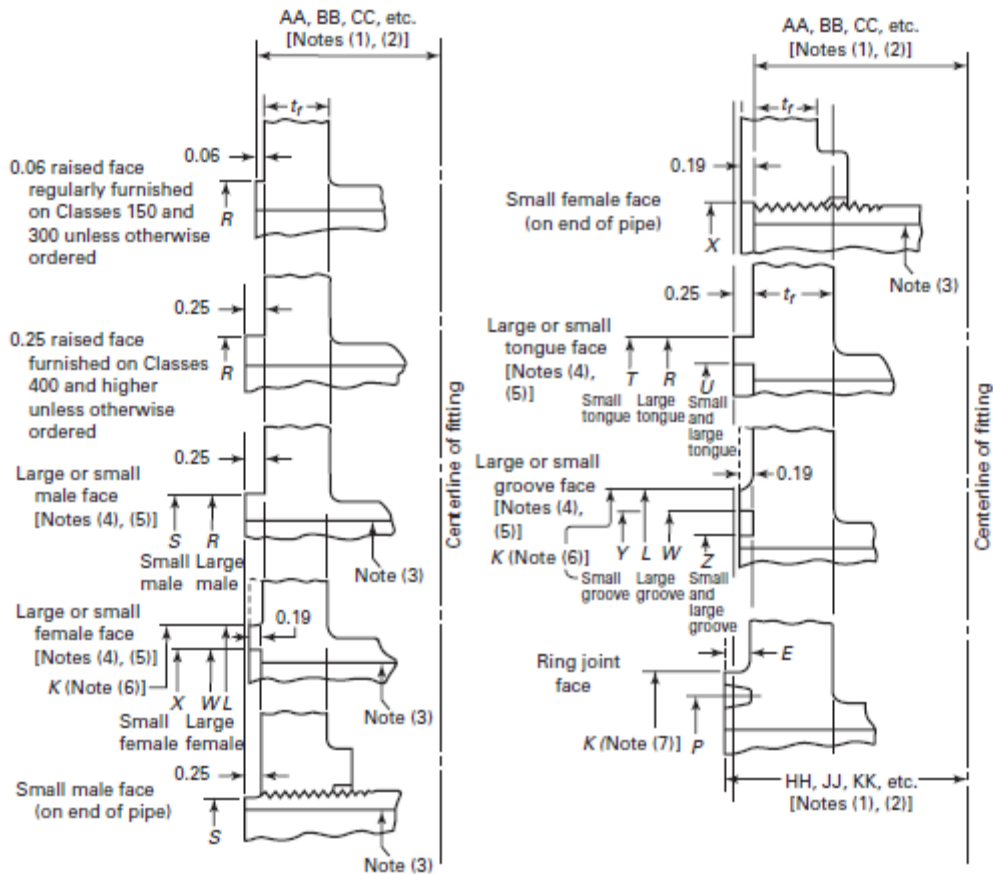
پاراگرافهای ۶,۱۲,۳ ، ۶,۱۲,۵ و ۶,۱۲,۶ را ببینید.



نامیهای رابطها

توضیح کلی:

توضیح کلی: پاراگراف ۶,۱۲,۵ را ببینید.



شکل II-7 پیشانی های انتهای فلنج و ارتباط آنها با ضخامت فلنج و ابعاد مرکز - تا - انتها و انتها

- تا انتها

رویبه نر کوچک انتهای لوله رویبه مادگی کوچک در انتهای لوله

پشانی های فلنج انتهایی

ضخامت فلنج و ابعاد مرکز - تا - انتها

کلاس ۱۵ تا ۲۵۰۰

توضیح کلی: ابعاد به اینچ هستند. برای ابعاد به میلی متر، به شکل ۷ مراجعه نمایید.

توضیحات:

(۱) پاراگراف های ۶-۲ و ۶-۴ را ببینید .

(۲) جداول II-۷ تا II-۲۲ را ببینید.

(۳) در مورد لولاهای نرو ماده کوچک ، باید در استفاده از این ابعاد مراقب بود تا تضمین نماید که قطر داخلی لولا به اندازه ای کوچک باشد که سطح یاتاقان مناسب را پذیرفته تا از شکستن و اثر جلوگیری نماید. (جدول II-۴ را ببینید). این مخصوصاً در خطوطی بکار می رود که اتصال روی انتهای لوله انجام می شود. فلنجهای رزوه دار همراه برای اتصالات نرو ماده کوچک با رویه ساده فراهم شده و طبق رزوه مهره قفلی استاندارد ملی آمریکا (NPSL) رزوه دار می شوند.

(۴) برای ابعاد پیشانیها(به استثنای لولا حلقوی جدول II-۴ و برای پیشانی لولا حلقوی جدول II-۵ را ببینید.

(۵) رویه های نرو ماده بزرگ و فاق و زبانه بزرگ بدلیل تضادهای ابعادی بالقوه برای کلاس ۱۵۰ کاربرد ندارند.

(۶) جدول II-۴ را ببینید.

(۷) جدول II-۵ را ببینید.

(۸) پاراگراف ۶-۴-۳ را ببینید.

(۹) پاراگراف ۶-۴-۳-۵ و جدول II-۵ را ببینید.

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به اینچ هستند. برای ابعاد به میلی متر، به شکل‌های ۸ و ۹ مراجعه نمایید.

(b) برای جزئیات و تکرانها پاراگراف های ۶-۷، ۶-۸، ۶-۴، ۷-۴ را ببینید.

(c) برای جزئیات بیشتر در مورد لبه جوینها شکل‌های II-۱۰ و II-۱۱ را ببینید.

(d) وقتی ضخامت توپی در پخی بزرگتر از ضخامت لوله ایست که فلنج به آن متصل می شود و

ضخامت افزوده روی قطر خارجی فراهم می گردد، یک جوش قلاویز کار که شیبش از ۱ تا ۳

فراتر نمی رود را می توان بکار برده یا، متناوباً قطر خارجی بزرگتری را می توان در شیب حداکثر

مشابه یا کمتری، از نقطه ای در پخی جوشی مساوی با قطر خارجی لوله جفت شده بکار برد. بطور

مشابه، وقتی ضخامت بیشتر در داخل فلنج فراهم شد، آن باید از انتهای جوشی واقع بر شیبی که از

۱ تا ۳ فراتر نمی رود قلاویز- سوراخ شود. وقتی فلنجهای تحت پوشش این استاندارد برای کار

با جداره نازک، لوله با قدرت بیشتر در نظر گرفته می شوند، ضخامت توپی در پخی ممکن است

بزرگتر از ضخامت لوله ای باشد که فلنج به آن متصل شود. تحت این شرایط، یک توپی مخروطی

ممکن است فراهم شود، و قطر خارجی توپی در پایه (بعد X) را نیز می توان تغییر داد. ضخامت

افزوده ممکن است در داخل یا خارج یا بخشی از هر دو طرف فراهم شود، اما ضخامت افزوده

کلی نباید از $\frac{1}{2}$ برابر ضخامت جداری نامی لوله جفت شده مورد نظر فراتر رود. (شکل‌های ۱۲ تا ۱۴

را ببینید)

(e) انتقال توپی از قطر A به x باید در محدوده حداکثر و حداقل پوششی که با شیب حداکثر ۱ به

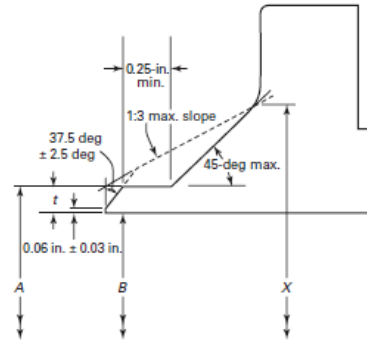
۳ و خط یکپارچه جدا شده قرار گیرد.

(f) برای ابعاد لبه جوشی، به ۲۵،۱۶ ASME B مراجعه نمایید.

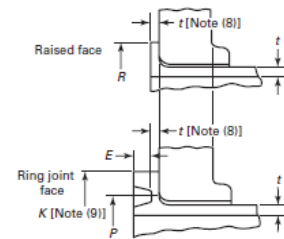
(g) بعد 0/25-in min صرفاً برای طرز قرارگیری خط یکپارچه بکار می رود.

پیشانی های انتهی فلنج و رابطه آنها با ضخامت بلنج و ابعاد مرکز - تا انتها و انتها - تا انتها
 پخی مربوط به ضخامت جداری t از $0/19$ اینچ تا $0/88$ اینچ

پخی مربوط به ضخامت جداری I بزرگتر از $0/88$ اینچ



لبه جوشیها (فلنجهای گردن جوشی، بدون حلقه های پشت بند)



A = قطر خارجی نامی لوله

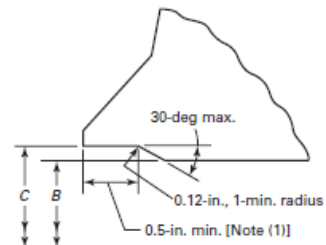
B = قطر داخلی نامی لوله

t = ضخامت جداری نامی لوله

X = قطرتوبی (جداول اول ابعادی را ببینید)

توضیح کلی: لطفاً توضیحات کلی شکل II-8 را ببینید.

کران نمای داخلی برای استفاده با حلقه پشت بند مستطیلی شکل



لبه جوشیها فلنجهای گردن جوشی

A = قطر خارجی نامی لبه جوشی، به اینچ

B = قطر خارجی نامی لوله به اینچ

C = ضخامت جداری لوله

T = منفی تیرانس در قطر خارجی لوله تا ASTM A106 و غیره

$1/75 t = 1/87 \frac{1}{2}$ دیواره نامی (مجاز از سوی ASTM A 106، غیره) که در ۲ ضرب شده تا به

عبارات قطری تبدیل شود

مثبت تیرانس در قطر C پاراگراف ۷,۵ را ببینید.

توضیحات کلی:

ابعاد به اینچ هستند، برای ابعاد به میلی متر، به شکل های ۱۰ و ۱۱ مراجعه نمائید.

برای جزئیات و تیرانسها، پاراگرافهای ۶,۷، ۶,۸ و ۷,۵ را ببینید.

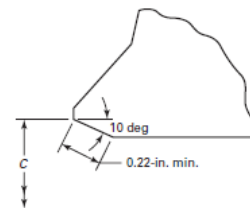
برای جزئیات لبه جوشی فلنجهای گردن جوشی شکلهای II-8 و II-9 را ببینید.

برای ابعاد ASTM 816.25 را ببینید.

توضیح:

۰/۵ اینچ عمق بر پایه استفاده از حلقه پشت بند با عرض ۰/۷۵ اینچ

کران نمای داخلی برای استفاده با حلقه پشت بند مخروطی



قطر خارجی نامی لبه جوشی به اینچ

قطر داخلی نامی لوله (A.26) به اینچ

ضخامت جداری نامی لوله

منفی تیرانس در قطر خارجی لوله تا ASTM A106 و غیره

$1/87 \frac{1}{2}$ دیواره نامی (مجاز از دو سوی ASTM A106 و غیره) که در ۲ ضرب شده تا به

عبارات قطری تبدیل گردد.

مثبت تیرانس در قطر C (پاراگراف ۷,۵,۳ را ببینید)

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به اینچ هستند. برای ابعاد به میلی متر، به شکلهای ۱۰ و ۱۱ مراجعه کنید.

(b) ۰/۵ اینچ عمق بر پایه استفاده از حلقه پشت بند با عرض ۰/۷۵.

(c) برای جزئیات و تکرانها شکل‌های ۶,۷، ۶,۸ و ۷,۵ را ببینید.

(d) برای جزئیات لبه جوشی فلنجهای گردن جوشی شکل‌های II-8 و II-9 را ببینید.

(e) برای ابعاد، ASTM B16.25 را ببینید.

درجه بندیهای فشار - دما برای گروه ۱,۱ مواد

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
C-Si	A 105 (1)	A 216 Gr. WCB (1)	A 515 Gr. 70 (1)
C-Mn-Si	A 350 Gr. LF2 (1)	...	A 516 Gr. 70 (1), (2) A 537 Cl. 1 (4)
C-Mn-Si-V	A 350 Gr. LF6 Cl. 1 (3)	...	...
3½Ni	A 350 Gr. LF 3	...	...

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	285	740	985	1,480	2,220	3,705	6,170
200	260	680	905	1,360	2,035	3,395	5,655
300	230	655	870	1,310	1,965	3,270	5,450
400	200	635	845	1,265	1,900	3,170	5,280
500	170	605	805	1,205	1,810	3,015	5,025
600	140	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
650	125	550	730	1,100	1,650	2,745	4,575
700	110	530	710	1,060	1,590	2,655	4,425
750	95	505	675	1,015	1,520	2,535	4,230
800	80	410	550	825	1,235	2,055	3,430
850	65	320	425	640	955	1,595	2,655
900	50	230	305	460	690	1,150	1,915
950	35	135	185	275	410	685	1,145
1,000	20	85	115	170	255	430	715

توضیحات:

(۱) بسته به مدت زمان قرارگیری در دماهای بالای 800F، مرحله کاربیداستیل ممکن است به

گرافیت تبدیل شود. برای استفاده طولانی در دمای بالای 800F مجاز است اما توصیه

نمی

(۲) نباید در دمای بالای 850F بکار رود.

(۳) نباید در دمای بالای ۵۰۰ بکار رود.

(۴) نباید در دمای بالای ۷۰۰ بکار رود.

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
C-Mn-Si	...	A 21 6 Gr. WCC (1)	...
C-Mn-Si	...	A 35 2 Gr. LCC (2)	...
C-Mn-Si-V	A 35 0 Gr. LF6 Cl. 2 (3)	...	...
2 ¹ / ₂ Ni	...	A 35 2 Gr. LC 2	A 203 Gr. B (1)
3 ¹ / ₂ Ni	...	A 35 2 Gr. LC 3 (2)	A 203 Gr. E (1)

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070
400	200	705	940	1,405	2,110	3,520	5,865
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	555	740	1,110	1,665	2,775	4,630
750	95	505	675	1,015	1,520	2,535	4,230
800	80	410	550	825	1,235	2,055	3,430
850	65	320	425	640	955	1,595	2,655
900	50	225	295	445	670	1,115	1,855
950	35	135	185	275	410	685	1,145
1,000	20	85	115	170	255	430	715

توضیحات:

(۱) بسته به مدت زمان قرارگیری در دماهای بالای 800F، مرحله کاربیداستیل ممکن است به گرافیت تبدیل شود. برای استفاده طولانی در دمای بالای 800F مجاز است اما توصیه نمی شود.

(۲) نباید در دمای بالای 650F بکار رود.

(۳) نباید در دمای بالای 500F بکار رود.

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
C-Si	...	A 352 Gr. LCB (1)	A 515 Gr. 65 (2)
C-Mn-Si	A 516 Gr. 65 (2), (3)
C- $\frac{1}{2}$ Mo	...	A 217 Gr. WC1 (4)-(6)	...
C- $\frac{1}{2}$ Mo	...	A 352 Gr. LC1 (1)	...
2 $\frac{1}{2}$ Ni	A 203 Gr. A (2)
3 $\frac{1}{2}$ Ni	A 203 Gr. D (2)

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	265	695	930	1,395	2,090	3,480	5,805
200	255	660	880	1,320	1,980	3,300	5,505
300	230	640	850	1,275	1,915	3,190	5,315
400	200	615	820	1,230	1,845	3,075	5,125
500	170	585	780	1,175	1,760	2,930	4,885
600	140	550	735	1,105	1,655	2,755	4,595
650	125	535	710	1,065	1,600	2,665	4,440
700	110	510	685	1,025	1,535	2,560	4,270
750	95	475	635	955	1,430	2,385	3,970
800	80	390	520	780	1,175	1,955	3,255
850	65	300	400	595	895	1,490	2,485
900	50	200	270	405	605	1,010	1,685
950	35	135	185	275	410	685	1,145
1,000	20	85	115	170	255	430	715

توضیحات:

- (۱) نباید در دمای بالای 650F بکار رود.
- (۲) بسته به مدت زمان قرارگیری در دماهای بالای 800F، مرحله کاربیداستیل ممکن است به گرافیت تبدیل شود. برای استفاده طولانی در دمای بالای 800F مجاز است اما توصیه نمی شود.
- (۳) نباید در دمای بالای 850F بکار رود.
- (۴) بسته به مدت زمان قرارگیری در دماهای بالای 875F، مرحله کاربیداستیل ممکن است به گرافیت تبدیل شود. برای استفاده طولانی در دمای بالای 875F مجاز است اما توصیه نمی شود.
- (۵) فقط از ماده نرمالیزه شده و بازپخت شده استفاده کنید.
- (۶) افزودن آگاهانه هرگونه عنصر یکه در جدول ۱، ASTM A217 ذکر نشده قدغن است، به استثنای Ca و Mg که ممکن است برای اکسیداسیون معکوس اضافه شوند.

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
C-Si	...	...	A 515 Gr. 60 (1)
C-Mn-Si	A 350 Gr. LF1, Cl.1 (1)	...	A 516 Gr. 60 (1), (2)

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	235	615	825	1,235	1,850	3,085	5,145
200	215	565	755	1,130	1,695	2,830	4,715
300	210	545	725	1,090	1,635	2,725	4,545
400	200	525	700	1,055	1,580	2,635	4,390
500	170	500	670	1,005	1,505	2,510	4,185
600	140	475	630	945	1,420	2,365	3,945
650	125	455	610	915	1,370	2,285	3,805
700	110	440	590	885	1,325	2,210	3,685
750	95	430	570	855	1,285	2,140	3,565
800	80	370	495	740	1,110	1,850	3,085
850	65	300	400	595	895	1,490	2,485
900	50	170	230	345	515	855	1,430
950	35	135	185	275	410	685	1,145
1,000	20	85	115	170	255	430	715

توضیحات:

۱) بسته به مدت زمان قرارگیری در دماهای بالای 800F، مرحله کاربیداستیل ممکن است به گرافیت تبدیل شود. برای استفاده طولانی در دمای بالای 800F مجاز است اما توصیه نمی شود.

نباید در دمای بالای 850F بکار رود.

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
C-1/2Mo	A 182 Gr. F1 (1)	...	A 204 Gr. A (1)
C-1/2Mo	...	...	A 204 Gr. B (1)

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	265	695	930	1,395	2,090	3,480	5,805
200	260	695	930	1,395	2,090	3,480	5,805
300	230	685	915	1,375	2,060	3,435	5,725
400	200	660	885	1,325	1,985	3,310	5,520
500	170	640	855	1,285	1,925	3,210	5,350
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	280	375	560	845	1,405	2,345
1,000	20	165	220	330	495	825	1,370

توضیح:

(۷) (۱) بسته به مدت زمان قرارگیری در دماهای بالای 875F، مرحله کاربیداستیل ممکن است به گرافیت تبدیل شود. برای استفاده طولانی در دمای بالای 875F مجاز است اما توصیه نمی شود.

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
$\frac{1}{2}\text{Cr}-\frac{1}{2}\text{Mo}$	A 182 Gr. F2 (1)	...	...
$\text{Ni}-\frac{1}{2}\text{Cr}-\frac{1}{2}\text{Mo}$	...	A 217 Gr. WC4 (1)-(3)	...
$\frac{3}{4}\text{Ni}-\frac{3}{4}\text{Cr}-1\text{Mo}$	...	A 217 Gr. WC5 (2), (3)	...

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	315	420	630	945	1,575	2,630
1,000	20	200	270	405	605	1,010	1,685
1,050	...	160	210	315	475	790	1,315

توضیحات:

- (۱) نباید در دمای بالای 1000F بکار رود.
- (۲) فقط ماده نرمالیزه شده و بازپخت شده بکار رود.
- (۳) افزودن آگهانه هرگونه عنصر یکه در جدول ۱، ASTM A217 ذکر نشده قدغن است، به استثنای Ca و Mg که ممکن است برای اکسیداسیون معکوس اضافه شوند.

Table II-2-1.9 Pressure-Temperature Ratings for Group 1.9 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
1 $\frac{1}{4}$ Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	...	A 217 Gr. WC6 (1)-(3)	...
1 $\frac{1}{4}$ Cr- $\frac{1}{2}$ Mo-Si	A 182 Gr. F11 Cl. 2 (1), (4)	...	A 387 Gr. 11 Cl. 2 (4)

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
300	230	720	965	1,445	2,165	3,610	6,015
400	200	695	925	1,385	2,080	3,465	5,775
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	320	425	640	955	1,595	2,655
1,000	20	215	290	430	650	1,080	1,800
1,050	...	145	190	290	430	720	1,200
1,100	...	95	130	190	290	480	800
1,150	...	65	85	130	195	325	545
1,200	...	40	55	80	125	205	345

توضیحات:

- (۱) فقط از ماده نرمالیزه شده و بازیخت شده استفاده کنید..
- (۲) نباید در دمای بالای 1100F بکار رود.
- (۳) افزودن آگهانه هرگونه عنصر یکه در جدول ۱، ASTM A217 ذکر نشده قدغن است، به استثنای Ca و Mg که ممکن است برای اکسیداسیون معکوس اضافه شوند.
- (۴) برای استفاده طولانی در دمای بالای 1100F مجاز است اما توصیه نمی شود.

Table II-2-1.10 Pressure-Temperature Ratings for Group 1.10 Materials

Nominal Designation	Forgings		Castings			Plates	
2 ¹ / ₄ Cr-1Mo	A 182 Gr. F22 Cl. 3 (1)		A 217 Gr. WC9 (2)-(4)			A 387 Gr. 22 Cl. 2 (1)	
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1,000	20	265	355	535	800	1,335	2,230
1,050	...	175	235	350	525	875	1,455
1,100	...	110	145	220	330	550	915
1,150	...	70	90	135	205	345	570
1,200	...	40	55	80	125	205	345

توضیحات:

(۱) برای استفاده طولانی در دمای بالای 1100F مجاز است اما توصیه نمی شود.

(۲) فقط از ماده نرمالیزه شده و بازیخت شده استفاده کنید.

نباید در دمای بالای 1100F بکار رود.

افزودن آگاهانه هرگونه عنصر یکه در جدول ۱، ASTM A217 ذکر نشده قدغن است، به

استثنای Ca و Mg که ممکن است برای اکسیداسیون معکوس اضافه شوند.

Table II-2-1.11 Pressure-Temperature Ratings for Group 1.11 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates				
C- ¹ / ₂ Mo	...	...	A 204, Gr. C (1)				
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	450	600	900	1,345	2,245	3,745
950	35	280	375	560	845	1,405	2,345
1,000	20	165	220	330	495	825	1,370
1,050	...	165	220	330	495	825	1,370
1,100	...	110	145	220	330	550	915
1,150	...	80	110	165	245	410	685
1,200	...	45	60	90	135	225	370

توضیح:

(۱) بسته به مدت زمان قرارگیری در دماهای بالای 875F، مرحله کاربید کربن - مولیدنم استیل ممکن است به گرافیت تبدیل شود. برای استفاده طولانی در دمای بالای 875F مجاز است اما توصیه نمی شود.

Table II-2-1.13 Pressure–Temperature Ratings for Group 1.13 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings		Plates			
5Cr– $\frac{1}{2}$ Mo	A 182 Gr. F5a	A 217 Gr. C5 (1), (2)		...			
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	375	500	745	1,120	1,870	3,115
950	35	275	365	550	825	1,370	2,285
1,000	20	200	265	400	595	995	1,655
1,050	...	145	190	290	430	720	1,200
1,100	...	100	135	200	300	495	830
1,150	...	60	80	125	185	310	515
1,200	...	35	45	70	105	170	285

توضیح:

(۱) فقط از ماده نرمالیزه شده و بازپخت شده استفاده کنید.

(۲) افزودن آگاهانه هرگونه عنصر یکه در جدول ۱، ASTM A217 ذکر نشده قدغن است،

به استثنای Ca و Mg که ممکن است برای اکسیداسیون معکوس اضافه شوند.

Table II-2-1.14 Pressure–Temperature Ratings for Group 1.14 Materials

Nominal Designation	Forgings		Castings				Plates
9Cr–1Mo	A 182 Gr. F9		A 217 Gr. C12 (1), (2)				...
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	375	505	755	1,130	1,885	3,145
1,000	20	255	340	505	760	1,270	2,115
1,050	...	170	230	345	515	855	1,430
1,100	...	115	150	225	340	565	945
1,150	...	75	100	150	225	375	630
1,200	...	50	70	105	155	255	430

توضیحات:

- (۱) فقط از ماده نرمالیزه شده و بازپخت شده استفاده کنید.
- (۲) افزودن آگاهانه هرگونه عنصر یکه در جدول ۱، ASTM A217 ذکر نشده قدغن است، به استثنای Ca و Mg که ممکن است برای اکسیداسیون معکوس اضافه شوند.

Table II-2-1.15 Pressure-Temperature Ratings for Group 1.15 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings		Plates			
9Cr-1Mo-V	A 182 Gr. F91	A 217 Gr. C12 A (1)		A 387 Gr. 91 Cl. 2			
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1,000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030
1,050	...	360	480	720	1,080	1,800	3,000
1,100	...	300	400	605	905	1,510	2,515
1,150	...	225	295	445	670	1,115	1,855
1,200	...	145	190	290	430	720	1,200

توضیح:

(۱) افزودن آگهانه هرگونه عنصر یکه در جدول ۱، ASTM A217 ذکر نشده قدغن است،

به استثنای Ca و Mg که ممکن است برای اکسیداسیون معکوس اضافه شوند.

Table II-2-1.17 Pressure-Temperature Ratings for Group 1.17 Materials

Nominal Designation	Forgings		Castings		Plates		
1Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	A 182 Gr. F12 Cl. 2 (1), (2)		...	...	...	...
5Cr- $\frac{1}{2}$ Mo	A 182 Gr. F5		...	...	...	...
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	735	980	1,470	2,210	3,680	6,135
300	230	700	935	1,400	2,100	3,495	5,830
400	200	670	890	1,335	2,005	3,345	5,570
500	170	645	860	1,290	1,940	3,230	5,385
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	375	500	745	1,120	1,870	3,115
950	35	275	365	550	825	1,370	2,285
1,000	20	200	265	400	595	995	1,655
1,050	...	145	190	290	430	720	1,200
1,100	...	95	130	190	290	480	800
1,150	...	60	80	125	185	310	515
1,200	...	35	45	70	105	170	285

توضیحات:

(۱) فقط از ماده نرمالیزه شده و بازپخت شده استفاده کنید.

(۲) برای استفاده طولانی در دمای بالای 1100F مجاز است اما توصیه نمی شود.

Table II-2-1.18 Pressure–Temperature Ratings for Group 1.18 Materials

Nominal Designation	Forgings			Castings		Plates	
9Cr–2W–V	A 182 Gr. F92 (1)			...		...
Working Pressures by Class, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
–20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1,000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030
1,050	20	360	480	720	1,080	1,800	3,000
1,100	20	325	430	645	965	1,610	2,685
1,150	20	275	365	550	825	1,370	2,285
1,200	20	205	275	410	620	1,030	1,715

توضیح:

(۱) کاربرد در دمای بالای 1150F به لوله با حداکثر قطر خارجی ۳ ۱/۲ اینچ محدود می شود.

Table II-2-2.1 Pressure-Temperature Ratings for Group 2.1 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings		Plates			
18Cr-8Ni	A 182 Gr. F304 (1)	A 351 Gr. CF3 (2)		A 240 Gr. 304 (1)			
18Cr-8Ni	A 182 Gr. F304H	A 351 Gr. CF8 (1)		A 240 Gr. 304H			
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000
200	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000
300	205	540	715	1,075	1,615	2,690	4,480
400	190	495	660	995	1,490	2,485	4,140
500	170	465	620	930	1,395	2,330	3,880
600	140	440	590	885	1,325	2,210	3,680
650	125	430	575	865	1,295	2,160	3,600
700	110	420	565	845	1,265	2,110	3,520
750	95	415	550	825	1,240	2,065	3,440
800	80	405	540	810	1,215	2,030	3,380
850	65	395	530	790	1,190	1,980	3,300
900	50	390	520	780	1,165	1,945	3,240
950	35	380	510	765	1,145	1,910	3,180
1,000	20	355	470	710	1,065	1,770	2,950
1,050	...	325	435	650	975	1,630	2,715
1,100	...	255	345	515	770	1,285	2,145
1,150	...	205	275	410	615	1,030	1,715
1,200	...	165	220	330	495	825	1,370
1,250	...	135	180	265	400	670	1,115
1,300	...	115	150	225	340	565	945
1,350	...	95	125	185	280	465	770
1,400	...	75	100	150	225	380	630
1,450	...	60	80	115	175	290	485
1,500	...	40	55	85	125	205	345

توضیحات:

(۱) در دماهای بالای 1000F، قط وقتی که میزان کربن ۰/۰۴ درصد یا بالاتر است استفاده کنید.

(۲) نباید در دمای بالای 800F بکار رود.

Table II-2-2.2 Pressure-Temperature Ratings for Group 2.2 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
16Cr-12Ni-2Mo	A 182 Gr. F316 (1)	A 351 Gr. CF3M (2)	A 240 Gr. 316 (1)
16Cr-12Ni-2Mo	A 182 Gr. F316H	A 351 Gr. CF8M (1)	A 240 Gr. 316H
18Cr-13Ni-3Mo	A 182 Gr. F317 (1)	...	A 240 Gr. 317 (1)
19Cr-10Ni-3Mo	...	A 351 Gr. CG8M (3)	...

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000
200	235	620	825	1,240	1,860	3,095	5,160
300	215	560	745	1,120	1,680	2,795	4,660
400	195	515	685	1,025	1,540	2,570	4,280
500	170	480	635	955	1,435	2,390	3,980
600	140	450	600	900	1,355	2,255	3,760
650	125	440	590	885	1,325	2,210	3,680
700	110	435	580	870	1,305	2,170	3,620
750	95	425	570	855	1,280	2,135	3,560
800	80	420	565	845	1,265	2,110	3,520
850	65	420	555	835	1,255	2,090	3,480
900	50	415	555	830	1,245	2,075	3,460
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1,000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030
1,050	...	360	480	720	1,080	1,800	3,000
1,100	...	305	405	610	915	1,525	2,545
1,150	...	235	315	475	710	1,185	1,970
1,200	...	185	245	370	555	925	1,545
1,250	...	145	195	295	440	735	1,230
1,300	...	115	155	235	350	585	970
1,350	...	95	130	190	290	480	800
1,400	...	75	100	150	225	380	630
1,450	...	60	80	115	175	290	485
1,500	...	40	55	85	125	205	345

توضیحات:

(۱) در دماهای بالای 1000F، قط وقتی که میزان کربن ۰/۰۴ درصد یا بالاتر است استفاده کنید.

(۲) نباید در دمای بالای 850F بکار رود.

(۳) نباید در دمای بالای 1000F بکار رود.

Table II-2-2.3 Pressure-Temperature Ratings for Group 2.3 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
16Cr-12Ni-2Mo	A 182 Gr. F316L	...	A 240 Gr. 316L
18Cr-13Ni-3Mo	A 182 Gr. F317L	...	...
18Cr-8Ni	A 182 Gr. F304L (1)	...	A 240 Gr. 304L (1)

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000
200	195	510	680	1,020	1,535	2,555	4,260
300	175	455	610	910	1,370	2,280	3,800
400	160	420	560	840	1,260	2,100	3,500
500	150	395	525	785	1,180	1,970	3,280
600	140	370	495	745	1,115	1,860	3,100
650	125	365	485	730	1,095	1,825	3,040
700	110	360	480	720	1,080	1,800	3,000
750	95	355	470	705	1,060	1,765	2,940
800	80	345	460	690	1,035	1,730	2,880
850	65	340	450	675	1,015	1,690	2,820

توضیح:

(۱) نباید در دمای بالای 800F بکار رود.

Table II-2-2.4 Pressure-Temperature Ratings for Group 2.4 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
18Cr-10Ni-Ti	A 182 Gr. F321 (1)	...	A 240 Gr. 321 (1)
18Cr-10Ni-Ti	A 182 Gr. F321H (2)	...	A 240 Gr. 321H (2)

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000
200	250	650	865	1,295	1,945	3,240	5,400
300	230	595	795	1,190	1,785	2,975	4,960
400	200	550	735	1,105	1,655	2,760	4,600
500	170	515	690	1,030	1,550	2,580	4,300
600	140	485	650	975	1,460	2,435	4,060
650	125	475	635	950	1,425	2,375	3,960
700	110	465	620	930	1,395	2,330	3,880
750	95	460	610	915	1,375	2,290	3,820
800	80	450	600	900	1,355	2,255	3,760
850	65	445	595	895	1,340	2,230	3,720
900	50	440	590	885	1,325	2,210	3,680
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1,000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030
1,050	...	360	480	720	1,080	1,800	3,000
1,100	...	310	415	625	935	1,560	2,600
1,150	...	235	315	475	710	1,185	1,970
1,200	...	185	245	370	555	925	1,545
1,250	...	140	185	280	420	705	1,170
1,300	...	110	145	220	330	550	915
1,350	...	85	115	170	255	430	715
1,400	...	65	85	130	195	325	545
1,450	...	50	70	105	155	255	430
1,500	...	40	50	75	115	190	315

توضیحات:

(۱) نباید در دمای بالای 1000F بکار رود.

(۲) در دماهای بالای 1000F، فقط اگر ماده با گرمکن تا حداقل دمای 2000F چاره کاری گرمایی شده باشد استفاده کنید.

Table II-2-2.5 Pressure-Temperature Ratings for Group 2.5 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
18Cr-10Ni-Cb	A 182 Gr. F347 (1)	...	A 240 Gr. 347 (1)
18Cr-10Ni-Cb	A 182 Gr. F347H (2)	...	A 240 Gr. 347H (2)
18Cr-10Ni-Cb	A 182 Gr. F348 (1)	...	A 240 Gr. 348 (1)
18Cr-10Ni-Cb	A 182 Gr. F348H (2)	...	A 240 Gr. 348H (2)

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000
200	255	660	885	1,325	1,985	3,310	5,520
300	230	615	820	1,235	1,850	3,085	5,140
400	200	575	770	1,150	1,730	2,880	4,800
500	170	540	725	1,085	1,625	2,710	4,520
600	140	515	690	1,030	1,550	2,580	4,300
650	125	505	675	1,015	1,520	2,530	4,220
700	110	495	660	995	1,490	2,485	4,140
750	95	490	655	985	1,475	2,460	4,100
800	80	485	650	975	1,460	2,435	4,060
850	65	485	645	970	1,455	2,425	4,040
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1,000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030
1,050	...	360	480	720	1,080	1,800	3,000
1,100	...	325	430	645	965	1,610	2,685
1,150	...	275	365	550	825	1,370	2,285
1,200	...	205	275	410	620	1,030	1,715
1,250	...	180	245	365	545	910	1,515
1,300	...	140	185	275	410	685	1,145
1,350	...	105	140	205	310	515	860
1,400	...	75	100	150	225	380	630
1,450	...	60	80	115	175	290	485
1,500	...	40	55	85	125	205	345

توضیحات:

(۱) نباید در دمای بالای 1000F بکار رود.

(۲) برای دماهای بالای 1000F، فقط اگر ماده با گرمکن تا حداقل دمای 2000F چاره کاری گرمایی شده باشد استفاده کنید.

Table II-2-2.6 Pressure–Temperature Ratings for Group 2.6 Materials

Nominal Designation	Forgings		Castings			Plates	
23Cr–12Ni	...		...			A 240 Gr. 309H	
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000
200	240	630	840	1,260	1,895	3,155	5,260
300	225	580	775	1,160	1,740	2,905	4,840
400	200	545	725	1,090	1,635	2,725	4,540
500	170	520	690	1,035	1,555	2,590	4,320
600	140	500	665	1,000	1,500	2,495	4,160
650	125	490	655	985	1,475	2,460	4,100
700	110	485	645	970	1,455	2,425	4,040
750	95	480	640	960	1,440	2,400	4,000
800	80	475	630	945	1,420	2,365	3,940
850	65	465	620	930	1,395	2,330	3,880
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1,000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030
1,050	...	355	470	705	1,060	1,765	2,945
1,100	...	260	345	520	780	1,305	2,170
1,150	...	190	250	375	565	945	1,570
1,200	...	135	185	275	410	685	1,145
1,250	...	105	135	205	310	515	855
1,300	...	75	100	150	225	375	630
1,350	...	60	80	115	175	290	485
1,400	...	45	60	90	135	225	370
1,450	...	35	45	70	105	170	285
1,500	...	25	35	50	75	130	215

Table II-2-2.7 Pressure-Temperature Ratings for Group 2.7 Materials

Nominal Designation	Forgings		Castings		Plates		
25Cr-20Ni	A 182 Gr. F310 (1), (2)		...		A 240 Gr. 310H		
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000
200	245	635	850	1,270	1,910	3,180	5,300
300	225	580	775	1,160	1,740	2,905	4,840
400	200	540	725	1,085	1,625	2,710	4,520
500	170	515	685	1,025	1,540	2,570	4,280
600	140	495	660	990	1,485	2,470	4,120
650	125	485	645	970	1,455	2,425	4,040
700	110	480	635	955	1,435	2,390	3,980
750	95	470	625	940	1,410	2,350	3,920
800	80	465	620	930	1,395	2,330	3,880
850	65	460	610	915	1,375	2,290	3,820
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1,000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030
1,050	...	355	470	705	1,060	1,765	2,945
1,100	...	260	345	520	780	1,305	2,170
1,150	...	190	250	375	565	945	1,570
1,200	...	135	185	275	410	685	1,145
1,250	...	105	135	205	310	515	855
1,300	...	75	100	150	225	375	630
1,350	...	60	80	115	175	290	485
1,400	...	45	60	90	135	225	370
1,450	...	35	45	65	100	165	275
1,500	...	25	35	50	75	130	215

توضیحات:

(۱) در دماهای بالای 1000F، قط وقتی که میزان کربن ۰/۰۴ درصد یا بالاتر است استفاده کنید.

(۲) از دماهای سرویس 1050F و بالاتر فقط زمانی استفاده گردد که تضمین شود سایز دانه ای دقیق تر از ASTM6 نیست.

Table II-2-2.8 Pressure-Temperature Ratings for Group 2.8 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
20Cr-18Ni-6Mo	A 182 Gr. F44	A 351 Gr. CK3MCuN	A 240 Gr. S31254
22Cr-5Ni-3Mo-N	A 182 Gr. F51 (1)	...	A 240 Gr. S31803 (1)
25Cr-7Ni-4Mo-N	A 182 Gr. F53 (1)	...	A 240 Gr. S32750 (1)
24Cr-10Ni-4Mo-V	...	A 351 Gr. CE8MN (1)	...
25Cr-5Ni-2Mo-3Cu	...	A 351 Gr. CD4MCu (1)	...
25Cr-7Ni-3.5Mo-W-Cb	...	A 351 Gr. CD3MWCuN (1)	...
25Cr-7Ni-3.5Mo-N-Cu-W	A 182 Gr. F55 (1)	...	A 240 Gr. S32760 (1)

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	745	990	1,490	2,230	3,720	6,200
300	230	665	890	1,335	2,000	3,335	5,560
400	200	615	820	1,230	1,845	3,070	5,120
500	170	580	775	1,160	1,740	2,905	4,840
600	140	555	740	1,115	1,670	2,785	4,640
650	125	545	730	1,095	1,640	2,735	4,560
700	110	540	725	1,085	1,625	2,710	4,520
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430

توضیح:

این استیل ممکن است پس از سرویس در دماهای نسبتاً بالا شکننده شود. نباید در دمای بالای 600F بکار رود.

Table II-2-2.9 Pressure-Temperature Ratings for Group 2.9 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates				
23Cr-12Ni	...	...	A 240 Gr. 309S (1)-(3)				
25Cr-20Ni	...	...	A 240 Gr. 310S (1)-(3)				
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000
200	240	630	840	1,260	1,895	3,155	5,260
300	225	580	775	1,160	1,740	2,905	4,840
400	200	540	725	1,085	1,625	2,710	4,520
500	170	515	685	1,025	1,540	2,570	4,280
600	140	495	660	990	1,485	2,470	4,120
650	125	485	645	970	1,455	2,425	4,040
700	110	480	635	955	1,435	2,390	3,980
750	95	470	625	940	1,410	2,350	3,920
800	80	465	620	930	1,395	2,330	3,880
850	65	460	610	915	1,375	2,290	3,820
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1,000	20	340	455	680	1,020	1,695	2,830
1,050	...	245	325	485	730	1,215	2,030
1,100	...	170	230	345	515	855	1,430
1,150	...	125	165	245	370	615	1,030
1,200	...	85	115	170	255	430	715
1,250	...	50	70	105	155	255	430
1,300	...	25	35	55	80	135	230
1,350	...	15	25	35	50	85	145
1,400	...	15	20	25	40	70	115
1,450	...	10	15	20	30	50	85
1,500	...	5	10	15	20	35	55

توضیحات:

(۱) در دماهای بالای 1000F، قط وقتی که میزان کربن ۰/۰۴ درصد یا بالاتر است استفاده کنید.

(۲) در دماهای بالای 1000F، فقط اگر ماده در محلول تا حداقل دمای تعیین شده در مشخصات اما نه کمتر از 1900F چاره کاری گرمایی شده باشد، و در آب ابدھی شده یا به روشهای دیگر بسرعت سرد شده باشد استفاده کنید.

(۳) این ماده باید فقط وقتی برای دماهای سرویس 1050F و بالاتر استفاده گردد که تضمین شود سایز دانه ای دقیق تر از ASTM6 نیست.

Table II-2-2.10 Pressure–Temperature Ratings for Group 2.10 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings		Plates			
25Cr–12Ni	...	A 351 Gr. CH8 (1)		...			
25Cr–12Ni	...	A 351 Gr. CH20 (1)		...			
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	260	670	895	1,345	2,015	3,360	5,600
200	210	550	735	1,100	1,650	2,750	4,580
300	195	505	675	1,015	1,520	2,530	4,220
400	185	485	645	970	1,455	2,425	4,040
500	170	470	625	940	1,410	2,350	3,920
600	140	455	610	910	1,370	2,280	3,800
650	125	445	595	895	1,340	2,230	3,720
700	110	435	580	870	1,305	2,170	3,620
750	95	420	565	845	1,265	2,110	3,520
800	80	410	545	820	1,230	2,050	3,420
850	65	400	530	795	1,195	1,990	3,320
900	50	385	510	770	1,150	1,920	3,200
950	35	370	495	740	1,110	1,850	3,080
1,000	20	340	450	675	1,015	1,690	2,820
1,050	...	290	390	585	875	1,455	2,430
1,100	...	225	295	445	670	1,115	1,855
1,150	...	170	230	345	515	855	1,430
1,200	...	130	175	260	390	650	1,085
1,250	...	100	135	200	300	495	830
1,300	...	80	105	160	235	395	655
1,350	...	60	80	125	185	310	515
1,400	...	45	60	90	135	225	370
1,450	...	30	40	60	95	155	255
1,500	...	25	35	55	80	135	230

توضیح:

(۱) در دماهای بالای 1000F، قط وقتی که میزان کربن ۰/۰۴ درصد یا بالاتر است استفاده کنید.

Table II-2-2.11 Pressure-Temperature Ratings for Group 2.11 Materials

Nominal Designation	Forgings			Castings			Plates
18Cr-10Ni-Cb	...			A 351 Gr. CF8C (1)			...
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000
200	255	660	885	1,325	1,985	3,310	5,520
300	230	615	820	1,235	1,850	3,085	5,140
400	200	575	770	1,150	1,730	2,880	4,800
500	170	540	725	1,085	1,625	2,710	4,520
600	140	515	690	1,030	1,550	2,580	4,300
650	125	505	675	1,015	1,520	2,530	4,220
700	110	495	660	995	1,490	2,485	4,140
750	95	490	655	985	1,475	2,460	4,100
800	80	485	650	975	1,460	2,435	4,060
850	65	485	645	970	1,455	2,425	4,040
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1,000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030
1,050	...	360	480	720	1,080	1,800	3,000
1,100	...	310	415	625	935	1,560	2,600
1,150	...	210	280	420	625	1,045	1,745
1,200	...	150	200	300	455	755	1,255
1,250	...	115	150	225	340	565	945
1,300	...	75	100	150	225	375	630
1,350	...	50	70	105	155	255	430
1,400	...	40	55	80	125	205	345
1,450	...	30	40	60	95	155	255
1,500	...	25	35	55	80	135	230

توضیح:

(۱) در دماهای بالای 1000F، قط وقتی که میزان کربن ۰/۰۴ درصد یا بالاتر است استفاده کنید.

Table II-2-2.12 Pressure-Temperature Ratings for Group 2.12 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings				Plates	
25Cr-20Ni	...	A 351 Gr. CK20 (1)				...	
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	260	670	895	1,345	2,015	3,360	5,600
200	210	550	735	1,100	1,650	2,750	4,580
300	195	505	675	1,015	1,520	2,530	4,220
400	185	485	645	970	1,455	2,425	4,040
500	170	470	625	940	1,410	2,350	3,920
600	140	455	610	910	1,370	2,280	3,800
650	125	445	595	895	1,340	2,230	3,720
700	110	435	580	870	1,305	2,170	3,620
750	95	420	565	845	1,265	2,110	3,520
800	80	410	545	820	1,230	2,050	3,420
850	65	400	530	795	1,195	1,990	3,320
900	50	385	510	770	1,150	1,920	3,200
950	35	370	495	740	1,110	1,850	3,080
1,000	20	340	450	675	1,015	1,690	2,820
1,050	...	325	435	650	975	1,630	2,715
1,100	...	290	390	585	875	1,455	2,430
1,150	...	250	335	500	750	1,250	2,085
1,200	...	205	275	410	615	1,030	1,715
1,250	...	165	220	330	495	825	1,370
1,300	...	120	160	240	360	600	1,000
1,350	...	80	110	165	245	410	685
1,400	...	55	75	110	165	275	455
1,450	...	40	50	75	115	190	315
1,500	...	25	35	55	80	135	230

توضیح:

(۱) در دماهای بالای 1000F، قط وقتی که میزان کربن ۰/۰۴ درصد یا بالاتر است استفاده کنید.

Table II-2-3.1 Pressure-Temperature Ratings for Group 3.1 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates				
35Ni-35Fe-20Cr-Cb	B 462 Gr. N08020 (1)	...	B 463 Gr. N08020 (1)				
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	740	990	1,485	2,225	3,710	6,180
300	230	710	945	1,420	2,130	3,550	5,920
400	200	680	910	1,365	2,045	3,410	5,680
500	170	655	875	1,310	1,965	3,275	5,460
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230

Table II-2-3.2 Pressure-Temperature Ratings for Group 3.2 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates				
99.0Ni	B 564 Gr. N02200 (1), (2)	...	B 162 Gr. N02200 (1)				
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	185	480	640	960	1,440	2,400	4,000
200	185	480	640	960	1,440	2,400	4,000
300	185	480	640	960	1,440	2,400	4,000
400	185	480	640	960	1,440	2,400	4,000
500	170	455	605	905	1,360	2,270	3,780
600	140	415	550	825	1,240	2,065	3,440

توضیحات:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.

(۲) ترکیب شیمیایی، خواص مکانیکی، شرایط عملیات گرمایی، و شرایط ساینز دانه ای باید هماهنگ با ویژگیهای ASTM مربوطه باشند. تولیدات تولیدکننده‌ها، تیرانسها، تستها، گواهی، و قیمت گذاریها باید مطابق با ASTM B 564 باشند.

Table II-2-3.3 Pressure–Temperature Ratings for Group 3.3 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates				
99.0Ni–Low C	...	...	B 162 Gr. N02201 (1)				
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
–20 to 100	90	240	320	480	720	1,200	2,000
200	90	230	305	460	690	1,150	1,920
300	85	225	300	450	675	1,130	1,880
400	85	225	300	450	675	1,130	1,880
500	85	225	300	450	675	1,130	1,880
600	85	225	300	450	675	1,130	1,880
650	85	225	300	445	670	1,115	1,860
700	85	225	300	445	670	1,115	1,860
750	85	220	295	440	660	1,105	1,840
800	80	215	290	430	650	1,080	1,800
850	65	210	280	420	635	1,055	1,760
900	50	205	275	415	620	1,030	1,720
950	35	195	260	395	590	985	1,640
1,000	20	190	255	380	570	950	1,580
1,050	...	80	110	165	245	410	685
1,100	...	70	90	135	205	345	570
1,150	...	50	70	105	155	255	430
1,200	...	40	55	80	125	205	345

توضیح:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.

Table II-2-3.4 Pressure–Temperature Ratings for Group 3.4 Materials

Nominal Designation	Forgings		Castings		Plates		
67Ni–30Cu	B 564 Gr. N04400 (1)		...		B 127 Gr. N04400 (1)		
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000
200	200	525	700	1,050	1,575	2,630	4,380
300	190	490	655	980	1,470	2,450	4,080
400	180	475	630	945	1,420	2,365	3,940
500	170	475	630	945	1,420	2,365	3,940
600	140	475	630	945	1,420	2,365	3,940
650	125	475	630	945	1,420	2,365	3,940
700	110	470	625	940	1,410	2,350	3,920
750	95	465	620	930	1,395	2,330	3,880
800	80	460	610	915	1,375	2,290	3,820
850	65	375	505	755	1,130	1,885	3,145
900	50	275	365	550	825	1,370	2,285

توضیح:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده استفاده نمائید.

Table II-2-3.5 Pressure–Temperature Ratings for Group 3.5 Materials

Nominal Designation	Forgings		Castings		Plates		
72Ni–15Cr–8Fe	B 564 Gr. N06600 (1)		...		B 168 Gr. N06600 (1)		
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	365	485	725	1,090	1,815	3,030
1,000	20	240	320	480	720	1,200	2,000
1,050	...	155	205	310	465	770	1,285
1,100	...	105	135	205	310	515	855
1,150	...	75	100	150	225	375	630
1,200	...	70	90	135	205	345	570

توضیح:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.

Table II-2-3.6 Pressure–Temperature Ratings for Group 3.6 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates				
33Ni–42Fe–21Cr	B 564 Gr. N08800 (1)	...	B 409 Gr. N08800 (1)				
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000
200	255	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540
300	230	640	850	1,275	1,915	3,190	5,320
400	200	620	825	1,240	1,860	3,095	5,160
500	170	600	805	1,205	1,805	3,010	5,020
600	140	590	785	1,175	1,765	2,940	4,900
650	125	580	770	1,155	1,735	2,890	4,820
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1,000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030
1,050	...	360	480	720	1,080	1,800	3,000
1,100	...	325	430	645	965	1,610	2,685
1,150	...	275	365	550	825	1,370	2,285
1,200	...	205	275	410	620	1,030	1,715
1,250	...	145	190	290	430	720	1,200
1,300	...	70	90	135	205	345	570
1,350	...	55	75	110	165	275	455
1,400	...	40	50	75	115	190	315
1,450	...	35	45	70	105	170	285
1,500	...	25	35	55	80	135	230

توضیح:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.

Table II-2-3.7 Pressure-Temperature Ratings for Group 3.7 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
65Ni-28Mo-2Fe	B 462 Gr. N10665 (1)	...	B 333 Gr. N10665 (1)
64Ni-29.5Mo-2Cr-2Fe-Mn-W	B 462 Gr. N10675 (1)	...	B 333 Gr. N10675 (1)

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230

توضیح:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

Table II-2-3.8 Pressure–Temperature Ratings for Group 3.8 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
54Ni–16Mo–15Cr	B 462 Gr. N10276 (1), (2)	...	B 575 Gr. N10276 (1), (2)
60Ni–22Cr–9Mo–3.5Cb	B 564 Gr. N06625 (3)–(5)	...	B 443 Gr. N06625 (3)–(5)
62Ni–28Mo–5Fe	...	...	B 333 Gr. N10001 (1), (6)
70Ni–16Mo–7Cr–5Fe	...	...	B 434 Gr. N10003 (3)
61Ni–16Mo–16Cr	...	...	B 575 Gr. N06455 (1), (6)
42Ni–21.5Cr–3Mo–2.3Cu	B 564 Gr. N08825 (3), (7)	...	B 424 Gr. N08825 (3), (7)
55Ni–21Cr–13.5Mo	B 462 Gr. N06022 (1), (2), (8)	...	B 575 Gr. N06022 (1), (2), (8)
55Ni–23Cr–16Mo–1.6Cu	B 462 Gr. N06200 (1), (6)	...	B 575 Gr. N06200 (1), (6)

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
–20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070
400	200	700	930	1,395	2,095	3,490	5,820
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1,000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030
1,050	...	360	480	720	1,080	1,800	3,000
1,100	...	325	430	645	965	1,610	2,685
1,150	...	275	365	550	825	1,370	2,285
1,200	...	205	275	410	615	1,030	1,715
1,250	...	165	220	330	495	825	1,370
1,300	...	120	160	240	360	600	1,000

توضیحات:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

(۲) نباید در دمای بالای 1250F بکار رود.

(۳) فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.

۴) نباید در دمای بالای 1200°F بکار رود. آلیاژ No6625 در شرایط تابکاری تابع اتلاف شدید استحکام فشرده در دمای اتاق پس از قرار گرفتن در گستره دمایی 1000°F تا 1400°F است.

۵) درجه ۱.

۶) نباید در دمای بالای 800°F بکار رود.

۷) نباید در دمای بالای 1000°F بکار رود.

۸) آلیاژ No6022 در شرایط محلول تابکاری تابع اتلاف شدید استحکام فشرده در دمای اتاق پس از قرار گرفتن در گستره دمایی 1000°F تا 1250°F است.

Table II-2-3.9 Pressure-Temperature Ratings for Group 3.9 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
47Ni-22Cr-9Mo-18Fe	...	...	B 435 Gr. N06002 (1)
21Ni-30Fe-22Cr-18Co-3Mo-3W	B 572 Gr. R30556 (1)	...	B 435 Gr. R30556 (1)

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
300	230	690	920	1,380	2,075	3,455	5,760
400	200	640	850	1,275	1,915	3,190	5,320
500	170	595	795	1,190	1,785	2,975	4,960
600	140	565	750	1,130	1,690	2,820	4,700
650	125	550	735	1,105	1,655	2,760	4,600
700	110	540	725	1,085	1,625	2,710	4,520
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1,000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030
1,050	...	360	480	720	1,080	1,800	3,000
1,100	...	325	430	645	965	1,610	2,685
1,150	...	275	365	550	825	1,370	2,285
1,200	...	205	275	410	620	1,030	1,715
1,250	...	180	245	365	545	910	1,515
1,300	...	140	185	275	410	685	1,145
1,350	...	105	140	205	310	515	860
1,400	...	75	100	150	225	380	630
1,450	...	60	80	115	175	290	485
1,500	...	40	55	85	125	205	345

توضیح:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

Table II-2-3.10 Pressure-Temperature Ratings for Group 3.10 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates				
25Ni-47Fe-21Cr-5Mo	...	...	B 599 Gr. N08700 (1)				
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
300	230	685	910	1,370	2,050	3,420	5,700
400	200	640	850	1,275	1,915	3,190	5,320
500	170	615	820	1,235	1,850	3,085	5,140
600	140	595	790	1,185	1,780	2,965	4,940
650	125	570	760	1,140	1,715	2,855	4,760

توضیح:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

Table II-2-3.11 Pressure-Temperature Ratings for Group 3.11 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates				
44Fe-25Ni-21Cr-Mo	B 479 Gr. N08904 (1), (2)	...	A 240 Gr. N08904 (1)				
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	285	745	990	1,490	2,230	3,720	6,200
200	230	600	805	1,205	1,805	3,010	5,020
300	210	545	725	1,090	1,635	2,725	4,540
400	190	500	665	1,000	1,500	2,495	4,160
500	170	455	610	910	1,370	2,280	3,800
600	140	425	570	855	1,280	2,135	3,560
650	125	420	555	835	1,255	2,090	3,480
700	110	410	545	820	1,230	2,050	3,420

توضیحات:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.

(۲) ترکیب شیمیایی، خواص مکانیکی، شرایط عملیات گرمایی، و شرایط ساینز دانه ای باید هماهنگ با ویژگیهای ASTM مربوطه باشند. تولیدات تولیدکننده‌ها، تیرانسها، تستها، گواهی، و قیمت گذاریها باید مطابق با ASTM B 564 باشند.

Table II-2-3.12 Pressure–Temperature Ratings for Group 3.12 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
26Ni–43Fe–22Cr–5Mo	...	...	B 620 Gr. N08320 (1)
47Ni–22Cr–20Fe–7Mo	...	...	B 582 Gr. N06985 (1)
46Fe–24Ni–21Cr–6Mo–Cu–N	B 462 Gr. N08367 (1)	A 351 Gr. CN3MN (1)	B 688 Gr. N08367 (1)

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
–20 to 100	260	670	895	1,345	2,015	3,360	5,600
200	240	620	830	1,245	1,865	3,110	5,180
300	225	585	780	1,165	1,750	2,915	4,860
400	200	540	715	1,075	1,615	2,690	4,480
500	170	500	665	1,000	1,500	2,495	4,160
600	140	475	630	945	1,420	2,365	3,940
650	125	460	615	920	1,380	2,305	3,840
700	110	450	600	900	1,355	2,255	3,760
750	95	440	590	885	1,325	2,210	3,680
800	80	430	575	865	1,295	2,160	3,600

توضیح:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

Table II-2-3.13 Pressure–Temperature Ratings for Group 3.13 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
49Ni–25Cr–18Fe–6Mo	...	...	B 582 Gr. N06975 (1)
Ni–Fe–Cr–Mo–Cu–Low C	B 564 Gr. N08031 (2)	...	B 625 Gr. N08031 (2)

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
–20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	705	940	1,405	2,110	3,515	5,860
300	230	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540
400	200	630	840	1,260	1,885	3,145	5,240
500	170	595	795	1,190	1,785	2,975	4,960
600	140	560	750	1,125	1,685	2,810	4,680
650	125	550	735	1,100	1,650	2,750	4,580
700	110	540	720	1,080	1,620	2,700	4,500
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230

توضیحات:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

(۲) فقط از ماده تابکاری شده استفاده کنید.

Table II-2-3.14 Pressure-Temperature Ratings for Group 3.14 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates
47Ni-22Cr-19Fe-6Mo	...	...	B 582 Gr. N06007 (1)
40Ni-29Cr-15Fe-5Mo	B 462 Gr. N06030 (1), (2)	...	B 582 Gr. N06030 (1), (2)
58Ni-33Cr-8Mo	B 462 Gr. N06035 (1), (2)	...	B 575 Gr. N06035 (1), (2)

Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000
200	250	650	865	1,295	1,945	3,240	5,400
300	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000
400	200	565	750	1,130	1,690	2,820	4,700
500	170	540	715	1,075	1,615	2,690	4,480
600	140	520	690	1,035	1,555	2,590	4,320
650	125	510	680	1,020	1,535	2,555	4,260
700	110	505	675	1,015	1,520	2,530	4,220
750	95	500	670	1,005	1,505	2,510	4,180
800	80	500	665	1,000	1,500	2,495	4,160
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030

توضیحات:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

(۲) نباید در دمای بالای 800F بکار رود.

Table II-2-3.15 Pressure–Temperature Ratings for Group 3.15 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates				
33Ni–42Fe–21Cr	B 564 Gr. N08810 (1)	...	B 409 Gr. N08810 (1)				
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000
200	210	550	735	1,105	1,655	2,760	4,600
300	200	520	695	1,040	1,560	2,605	4,340
400	190	490	655	980	1,470	2,450	4,080
500	170	465	620	925	1,390	2,315	3,860
600	140	440	585	880	1,320	2,195	3,660
650	125	430	575	860	1,290	2,150	3,580
700	110	420	555	835	1,255	2,090	3,480
750	95	410	545	820	1,230	2,050	3,420
800	80	400	535	800	1,200	2,005	3,340
850	65	395	525	785	1,180	1,970	3,280
900	50	385	515	775	1,160	1,930	3,220
950	35	380	505	760	1,140	1,895	3,160
1,000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030
1,050	...	350	465	700	1,050	1,750	2,915
1,100	...	325	430	645	965	1,610	2,685
1,150	...	275	365	550	825	1,370	2,285
1,200	...	205	275	410	620	1,030	1,715
1,250	...	180	245	365	545	910	1,515
1,300	...	140	185	275	410	685	1,145
1,350	...	105	140	205	310	515	860
1,400	...	75	100	150	225	380	630
1,450	...	60	80	115	175	290	485
1,500	...	40	55	85	125	205	345

توضیح:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

Table II-2-3.16 Pressure–Temperature Ratings for Group 3.16 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates				
35Ni–19Cr–1 ¹ / ₄ Si	...	...	B 536 Gr. N08330 (1)				
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
–20 to 100	275	720	960	1,440	2,160	3,600	6,000
200	245	635	850	1,270	1,910	3,180	5,300
300	225	595	790	1,185	1,780	2,965	4,940
400	200	555	740	1,115	1,670	2,785	4,640
500	170	530	705	1,055	1,585	2,640	4,400
600	140	505	670	1,010	1,510	2,520	4,200
650	125	495	660	990	1,485	2,470	4,120
700	110	480	645	965	1,445	2,410	4,020
750	95	475	630	945	1,420	2,365	3,940
800	80	465	620	925	1,390	2,315	3,860
850	65	455	605	905	1,360	2,270	3,780
900	50	445	590	890	1,330	2,220	3,700
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1,000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030
1,050	...	345	455	685	1,030	1,715	2,855
1,100	...	265	355	535	800	1,335	2,230
1,150	...	205	275	410	615	1,030	1,715
1,200	...	160	215	320	485	805	1,345
1,250	...	130	175	260	390	650	1,085
1,300	...	105	140	215	320	530	885
1,350	...	80	110	165	245	410	685
1,400	...	60	80	125	185	310	515
1,450	...	50	70	105	155	255	430
1,500	...	40	50	75	115	190	315

توضیح:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

Table II-2-3.17 Pressure–Temperature Ratings for Group 3.17 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates				
29Ni–20.5Cr–3.5Cu–2.5Mo	...	A 351 Gr. CN7M (1)	...				
Working Pressures by Classes, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
–20 to 100	230	600	800	1,200	1,800	3,000	5,000
200	200	520	690	1,035	1,555	2,590	4,320
300	180	465	620	930	1,395	2,330	3,880
400	160	420	565	845	1,265	2,110	3,520
500	150	390	520	780	1,165	1,945	3,240
600	140	360	480	720	1,080	1,800	3,000

توضیح:

(۱) فقط از ماده تابکاری شده محلول استفاده کنید.

Table II-2-3.19 Pressure-Temperature Ratings for Group 3.19 Materials

Nominal Designation	Forgings	Castings	Plates				
57Ni-22Cr-14W-2Mo-La	B 564 Gr. N06230	...	B 435 Gr. N06230				
Working Pressures by Class, psig							
Temp., °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1,000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030
1,050	20	360	480	720	1,080	1,800	3,000
1,100	20	325	430	645	965	1,610	2,685
1,150	20	275	365	550	825	1,370	2,285
1,200	20	205	275	410	620	1,030	1,715
1,250	20	180	245	365	545	910	1,515
1,300	20	140	185	275	410	685	1,145
1,350	20	105	140	205	310	515	860
1,400	20	75	100	150	225	380	630
1,450	20	60	80	115	175	290	485
1,500	20	40	55	85	125	205	345

کاسیتهای مجاز در انتهای پیشانی فلنج برای فلنجهای رویه برجسته نر و ماده بزرگ.

NPS	Maximum Radial Projection of Imperfections That Are No Deeper Than the Bottom of the Serrations, in.	Maximum Depth and Radial Projection of Imperfections That Are Deeper Than the Bottom of the Serrations, in.
1/2	0.12	0.06
3/4	0.12	0.06
1	0.12	0.06
1 1/4	0.12	0.06
1 1/2	0.12	0.06
2	0.12	0.06
2 1/2	0.12	0.06
3	0.18	0.06
3 1/2	0.25	0.12
4	0.25	0.12
5	0.25	0.12
6	0.25	0.12
8	0.31	0.18
10	0.31	0.18
12	0.31	0.18
14	0.31	0.18
16	0.38	0.18
18	0.50	0.25
20	0.50	0.25
24	0.50	0.25

Table II-4 Dimensions of Facings (Other Than Ring Joints, All Pressure Rating Classes)

Nominal Pipe Size	2		3		4		5		6		7		8		9		10		11		12		13		14		15		1	
	Raised Large Tongue, R	Small Male, S [Note (1)]	Small Tongue, T	Small Tongue, U	Inside Diameter of Small Male, [Note (1)]	Large and Small Female and Large Groove, W	Small Female, X [Note (1)]	Small Groove, Y	Large and Small Groove, Z	Raised Face [Notes (2), (3)]	Large and Small Male and Tongue [Notes (2), (4)]	Depth of Groove or Female [Notes (2), (5)]	Minimum Outside Diameter of Raised Portion [Notes (6), (7)]	Small and Groove, K	Large Female and Groove, L	Nominal Pipe Size														
1/2	1.38	0.72	1.38	1.00	...	1.44	0.78	1.44	0.94	...	...	...	1.75	1.81	1/2												
3/4	1.69	0.94	1.69	1.31	...	1.75	1.00	1.75	1.25	...	...	...	2.06	2.12	3/4												
1	2.00	1.19	1.88	1.50	...	2.06	1.25	1.94	1.44	...	...	...	2.25	2.44	1												
1 1/4	2.50	1.50	2.25	1.88	...	2.56	1.56	2.31	1.81	...	...	...	2.62	2.94	1 1/4												
1 1/2	2.88	1.75	2.50	2.12	...	2.94	1.81	2.56	2.06	...	...	...	2.88	3.31	1 1/2												
2	3.62	2.25	3.25	2.88	...	3.69	2.31	3.31	2.81	...	...	...	3.62	4.06	2												
2 1/2	4.12	2.69	3.75	3.38	...	4.19	2.75	3.81	3.31	...	...	...	4.12	4.56	2 1/2												
3	5.00	3.31	4.62	4.25	...	5.06	3.38	4.69	4.19	...	...	...	5.00	5.44	3												
3 1/2	5.50	3.81	5.12	4.75	...	5.56	3.88	5.19	4.69	...	...	...	5.50	5.94	3 1/2												
4	6.19	4.31	5.69	5.19	...	6.25	4.38	5.75	5.12	...	...	...	6.19	6.62	4												
5	7.31	5.38	6.81	6.31	...	7.38	5.44	6.88	6.25	...	...	...	7.31	7.75	5												
6	8.50	6.38	8.00	7.50	...	8.56	6.44	8.06	7.44	...	...	...	8.50	8.94	6												
8	10.62	8.38	10.00	9.38	...	10.69	8.44	10.06	9.31	...	...	...	10.62	11.06	8												
10	12.75	10.50	12.00	11.25	...	12.81	10.56	12.06	11.19	...	...	...	12.75	13.19	10												
12	15.00	12.50	14.25	13.50	...	15.06	12.56	14.31	13.44	...	...	...	15.00	15.44	12												
14	16.25	13.75	15.50	14.75	...	16.31	13.81	15.56	14.69	...	...	...	16.25	16.69	14												
16	18.50	15.75	17.62	16.75	...	18.56	15.81	17.69	16.69	...	...	...	18.50	18.94	16												
18	21.00	17.75	20.12	19.25	...	21.06	17.81	20.19	19.19	...	...	...	21.00	21.44	18												
20	23.00	19.75	22.00	21.00	...	23.06	19.81	22.06	20.94	...	...	...	23.00	23.44	20												
24	27.25	23.75	26.25	25.25	...	27.31	23.81	26.31	25.19	...	...	...	27.25	27.69	24												

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به اینچ هستند.

(b) برای شرایط پیشانی مربوط به فلنجه‌ها و اتصالات لبه دار، پاراگراف‌های ۳-۶ و ۴-۶ و شکل II-۷ را ببینید.

(c) برای شرایط پیشانی مربوط به لولاهای لپد، پاراگراف ۳-۴-۶ و شکل II-۷ را ببینید.

(d) برای تیرانسه‌های پیشانی، پاراگراف ۳-۷ را ببینید.

توضیحات:

(۱) در مورد لولاهای نیرو ماده کوچک باید در استفاده از این ابعاد دقت شود تا تضمین گردد که قطر داخلی اتصال یا لوله بقدری کوچک باشد که سطح یاتاقان لازم را فراهم کند تا از شکستن و اثر جلوگیری شود. این مخصوصاً جاییکه اتصال در انتهای لوله صورت می‌گیرد بکار می‌رود. خریدار باید قطر داخلی اتصالات را با قطر داخلی لوله آنچنانکه مشخص شده جور کند. فلنجه‌های قرینه زروه دار برای لولاهای نیرو و ماده کوچک با رویه ساده فراهم شده و طبق زروه مهره قفلی استاندارد ملی آمریکا (NPSL) زروه دار شدند.

(۲) برای ضخامت و قطرهای داخلی لپها، پاراگراف ۳-۴-۶ و شکل II-۷ را ببینید.

(۳) ارتفاع رویه برجسته ۰/۰۶in یا ۰/۲۵in است پاراگراف ۱-۴-۶ را ببینید)

(۴) ارتفاع مادگی کوچک و بزرگ و زبانه ۰/۲۵ in است.

(۵) عمق شیار یا نر ۰/۱۹in است.

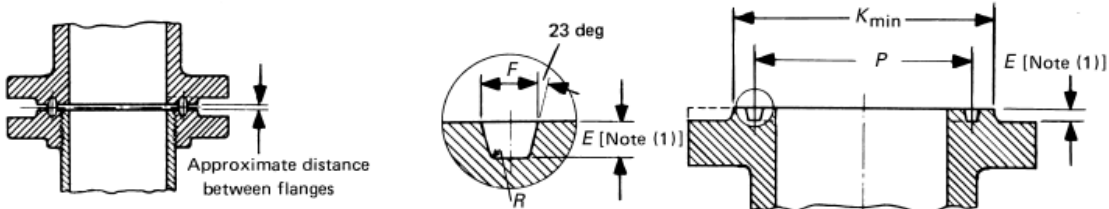
(۶) بخش برجسته رویه کامل ممکن است پوشیده شود مگر اینکه در سفارش غیر از این

مشخص گردد.

(۷) رویه های نرمه بزرگ و فاق و زبانه بزرگ بخاطر اختلافات ابعادی بالقوه مناسب

کلاس ۱۵۰ نیستند.

ابعاد پیشانیهای لولا حلقوی (همه کلاسهای درجه بندی فشار)



Nominal Pipe Size							Groove Dimensions				
Class 150	Class 300	Class 400 [Note (2)]	Class 600	Class 900 [Note (3)]	Class 1500	Class 2500	Groove Number	Pitch Diameter, P	Depth, E [Note (1)]	Width, F	Radius at Bottom, R
...	1/2	...	1/2	...	...	...	R11	1.344	0.219	0.281	0.03
...	...	...	...	...	1/2	...	12	1.562	0.250	0.344	0.03
...	3/4	...	3/4	...	...	1/2	13	1.688	0.250	0.344	0.03
...	...	...	...	...	3/4	...	14	1.750	0.250	0.344	0.03
1	...	...	...	...	...	...	15	1.875	0.250	0.344	0.03
...	1	...	1	...	1	3/4	16	2.000	0.250	0.344	0.03
1 1/4	...	...	...	...	...	...	17	2.250	0.250	0.344	0.03
...	1 1/4	...	1 1/4	...	1 1/4	1	18	2.375	0.250	0.344	0.03
1 1/2	...	...	...	...	...	...	19	2.562	0.250	0.344	0.03
...	1 1/2	...	1 1/2	...	1 1/2	...	20	2.688	0.250	0.344	0.03
...	...	...	...	...	...	1 1/4	21	2.844	0.312	0.469	0.03
2	...	...	...	...	...	...	22	3.250	0.250	0.344	0.03
...	2	...	2	...	...	1 1/2	23	3.250	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	...	2	...	24	3.750	0.312	0.469	0.03
2 1/2	...	...	...	...	...	...	25	4.000	0.250	0.344	0.03
...	2 1/2	...	2 1/2	...	...	2	26	4.000	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	...	2 1/2	...	27	4.250	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	...	...	2 1/2	28	4.375	0.375	0.531	0.06
3	...	...	...	...	...	...	29	4.500	0.250	0.344	0.03
...	[Note (4)]	...	[Note (4)]	...	...	...	30	4.625	0.312	0.469	0.03
...	3 [Note (4)]	...	3 [Note (4)]	3	...	...	31	4.875	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	...	...	3	32	5.000	0.375	0.531	0.06
3 1/2	...	...	...	...	...	...	33	5.188	0.250	0.344	0.03
...	3 1/2	...	3 1/2	...	...	...	34	5.188	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	...	3	...	35	5.375	0.312	0.469	0.03
4	...	...	...	...	...	...	36	5.875	0.250	0.344	0.03
...	4	4	4	4	...	...	37	5.875	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	...	...	4	38	6.188	0.438	0.656	0.06
...	...	...	...	...	4	...	39	6.375	0.312	0.469	0.03
5	...	...	...	...	...	...	40	6.750	0.250	0.344	0.03
...	5	5	5	5	...	...	41	7.125	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	...	...	5	42	7.500	0.500	0.781	0.06
6	...	...	...	...	...	...	43	7.625	0.250	0.344	0.03
...	...	...	...	...	...	5	44	7.625	0.312	0.469	0.03
...	6	6	6	6	...	...	45	8.312	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	...	6	...	46	8.312	0.375	0.531	0.06
...	...	...	...	...	...	6	47	9.000	0.500	0.781	0.06
8	...	...	...	...	...	...	48	9.750	0.250	0.344	0.03
...	8	8	8	8	...	...	49	10.625	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	...	8	...	50	10.625	0.438	0.656	0.06

Table II-5 Dimensions of Ring-Joint Facings (All Pressure Rating Classes) (Cont'd)

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Diameter of Raised Portion, K					Approximate Distance Between Flanges						
Class	Class 300 400 600	Class 900	Class 1500	Class 2500	Class 150	Class 300	Class 400	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
...	2.00	...	...	...	...	0.12	...	0.12	...	...	...
...	...	...	2.38	...	...	...	...	...	...	0.16	...
...	2.50	...	...	2.56	...	0.16	...	0.16	...	...	0.16
...	...	...	2.62	...	...	...	...	...	...	0.16	...
2.50	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	2.75	...	2.81	2.88	...	0.16	...	0.16	...	0.16	0.16
2.88	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	3.12	...	3.19	3.25	...	0.16	...	0.16	...	0.16	0.16
3.25	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	3.56	...	3.62	...	...	0.16	...	0.16	...	0.16	...
...	...	...	...	4.00	...	...	...	...	...	...	0.12
4.00	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	4.25	...	...	4.50	...	0.22	...	0.19	...	...	0.12
...	...	...	4.88	...	...	...	...	...	...	0.12	...
4.75	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	5.00	...	...	5.25	...	0.22	...	0.19	...	...	0.12
...	...	...	5.38	...	...	...	...	...	...	0.12	...
...	...	...	...	5.88	...	...	...	...	...	...	0.12
5.25	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...
...	5.75	6.12	...	...	...	0.22	...	0.19	0.16	...	...
...	...	...	...	6.62	...	...	...	...	...	...	0.12
6.06	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	6.25	...	...	...	...	0.22	...	0.19	...	...	...
...	...	...	6.62	...	...	...	...	...	...	0.12	...
6.75	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	6.88	7.12	...	...	...	0.22	0.22	0.19	0.16	...	...
...	...	...	...	8.00	...	...	...	...	...	...	0.16
...	...	...	7.62	...	...	...	...	...	...	0.12	...
7.62	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	8.25	8.50	...	...	...	0.22	0.22	0.19	0.16	...	...
...	...	...	...	9.50	...	...	...	...	...	...	0.16
8.62	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	...	...	9.00	...	...	...	...	...	...	0.12	...
...	9.50	9.50	...	...	...	0.22	0.22	0.19	0.16	...	...
...	...	...	9.75	...	...	...	...	...	...	0.12	...
...	...	...	...	11.00	...	...	...	...	...	...	0.16
10.75	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	11.88	12.12	...	...	...	0.22	0.22	0.19	0.16	...	...
...	...	...	12.50	...	...	...	...	...	...	0.16	...

Table II-5 Dimensions of Ring-Joint Facings (All Pressure Rating Classes) (Cont'd)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nominal Pipe Size							Groove Dimensions				
Class 150	Class 300	Class 400 [Note (2)]	Class 600	Class 900 [Note (3)]	Class 1500	Class 2500	Groove Number	Pitch Diameter, P	Depth, E [Note (1)]	Width, F	Radius at Bottom, R
...	...	...	...	...	...	8	51	11.000	0.562	0.906	0.06
10	...	...	...	...	...	...	52	12.000	0.250	0.344	0.03
...	10	10	10	10	...	...	53	12.750	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	...	10	...	54	12.750	0.438	0.656	0.06
...	...	...	...	...	...	10	55	13.500	0.688	1.188	0.09
12	...	...	...	...	...	...	56	15.000	0.250	0.344	0.03
...	12	12	12	12	...	...	57	15.000	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	...	12	...	58	15.000	0.562	0.906	0.06
14	...	...	...	...	...	...	59	15.625	0.250	0.344	0.03
...	...	...	...	...	...	12	60	16.000	0.688	1.312	0.09
...	14	14	14	...	...	...	61	16.500	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	14	...	...	62	16.500	0.438	0.656	0.06
...	...	...	...	...	14	...	63	16.500	0.625	1.062	0.09
16	...	...	...	...	...	...	64	17.875	0.250	0.344	0.03
...	16	16	16	...	...	...	65	18.500	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	16	...	...	66	18.500	0.438	0.656	0.06
...	...	...	...	...	16	...	67	18.500	0.688	1.188	0.09
18	...	...	...	...	...	...	68	20.375	0.250	0.344	0.03
...	18	18	18	...	...	...	69	21.000	0.312	0.469	0.03
...	...	...	...	18	...	...	70	21.000	0.500	0.781	0.06
...	...	...	...	...	18	...	71	21.000	0.688	1.188	0.09
20	...	...	...	...	...	...	72	22.000	0.250	0.344	0.03
...	20	20	20	...	...	...	73	23.000	0.375	0.531	0.06
...	...	...	...	20	...	...	74	23.000	0.500	0.781	0.06
...	...	...	...	...	20	...	75	23.000	0.688	1.312	0.09
24	...	...	...	...	...	...	76	26.500	0.250	0.344	0.03
...	24	24	24	...	...	...	77	27.250	0.438	0.656	0.06
...	...	...	...	24	...	...	78	27.250	0.625	1.062	0.09
...	...	...	...	...	24	...	79	27.250	0.812	1.438	0.09

Table II-5 Dimensions of Ring-Joint Facings (All Pressure Rating Classes) (Cont'd)

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Diameter of Raised Portion, K					Approximate Distance Between Flanges						
Class	Class 300 400 600	Class 900	Class 1500	Class 2500	Class 150	Class 300	Class 400	Class 600	Class 900	Class 1500	Class 2500
...	...	...	...	13.38	...	...	...	...	...	...	0.19
13.00	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	14.00	14.25	...	...	...	0.22	0.22	0.19	0.16	...	...
...	...	...	14.62	...	...	...	...	...	...	0.16	...
...	...	...	...	16.75	...	...	...	...	...	...	0.25
16.00	...	...	...	...	0.16	...	...	...	...	...	...
...	16.25	16.50	...	...	...	0.22	0.22	0.19	0.16	...	...
...	...	...	17.25	...	...	...	...	...	...	0.19	...
16.75	...	...	...	...	0.12	...	...	...	...	...	...
...	...	...	...	19.50	...	...	...	...	...	...	0.31
...	18.00	...	...	...	...	0.22	0.22	0.19	...	...	...
...	...	18.38	...	...	...	...	...	...	0.16	...	...
...	...	...	19.25	...	...	...	...	...	...	0.22	...
19.00	...	...	...	...	0.12	...	...	...	...	...	...
...	20.00	...	...	...	...	0.22	0.22	0.19	...	...	...
...	...	20.62	...	...	...	...	...	...	0.16	...	...
...	...	...	21.50	...	...	...	...	...	...	0.31	...
21.50	...	...	...	...	0.12	...	...	...	...	...	...
...	22.62	...	...	...	...	0.22	0.22	0.19	...	...	...
...	...	23.38	...	...	...	...	...	...	0.19	...	...
...	...	...	24.12	...	...	...	...	...	...	0.31	...
23.50	...	...	...	...	0.12	...	...	...	...	...	...
...	25.00	...	...	...	...	0.22	0.22	0.19	...	...	...
...	...	25.50	...	...	...	...	...	...	0.19	...	...
...	...	...	26.50	...	...	...	...	...	...	0.38	...
28.00	...	...	...	...	0.12	...	...	...	...	...	...
...	29.50	...	...	...	...	0.25	0.25	0.22	...	...	...
...	...	30.38	...	...	...	...	...	...	0.22	...	...
...	...	...	31.25	...	...	...	...	...	...	0.44	...

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به اینچ هستند.

(b) برای شرایط پیشانی مربوط به فلنجه‌ها و اتصالات لبه دار، پاراگراف ۶,۴,۱ و شکل II-7 را ببینید.

(c) برای شرایط پیشانی مربوط به اتصالات لپد پاراگراف ۶,۴,۳ و شکل II-7 را ببینید.

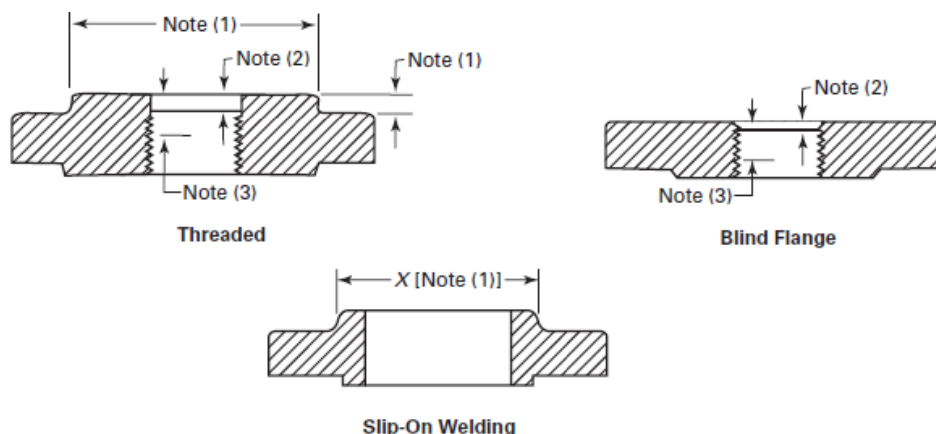
(d) برای شرایط نشانه گذاری پاراگراف ۴,۲,۷ را ببینید.

توضیحات:

(۱) ارتفاع بخش برجسته با عمق بعد شیار، E، برابر است اما به تolerانسهای مربوط به E ربطی ندارد. احتمالاً کران نمای رویه کامل سابق مورد استفاده قرار گیرد.

- (۲) از کلاس ۶۰۰ در سایزهای NPS 1/2 تا NPS 3 1/2 برای کلاس ۴۰۰ استفاده کنید.
- (۳) از کلاس ۱۵۰۰ در سایزهای NPS 1/2 تا NPS 2 1/2 برای کلاس ۹۰۰ استفاده کنید.
- (۴) برای لولاهای حلقوی با فلنجهای همپوش در کلاسهای ۳۰۰ و ۶۰۰، شیار و حلقه شماره R30 بجای R31 استفاده می شود.

فلنجهای اسلیپ – آن و رزوه دار کاهنده مربوط به فلنجهای لوله کلاس ۱۵۰ تا ۲۵۰۰



1	2	3	4	5	6
Nominal Pipe Size [Note (4)]	Smallest Size of Reducing Outlet Requiring Hub Flanges [Note (1)]	Nominal Pipe Size [Note (4)]	Smallest Size of Reducing Outlet Requiring Hub Flanges [Note (1)]	Nominal Pipe Size [Note (4)]	Smallest Size of Reducing Outlet Requiring Hub Flanges [Note (1)]
1	1/2	3 1/2	1 1/2	12	3 1/2
1 1/4	1/2	4	1 1/2	14	3 1/2
1 1/2	1/2	5	1 1/2	16	4
2	1	6	2 1/2	18	4
2 1/2	1 1/4	8	3	20	4
3	1 1/4	10	3 1/2	24	4

توضیحات:

- (۱) ابعاد توپی باید حداقل به بزرگی توپی فلنجهای استاندارد در سایزی باشند که از آنها صورت گیرد، به استثنای فلنجهائی که تا اندازه ای که کوچکتر از سایزهای ستونهای ۲، ۴ و ۶ کاهش می دهند که احتمالاً از فلنجهای کور ساخته شده باشند (مثال B را ببینید).
- (۲) فلنجهای کلاس ۱۵۰ خزینه ندارند. فلنجهای کلاس ۳۰۰ و فشار بالاتر عمق خزینه ۰/۲۵ اینچ برای NPS 2 و قلاویز کاری کوچکتر و ۰/۳۸ اینچ برای NPS 2 1/2 و بزرگتر خواهند داشت. قطر Q خزینه همان قطریست که جداول فلنجهای رزوه دار برای قلاویز مشابه داده شده.

۳) حداقل طول رزوه های مؤثر باید حداقل برابر باشد با بعد T فلنج رزوه دار کلاس فشار مشابه آنچنانکه در جدول نشان داده شده اما لزوماً برای (رویه) فلنج اینگونه نیست. برای رزوه فلنجهای رزوه دار پاراگراف ۶,۹ را ببینید.

۴) برای روش تعیین فلنجهای رزوه دار کاهنده و اسلیپ آن کاهنده، پاراگراف ۳,۳ و مثال زیر را ببینید.

مثالها:

۱) تعیین سایز $NPS6 \times 2 \frac{1}{2}$ - فلنج رزوه دار کاهنده کلاس ۳۰۰ است. این فلنج ابعاد زیر را دارد:

$NPS2 \frac{1}{2}$ = قلاویز کاری رزوه لوله مخروطی (ASME B1.20.1)

$12/5$ in = قطر $NPS6$ رگولار فلنج رزوه دار کلاس ۳۰۰

$1/44$ in = ضخامت قطر $NPS6$ رگولار فلنج رزوه دار کلاس ۳۰۰,

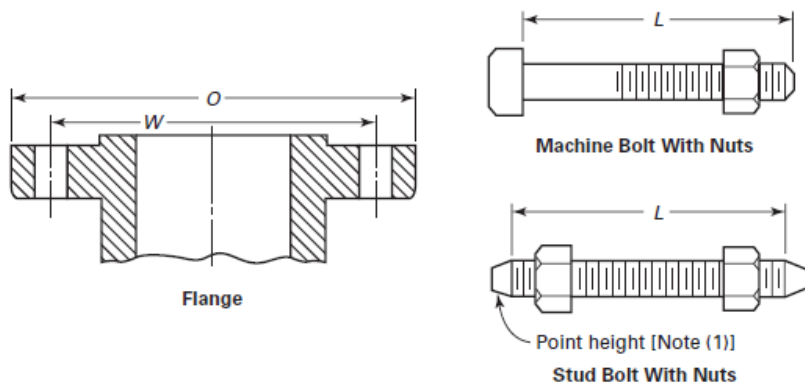
$7/0$ in = قطر توپی $NPS6$ رگولار فلنج رزوه دار کلاس ۳۰۰. قطر توپی ممکن است ۱ سایز کوچکتر باشد تا ماشین کاری را کاهش دهد. در این مثال، قطر توپی $NPS2 \frac{1}{2}$ باید کوچکترین سایز قابل قبول باشد.

$0/62$ in = ارتفاع توپی برای $NPS5$ رگولار فلنج رزوه دار کلاس ۳۰۰.

ابعاد دیگر همانند $NPS6$ فلنج رزوه دار کلاس ۳۰۰، جدول II-12 می باشند.

۲) تعیین سایز بصورت $NPS6 \times 2$ - فلنج رزوه دار کاهنده کلاس ۳۰۰ می باشد. از $NPS6$ رگولار فلنج کور کلاس ۳۰۰ که با رزوه لوله مخروطی قلاویز کاری شده استفاده نمائید (ASME B1.20.1)

شابلونهای مربوط به سوراخکاری اتصالات لبه دار و فلنجهای لوله کلاس ۳۰۰



Nominal Pipe Size, NPS	Outside Diameter of Flange, O	Drilling [Notes (2), (3)]				Length of Bolts, L [Note (4)]		
		Diameter of Bolt Circle, W	Diameter of Bolt Holes	Number of Bolts	Diameter of Bolts	Stud Bolts [Note (1)]		Machine Bolts
						Raised Face 0.06 in.	Ring Joint	Raised Face 0.06 in.
1/2	3.50	2.38	5/8	4	1/2	2.25	...	2.00
3/4	3.88	2.75	5/8	4	1/2	2.50	...	2.00
1	4.25	3.12	5/8	4	1/2	2.50	3.00	2.25
1 1/4	4.62	3.50	5/8	4	1/2	2.75	3.25	2.25
1 1/2	5.00	3.88	5/8	4	1/2	2.75	3.25	2.50
2	6.00	4.75	3/4	4	5/8	3.25	3.75	2.75
2 1/2	7.00	5.50	3/4	4	5/8	3.50	4.00	3.00
3	7.50	6.00	3/4	4	5/8	3.50	4.00	3.00
3 1/2	8.50	7.00	3/4	8	5/8	3.50	4.00	3.00
4	9.00	7.50	3/4	8	5/8	3.50	4.00	3.00
5	10.00	8.50	7/8	8	3/4	3.75	4.25	3.25
6	11.00	9.50	7/8	8	3/4	4.00	4.50	3.25
8	13.50	11.75	7/8	8	3/4	4.25	4.75	3.50
10	16.00	14.25	1	12	7/8	4.50	5.00	4.00
12	19.00	17.00	1	12	7/8	4.75	5.25	4.00
14	21.00	18.75	1 1/8	12	1	5.25	5.75	4.50
16	23.50	21.25	1 1/8	16	1	5.25	5.75	4.50
18	25.00	22.75	1 1/4	16	1 1/8	5.75	6.25	5.00
20	27.50	25.00	1 1/4	20	1 1/8	6.25	6.75	5.50
24	32.00	29.50	1 3/8	20	1 1/4	6.75	7.25	6.00

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به اینچ می باشند.

(b) برای ابعاد دیگر، جداول II-8 و II-9 را ببینید.

توضیحات:

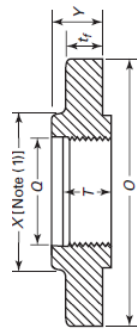
(۱) طول پیچ دو سر رزوه شامل ارتفاع نقاط نمی باشد (پاراگراف ۲, ۱۰, ۶ را ببینید).

(۲) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۵, ۶ را ببینید.

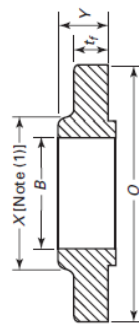
(۳) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶, ۶ را ببینید.

۴) طول پیچهایی که در جدول نشان داده نشده اند احتمالاً طبق پیوست اختیاری C تعیین می شوند (پاراگراف ۲، ۱۰، ۶ را ببینید).

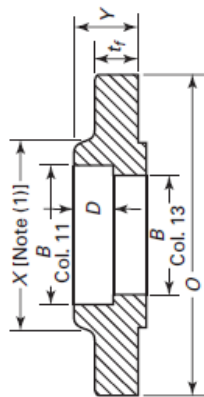
ابعاد فلنجهای کلاس ۱۵۰



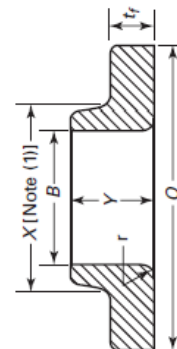
رزوه دار



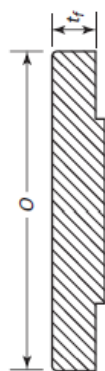
جوش اسلیپ - آن



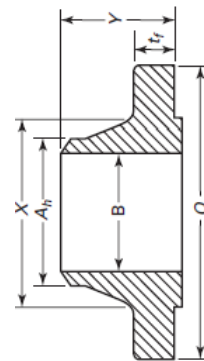
ساکت جوشی



لید



کور



گردن جوشی

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f [Notes (2)-(4)]	Minimum Thickness of Lap Joint	Diameter of Hub, X	Diameter Beginning of Chamfer of Welding Neck, A_h [Note (5)]	Length Through Hub			Minimum Thread Length Threaded, T [Note (6)]	Bore			Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, r	Depth of Socket, D
						Threaded Slip-On Socket Welding, Y	Lapped, Y	Welding Neck, Y		Minimum Slip-On Socket Welding, B	Minimum Lapped, B	Welding Neck/Socket Welding, B [Note (7)]		
1/2	3.50	0.38	0.44	1.19	0.84	0.56	0.62	1.81	0.62	0.88	0.90	0.62	0.12	0.38
3/4	3.88	0.44	0.50	1.50	1.05	0.56	0.62	2.00	0.62	1.09	1.11	0.82	0.12	0.44
1	4.25	0.50	0.56	1.94	1.32	0.62	0.69	2.12	0.69	1.36	1.38	1.05	0.12	0.50
1 1/4	4.62	0.56	0.62	2.31	1.66	0.75	0.81	2.19	0.81	1.70	1.72	1.38	0.19	0.56
1 1/2	5.00	0.62	0.69	2.56	1.90	0.81	0.88	2.38	0.88	1.95	1.97	1.61	0.25	0.62

ابعاد فلنجهای کلاس ۱۵۰

1	2	3	4	5	6	Length Through Hub			10	Bore		13	14	15
						7	8	9		Minimum Thread Length Threaded, T	Minimum Slip-On Socket Welding, B				Welding Neck/Socket Welding, $B$	Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, $r$	Depth of Socket, $D$
Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f [Notes (2)-(4)]	Minimum Thickness of Lap Joint	Diameter of Hub, X	Diameter Beginning of Chamfer Welding Neck, A_h [Note (5)]	Threaded Slip-On Socket Welding, Y	Lapped, Y	Welding Neck, Y	Minimum Thread Length Threaded, T [Note (6)]	Minimum Slip-On Socket Welding, B	Welding Neck/Socket Welding, B [Note (7)]	Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, r	Depth of Socket, D	
2	6.00	0.69	0.75	3.06	2.38	0.94	1.00	2.44	1.00	2.44	2.07	0.31	0.69	
2½	7.00	0.81	0.88	3.56	2.88	1.06	1.12	2.69	1.12	2.94	2.47	0.31	0.75	
3	7.50	0.88	0.94	4.25	3.50	1.12	1.19	2.69	1.19	3.57	3.07	0.38	0.81	
3½	8.50	0.88	0.94	4.81	4.00	1.19	1.25	2.75	1.25	4.07	3.55	0.38	...	
4	9.00	0.88	0.94	5.31	4.50	1.25	1.31	2.94	1.31	4.57	4.03	0.44	...	
5	10.00	0.88	0.94	6.44	5.56	1.38	1.44	3.44	1.44	5.66	5.05	0.44	...	
6	11.00	0.94	1.00	7.56	6.63	1.50	1.56	3.44	1.56	6.72	6.07	0.50	...	
8	13.50	1.06	1.12	9.69	8.63	1.69	1.75	3.94	1.75	8.72	7.98	0.50	...	
10	16.00	1.12	1.19	12.00	10.75	1.88	1.94	3.94	1.94	10.88	10.02	0.50	...	
12	19.00	1.19	1.25	14.38	12.75	2.12	2.19	4.44	2.19	12.88	12.00	0.50	...	
14	21.00	1.31	1.38	15.75	14.00	2.19	3.12	4.94	2.25	14.14	Note (8)	0.50	...	
16	23.50	1.38	1.44	18.00	16.00	2.44	3.44	4.94	2.50	16.16	Note (8)	0.50	...	
18	25.00	1.50	1.56	19.88	18.00	2.62	3.81	5.44	2.69	18.18	Note (8)	0.50	...	
20	27.50	1.62	1.69	22.00	20.00	2.81	4.06	5.62	2.88	20.20	Note (8)	0.50	...	
24	32.00	1.81	1.88	26.12	24.00	3.19	4.38	5.94	3.25	24.25	Note (8)	0.50	...	

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به اینچ هستند.

(b) برای تفرانسها، بخش ۷ را ببینید.

- (c) برای پیشانیها، پاراگراف ۶,۴ را ببینید.
- (d) برای سوراخهای پیچ فلنج پاراگراف ۶,۵ و جدول II-7 را ببینید.
- (e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.
- (f) برای فلنجهای اسلیپ آن و رزوه دار کاهنده، جدول II-6 را ببینید.
- (g) فلنجهای کور را می توان به انتخاب سازنده با یا بدو تویی ساخت.
- (h) برای فلنجهای گردن جوشی کاهنده، پاراگراف ۶,۸ را ببینید.

توضیحات:

(۱) این بعد برای تویی لبه بزرگی است، که ممکن است صاف یا مخروطی باشد. مخروط نباید از ۷ درجه روی فلنجهای لپد، ساکت جوشی، اسلیپ آن و رزوه دار بیشتر باشد.

(۲) حداقل ضخامت این فلنجهای آزاد، در سایزهای NPS3½ و کوچکتر، کمی بیشتر از ضخامت فلنج در اتصالات است، جدول II-9 که با قالبگیری یکپارچه با بدنه اتصال تقویت شده.

(۳) وقتی این فلنجهای لزوما باید با رویه تخت باشند، رویه تخت ممکن است یا بعد tf کامل ضخامت به اضافه 0/06 in باشد یا ضخامت بعد tf بدون ارتفاع رویه برجسته برای محدودیتهای بیشتر پاراگراف ۶,۳,۲ را ببینید.

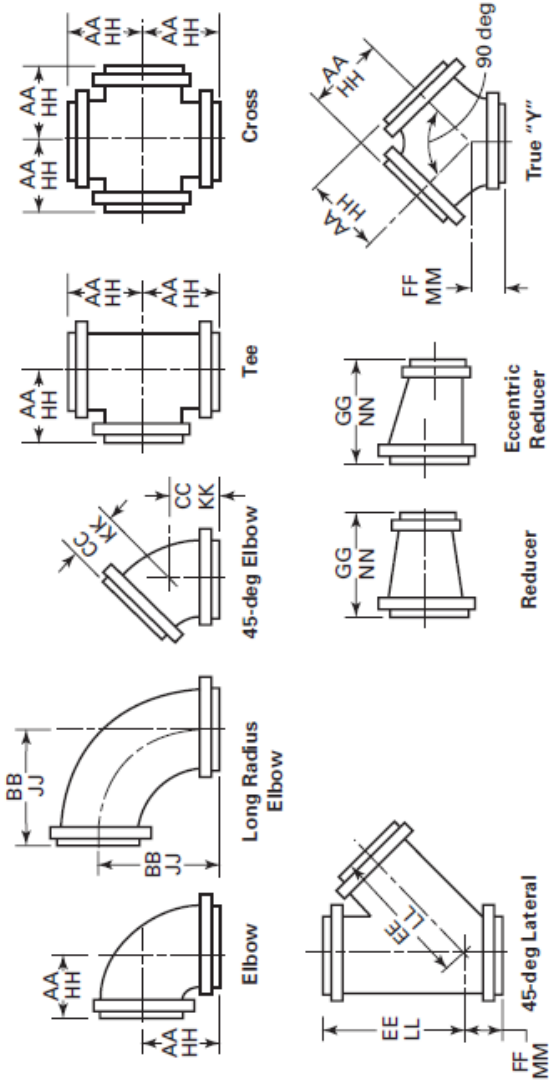
(۴) ابعاد فلنجهای توضیح داده شده برای رویه تخت 0/06 in که بطور منظم پوشانده شده (به استثنای لپد) هستند؛ برای شرایط پیشانیهای دیگر، شکل II-7 را ببینید.

(۵) برای پخی لبه جوشی، پاراگراف ۶,۷ را ببینید.

(۶) برای رزوه فلنجهای رزوه دار، پاراگراف ۶,۹ را ببینید.

(۷) ابعاد ستون ۱۳ مطابق با قطرهای داخلی لوله هستند آنچنانکه در ASME B36.10M برای جدار لوله استاندارد داده شده است. ضخامت جداری استاندارد همانند فهرست ۴۰ در سایزهای NPS10 یا کوچکتر است. تیرانسهای پاراگراف ۷,۵,۲ استفاده می شوند. این سایزهای دهانه پوشش داده می شوند مگر اینکه خریدار غیر از اینرا تعیین کند.

(۸) توسط خریدار تعیین می شود.

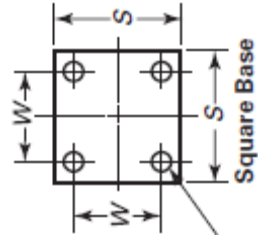


1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12

0.06-in. Raised Face (Flange Edge)
[Note (4)]

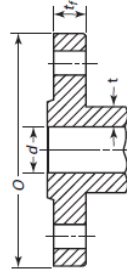
Nominal Pipe Size, NPS	Outside Diameter of Flange, <i>O</i>	Minimum Thickness of Flange, <i>t_f</i> [Notes (1)–(3)]	Minimum Wall Thickness of Fitting, <i>t_m</i>	Inside Diameter of Fitting, <i>d</i>	Center-to-Surface of Raised Face			Center-to-Surface of Raised Face			Short Center-to-Surface of Raised Face			Ring Joint Center-to-End Elbow Tee, Cross, and True "Y," HH [Note (6)]
					Elbow, Tee, Cross, and True "Y," AA	Elbow, Tee, Cross, and True "Y," AA	Elbow, Tee, Cross, and True "Y," AA	Elbow, Tee, Cross, and True "Y," AA	Elbow, Tee, Cross, and True "Y," AA	Elbow, Tee, Cross, and True "Y," AA	Elbow, Tee, Cross, and True "Y," AA	Elbow, Tee, Cross, and True "Y," AA	Elbow, Tee, Cross, and True "Y," AA	
1/2	3.5	0.31	0.11	0.50	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
3/4	3.88	0.34	0.12	0.75	...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
1	4.25	0.38	0.16	1.00	3.50	5.00	1.75	5.75	1.75	4.50	1.75	4.50	3.75	4.00
1 1/4	4.62	0.44	0.19	1.25	3.75	5.50	2.00	6.25	2.00	5.00	2.00	4.50	4.00	4.25
1 1/2	5.00	0.5	0.19	1.50	4.00	6.00	2.25	7.00	2.25	5.50	2.50	4.50	4.25	4.25
2	6.00	0.56	0.22	2.00	4.50	6.50	2.50	8.00	2.50	6.00	2.50	5.00	4.75	4.75
2 1/2	7.00	0.62	0.22	2.50	5.00	7.00	3.00	9.50	3.00	6.50	2.50	5.50	5.25	5.25
3	7.50	0.69	0.22	3.00	5.50	7.75	3.00	10.00	3.00	7.00	3.00	6.00	5.75	5.75
3 1/2	8.50	0.75	0.25	3.50	6.00	8.50	3.50	11.50	3.50	7.50	3.00	6.50	6.25	6.25
4	9.00	0.88	0.25	4.00	6.50	9.00	4.00	12.00	4.00	8.00	3.00	7.00	6.75	6.75

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
							0.06-in. Raised Face (Flange Edge) [Note (4)]					
Nominal Pipe Size, NPS	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f [Notes (1)–(3)]	Minimum Wall Thickness of Fitting, t_m	Inside Diameter of Fitting, d	Center-to-Contact Surface of Raised Face Elbow, Tee, Cross, and True "y," AA	Center-to-Contact Surface of Raised Face Long Radius Elbow, BB	Center-to-Contact Surface of Raised Face 45-deg Elbow, CC	Long Center-to-Contact Surface of Raised Face Lateral, EE	Short Center-to-Contact Surface of Raised Face Lateral and True "y," FF	Center-to-Contact Surface of Raised Face Reducer, GG	Ring Joint Center-to-End Elbow Tee, Cross, and True "y," HH [Note (6)]	
5	10.00	0.88	0.28	5.00	7.50	10.25	4.50	13.50	3.50	8.00	7.75	
6	11.00	0.94	0.28	6.00	8.00	11.50	5.00	14.50	3.50	9.00	8.25	
8	13.50	1.06	0.31	8.00	9.00	14.00	5.50	17.50	4.50	11.00	9.25	
10	16.00	1.12	0.34	10.00	11.00	16.50	6.50	20.50	5.00	12.00	11.25	
12	19.00	1.19	0.38	12.00	12.00	19.00	7.50	24.50	6.50	14.00	12.25	
14	21.00	1.31	0.41	13.25	14.00	21.50	7.50	27.00	6.00	16.00	14.25	
16	23.50	1.38	0.44	15.25	15.00	24.00	8.00	30.00	6.50	18.00	15.25	
18	25.00	1.5	0.47	17.25	16.50	26.50	8.50	32.00	7.00	19.00	16.75	
20	27.50	1.62	0.50	19.25	18.00	29.00	9.50	35.00	8.00	20.00	18.25	
24	32.00	1.81	0.57	23.25	22.00	34.00	11.00	40.50	9.00	24.00	22.25	

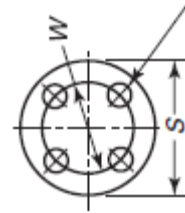


چهار سوراخ پیچ

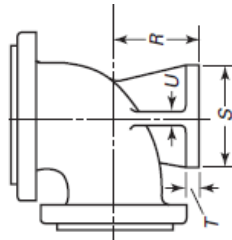
پایه چهار گوش



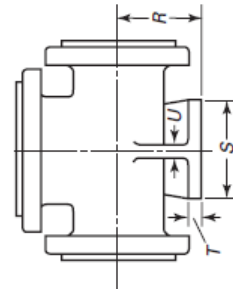
اتصال لبه دار



پایه گرد



زانویی پایه



T پایه

Table II-9 Dimensions of Class 150 Flanged Fittings (Cont'd)

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	1
Ring Joint [Note (4)]											
Center-to-End Long Radius Elbow, JJ [Note (6)]			Center-to-End 45-deg Elbow, KK [Note (6)]			Long Center-to-End Lateral, LL [Note (6)]			Short Center-to-End Lateral and True "Y," MM [Note (6)]		
Center-to-End Long Radius Elbow, JJ [Note (6)]	Center-to-End 45-deg Elbow, KK [Note (6)]	Long Center-to-End Lateral, LL [Note (6)]	Short Center-to-End Lateral and True "Y," MM [Note (6)]	End-to-End Reducer, NN [Note (6)]	Center-to-Base, R [Notes (7)-(9)]	Diameter of Round Base or Width of Square Base, S [Note (7)]	Thickness of Base, T [Notes (7)-(10)]	Thickness of Ribs, U [Note (7)]	Base Circle or Bolt Spacing, W	Diameter of Drilled Holes	Nominal Pipe Size, NPS
10.50	4.75	13.75	3.75	Notes (5), (6)	6.25	7.00	0.69	0.65	5.50	3/4	5
11.75	5.25	14.75	3.75	Notes (5), (6)	7.00	7.00	0.69	0.65	5.50	3/4	6
14.25	5.75	17.75	4.75	Notes (5), (6)	8.38	9.00	0.94	0.94	7.50	3/4	8
16.75	6.75	20.75	5.25	Notes (5), (6)	9.75	9.00	0.94	0.94	7.50	3/4	10
19.25	7.75	24.75	5.75	Notes (5), (6)	11.25	11.00	1.00	1.00	9.50	7/8	12
21.75	7.75	27.25	6.25	Notes (5), (6)	12.50	11.00	1.00	1.00	9.50	7/8	14
24.25	8.25	30.25	6.75	Notes (5), (6)	13.75	11.00	1.00	1.00	9.50	7/8	16
26.75	8.75	32.25	7.25	Notes (5), (6)	15.00	13.50	1.12	1.12	11.75	7/8	18
29.25	9.75	35.25	8.25	Notes (5), (6)	16.00	13.50	1.12	1.12	11.75	7/8	20
34.25	11.25	40.75	9.25	Notes (5), (6)	18.50	13.50	1.12	1.12	11.75	7/8	24

توضیحات کلی:

- (a) ابعاد جدول II-9 به اینچ هستند.
- (b) برای تیرانسها، بخش ۷ را ببینید.
- (c) برای پیشانیها، پاراگراف ۶,۴ را ببینید.
- (d) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۵ و جدول II-7 را ببینید.
- (e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.
- (f) برای خطوط مرکزی میانبر، مرکز تا سطح تماس، و ابعاد مرکز تا انتهای اتصالات با منفذ جانبی، پاراگراف ۶,۲,۴ را ببینید.
- (g) برای مرکز تا سطح تماس و ابعاد مرکز تا انتهای زانویی با درجه خاص، پاراگراف ۶,۲,۵ را ببینید.
- (h) برای تقویت اتصالات معین، پاراگراف ۶,۱ را ببینید.
- (i) برای زهکش ها، پاراگراف ۶,۱۲ را ببینید.

توضیحات:

- (۱) ضخامت حداقل ابعاد فلنج برای فلنجهای آزاد، جدول II-9 سایزهای $NPS 3 \frac{1}{2}$ و کوچکتر، کمی بیشتر از فلنجهای این اتصالات است، که بوسیله قالبگیری یکپارچه با بدنه اتصال تقویت شده.
- (۲) این اتصالات ممکن است با یک رویه تخت تجهیز شوند. رویه تخت ممکن است یا ضخامت بعد tf کامل به اضافه $0/06 \text{ in}$ باشد یا ضخامت بعد tf بدون ارتفاع رویه برجسته. برای محدودیتهای بیشتر پاراگراف ۶,۳,۲ را ببینید.
- (۳) ضخامت بعد فلنج توضیح داده شده برای رویه برجسته $0/06$ اینچی است که بصورت منظم پوشیده شده (به استثنای لپد) برای شرایط ضخامت پیشانیهای دیگر، شکل II-7 را ببینید.
- (۴) برای ابعاد مرکز تا سطح تماس و مرکز تا انتهای اتصالات کاهنده، پاراگراف ۶,۲,۳ را ببینید.
- (۵) برای ابعاد سطح تماس - تا - سطح تماس و انتها - تا - انتها تبدیلات و تبدیلات خارج از مرکز، پاراگراف ۶,۲,۳ را ببینید.

۶) این ابعاد صرفاً برای سایزهای صاف کاربرد دارد (پاراگراف های ۶,۲,۳ و ۶,۴,۲ را ببینید) برای ابعاد مرکز - تا - انتهای اتصالات کاهنده با ابعاد انتها- تا انتهای تبدیلات از مرکز - تا - سطح تماس یا ابعاد سطح تماس - تا - سطح تماس رویه برجسته ۰/۰۶ اینچی (لبه فلنج) برای بزرگترین دهانه استفاده کرده، و ارتفاع مناسب را اضافه کنید تا برای شیار لولای حلقوی فراهم شده برای هر فلنج بکار رود. برای ابعاد پیشنهادی لولای حلقوی جدول II-5 را ببینید.

۷) ابعاد پایه برای همه سایزهای کاهنده و صاف بکار می روند.

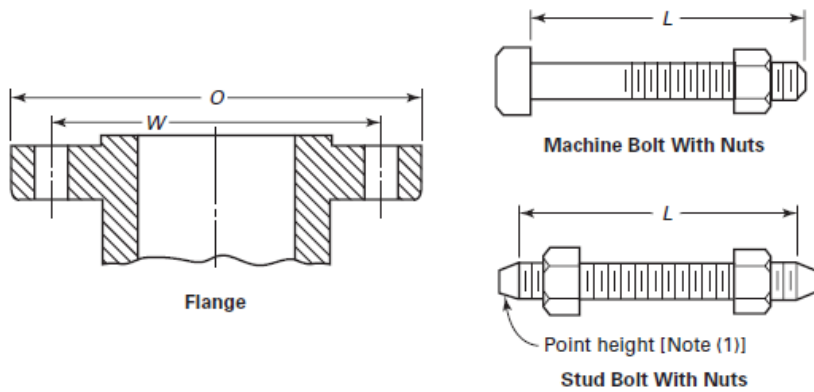
۸) برای اتصالات کاهنده، سایز و بعد مرکز - تا - سطح پایه توسط سایز بزرگترین دهانه اتصالات تعیین می شود. در مورد زانویی های با پایه کاهنده، در سفارش باید مشخص شود که پایه باید مقابل دهانه بزرگتر باشد یا کوچکتر.

۹) پایه ها باید رویه ساده داشته باشند مگر اینکه غیر از این تعیین شود، و بعد R مرکز - تا - پایه بعد انتهایی باشد.

۱۰) پایه ها ممکن است یکپارچه قالبگیری شده یا به انتخاب تولید کننده بعنوان قطعه جوشی متصل شوند.

۱۱) پایه های این اتصالات برای استقامت در تراکم در نظر گرفته شدند و برای لنگرها یا استقامت در کشش یا برش بکار نمی روند.

شابلونهای مربوط به سوراخ کاری فلنجهای کلاس ۳۰۰



Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Drilling [Notes (2), (3)]				Length of Bolts, L [Note (4)]		
		Diameter of Bolt Circle, W	Diameter of Bolt Holes	Number of Bolts	Diameter of Bolts	Stud Bolts [Note (1)]		Machine Bolts
						Raised Face 0.06 in.	Ring Joint	Raised Face 0.06 in.
1/2	3.75	2.62	5/8	4	1/2	2.50	3.00	2.25
3/4	4.62	3.25	3/4	4	5/8	3.00	3.50	2.50
1	4.88	3.50	3/4	4	5/8	3.00	3.50	2.50
1 1/4	5.25	3.88	3/4	4	5/8	3.25	3.75	2.75
1 1/2	6.12	4.50	7/8	4	3/4	3.50	4.00	3.00
2	6.50	5.00	3/4	8	5/8	3.50	4.00	3.00
2 1/2	7.50	5.88	7/8	8	3/4	4.00	4.50	3.25
3	8.25	6.62	7/8	8	3/4	4.25	4.75	3.50
3 1/2	9.00	7.25	7/8	8	3/4	4.25	5.00	3.75
4	10.00	7.88	7/8	8	3/4	4.50	5.00	3.75
5	11.00	9.25	7/8	8	3/4	4.75	5.25	4.25
6	12.50	10.62	7/8	12	3/4	4.75	5.50	4.25
8	15.00	13.00	1	12	7/8	5.50	6.00	4.75
10	17.50	15.25	1 1/8	16	1	6.25	6.75	5.50
12	20.50	17.75	1 1/4	16	1 1/8	6.75	7.25	5.75
14	23.00	20.25	1 1/4	20	1 1/8	7.00	7.50	6.25
16	25.50	22.50	1 3/8	20	1 1/4	7.50	8.00	6.50
18	28.00	24.75	1 3/8	24	1 1/4	7.75	8.25	6.75
20	30.50	27.00	1 3/8	24	1 1/4	8.00	8.75	7.25
24	36.00	32.00	1 5/8	24	1 1/2	9.00	10.00	8.00

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به اینچ هستند.

(b) برای ابعاد دیگر جداول II-11 و II-12 را ببینید.

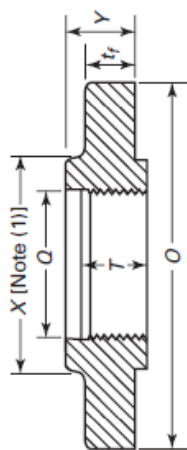
توضیحات:

(۱) طول پیچ نباید شامل ارتفاع نقطه ها باشد (پاراگراف ۲، ۱۰، ۶ را ببینید).

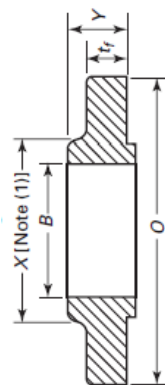
(۲) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۵، ۶ را ببینید.

(۳) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶، ۶ را ببینید.

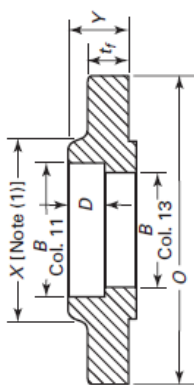
۴) طول پیچهایی که در جدول نشان داده نشده اند را می توان طبق پیوست اختیاری C تعیین کرد (پاراف ۲، ۱۰، ۶ را ببینید).



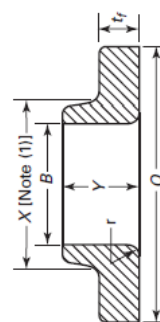
جوش اسلیپ - آن



رزوه دار



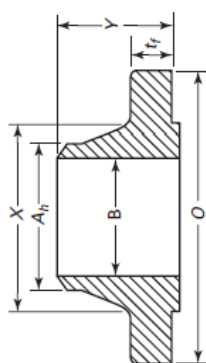
ساکت جوشی



لپد



کور



گردن جوشی

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f [Notes (2)-(4)]	Thickness of Lap Joint, t_l	Diameter of Hub, X	Beginning of Chamfer Welding Neck, A_h [Note (5)]	Length Through Hub			Minimum Thread Length Threaded, T [Note (5)]	Bore		Welding Neck/Socket Welding, B [Note (6)]	Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, r	Minimum Counter-bore Threaded Flange, Q	Depth of Socket, D
						Threaded Slip-On Socket Welding, Y	Lapped, Y	Welding Neck, Y		Minimum Slip-On Socket Welding, B	Minimum Lapped, B				
$\frac{1}{2}$	3.75	0.50	0.56	1.50	0.84	0.81	0.88	2.00	0.62	0.88	0.90	0.62	0.12	0.93	0.38
$\frac{3}{4}$	4.62	0.56	0.62	1.88	1.05	0.94	1.00	2.19	0.62	1.09	1.11	0.82	0.12	1.14	0.44
1	4.88	0.62	0.69	2.12	1.32	1.00	1.06	2.38	0.69	1.36	1.38	1.05	0.12	1.41	0.50
$1\frac{1}{4}$	5.25	0.69	0.75	2.50	1.66	1.00	1.06	2.50	0.81	1.70	1.72	1.38	0.19	1.75	0.56
$1\frac{1}{2}$	6.12	0.75	0.81	2.75	1.90	1.13	1.19	2.63	0.88	1.95	1.97	1.61	0.25	1.98	0.62

Table II-11 Dimensions of Class 300 Flanges (Cont'd)

1	2	3	4	5	6	7			8			9			10			11			12			13			14			15	16
						Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f [Notes (2)-(4)]	Minimum Thickness of Lap Joint, t_l	Diameter of Hub, X	Beginning of Chamfer Welding Neck, A_h [Note (5)]	Slip-On Socket Welding, Y	Threaded Socket Welding, Y	Length Through Hub, Y	Slip-On Socket Welding, Y	Lapped, Y	Welding Neck, Y	Minimum Thread Length Threaded, T [Note (5)]	Minimum Slip-On Socket Welding, B	Minimum Lapped, B	Welding, B	Socket Welding, B	Welding Neck, B	Welding, B	Welding Neck, B	Minimum Slip-On Socket Welding, B	Minimum Lapped, B	Welding, B	Socket Welding, B	Welding Neck, B			Welding, $B$	Welding Neck, $B$	Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, $r$	Minimum Counter-bore Threaded Flange, $Q$	Depth of Socket, $D$
2	6.50	0.81	0.88	3.31	2.38	1.25	1.31	2.69	1.12	2.44	2.46	2.07	0.31	2.50	0.69																
2½	7.50	0.94	1.00	3.94	2.88	1.44	1.50	2.94	1.25	2.94	2.97	2.47	0.31	3.00	0.75																
3	8.25	1.06	1.12	4.62	3.50	1.63	1.69	3.06	1.25	3.57	3.60	3.07	0.38	3.63	0.81																
3½	9.00	1.12	1.19	5.25	4.00	1.69	1.75	3.13	1.44	4.07	4.10	3.55	0.38	4.13	...																
4	10.00	1.19	1.25	5.75	4.50	1.82	1.88	3.32	1.44	4.57	4.60	4.03	0.44	4.63	...																
5	11.00	1.31	1.38	7.00	5.56	1.94	2.00	3.82	1.69	5.66	5.69	5.05	0.44	5.69	...																
6	12.50	1.38	1.44	8.12	6.63	2.00	2.06	3.82	1.81	6.72	6.75	6.07	0.50	6.75	...																
8	15.00	1.56	1.62	10.25	8.63	2.38	2.44	4.32	2.00	8.72	8.75	7.98	0.50	8.75	...																
10	17.50	1.81	1.88	12.62	10.75	2.56	3.75	4.56	2.19	10.88	10.92	10.02	0.50	10.88	...																
12	20.50	1.94	2.00	14.75	12.75	2.82	4.00	5.06	2.38	12.88	12.92	12.00	0.50	12.94	...																
14	23.00	2.06	2.12	16.75	14.00	2.94	4.38	5.56	2.50	14.14	14.18	Note (7)	0.50	14.19	...																
16	25.50	2.19	2.25	19.00	16.00	3.19	4.75	5.69	2.69	16.16	16.19	Note (7)	0.50	16.19	...																
18	28.00	2.31	2.38	21.00	18.00	3.44	5.12	6.19	2.75	18.18	18.20	Note (7)	0.50	18.19	...																
20	30.50	2.44	2.50	23.12	20.00	3.69	5.50	6.32	2.88	20.20	20.25	Note (7)	0.50	20.19	...																
24	36.00	2.69	2.75	27.62	24.00	4.13	6.00	6.56	3.25	24.25	24.25	Note (7)	0.50	24.19	...																

توضیحات کلی:

(j) ابعاد جدول II-11 به اینچ هستند.

(k) برای تراسها، بخش ۷ را ببینید.

(l) برای پیشانیها، پاراگراف ۶,۴ را ببینید.

(m) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۵ و جدول II-10 را ببینید.

(n) برای پیشاتی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.

(o) برای فلنجهای رزوه دار کاهنده و فلنجهای (اسلیپ - آن) جدول II-6 را ببینید.

(p) فلنجهای کو رامی توان به انتخاب تولید کننده بایا بدون توپی ساخت.

(q) برای فلنجهای گردن جوشی کاهنده، پاراگراف ۶,۸ را ببینید.

توضیحات:

(۱) این بعد برای لبه بزرگ توپی است که می تواند صاف یا مخروطی باشد، مخروطی نباید بیشتر از ۷ درجه روی فلنجهای رزوه دار، اسلیپ آن - ساکت جوشی و لپد باشد. این بعد بعنوان قطر در تقاطع بین مخروط توپی و پشت پیشانی فلنج تعریف شده است.

(۲) این فلنجهای ممکن است با یک رویه تخت تجهیز شده باشد. رویه تخت ممکن است یا ضخامت بعد tf کامل به اضافه $0/06 \text{ in}$ باشد یا ضخامت بعد tf بدون ارتفاع رویه برجسته برای محدودیتهای بیشتر پاراگراف ۶,۳,۲ را ببینید.

(۳) ابعاد فلنج توضیح داده شده برای رویه برجسته $0/06$ اینچی است که بصورت منظم پوشیده شده (به استثنای لپد) برای شرایط پیشانیهای دیگر شکل ۷ را ببینید.

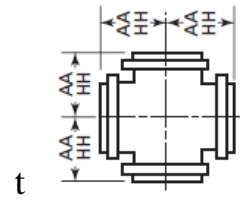
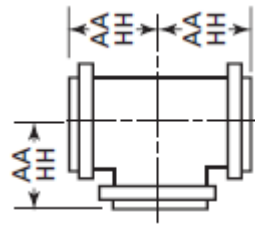
(۴) برای پخی لبه جوشی پاراگراف ۶,۷ را ببینید.

(۵) برای رزوه فلنجهای رزوه دار، پاراگراف ۶,۹ را ببینید.

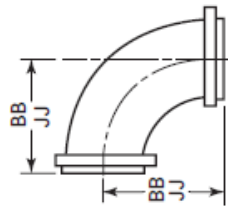
(۶) ابعاد ستون ۱۳ مطابق با قطرهای داخلی لوله هستند آنچه‌آنکه در ASMEB 36.10M برای جدار لوله استاندارد داده شده. ابعاد جداری استاندارد همانند فهرست ۴۰ در سایزهای NPS10 یا کوچکتر هستند. تیرانسهای پاراگراف ۷,۵,۲ استفاده می شوند. این سازه‌های دهانه پوشش داده می شوند مگر اینکه خریدار غیر از اینرا تعیین کند.

(۷) توسط خریدار تعیین می شود.

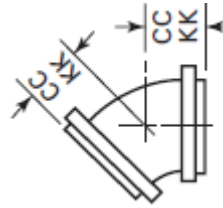
ابعاد اتصالات بیدار کلاس ۳۰۰



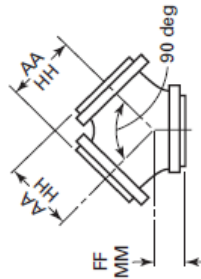
صلیبی شکل



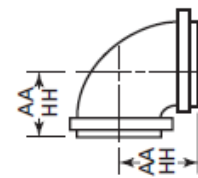
زانویی با شعاع بلند



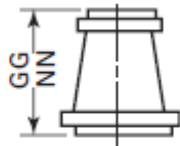
زانویی ۴۵ درجه



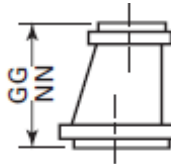
Y کامل



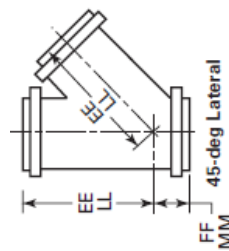
زانویی



تبدیل



تبدیل خارج از مرکز

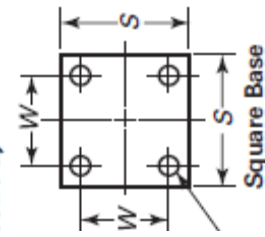


جانبی با زاویه ۴۵ درجه

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	0.06-in. Raised Face (Flange Edge) [Note (4)]												
Nominal Pipe Size, NPS	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f [Notes (1)-(3)]	Minimum Wall Thickness of Fitting, t_m	Inside Diameter of Fitting, d	Center-to-Contact Surface of Raised Face Elbow, Tee, Cross, and True "Y," AA				Center-to-Contact Surface of Raised Face Lateral, EE				Ring Joint [Note (2)]
					Center-to-Contact Surface of Raised Face Elbow, BB	Center-to-Contact Surface of Raised Face Long Radius Elbow, CC	Center-to-Contact Surface of Raised Face Lateral, FF	Center-to-Contact Surface of Raised Face Lateral, GG	Center-to-Contact Surface of Raised Face Lateral, HH	Center-to-Contact Surface of Raised Face Lateral, II	Center-to-Contact Surface of Raised Face Lateral, JJ	Center-to-Contact Surface of Raised Face Lateral, KK	
1	4.88	0.62	0.19	1.00	5.00	2.25	2.25	6.50	2.00	2.00	4.50	4.25	
1 $\frac{1}{4}$	5.25	0.69	0.19	1.25	5.50	2.50	2.50	7.25	2.25	2.25	4.50	4.50	
1 $\frac{1}{2}$	6.12	0.75	0.19	1.50	6.00	2.75	2.75	8.50	2.50	2.50	4.50	4.75	
2	6.50	0.81	0.25	2.00	6.50	3.00	3.00	9.00	2.50	2.50	5.00	5.31	
2 $\frac{1}{2}$	7.50	0.94	0.25	2.50	7.00	3.50	3.50	10.50	2.50	2.50	5.50	5.81	
3	8.25	1.06	0.28	3.00	7.75	3.50	3.50	11.00	3.00	3.00	6.00	6.31	
3 $\frac{1}{2}$	9.00	1.12	0.29	3.50	8.50	4.00	4.00	12.50	3.00	3.00	6.50	6.81	
4	10.00	1.19	0.31	4.00	9.00	4.50	4.50	13.50	3.00	3.00	7.00	7.31	

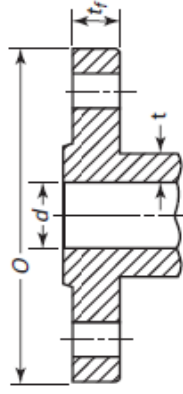
Table II-12 Dimensions of Class 300 Flanged Fittings (Cont'd)

Nominal Pipe Size, NPS	2	3	4	5	6	7	0.06-in. Raised Face (Flange Edge) [Note (4)]				10	11	12
							Center-to-Contact Surface of Raised Face Elbow, Tee, Cross, and True "y," AA	Center-to-Contact Surface of Raised Face Long Radius Elbow, BB	Center-to-Contact Surface of Raised Face 45-deg Elbow, CC	Center-to-Contact Surface of Raised Face Lateral, EE				Short Center-to-Contact Surface of Raised Face Lateral, True "y," FF	Contact Surface of Raised Face Reducer, GG	Center-to-Contact Surface of Raised Face Tee, Cross, and True "y," HH
Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f [Notes (1)-(3)]	Minimum Wall Thickness of Fitting, t_m	Inside Diameter of Fitting, d	Center-to-Contact Surface of Raised Face Elbow, Tee, Cross, and True "y," AA	Center-to-Contact Surface of Raised Face Long Radius Elbow, BB	Center-to-Contact Surface of Raised Face 45-deg Elbow, CC	Center-to-Contact Surface of Raised Face Lateral, EE	Short Center-to-Contact Surface of Raised Face Lateral, True "y," FF	Contact Surface of Raised Face Reducer, GG	Center-to-Contact Surface of Raised Face Tee, Cross, and True "y," HH	Ring Joint [Note (2)]	Center-to-Contact End Elbow [Note (4)]	
5	11.00	1.31	0.38	5.00	8.00	10.25	15.00	3.50	8.00	8.31			
6	12.50	1.38	0.38	6.00	8.50	11.50	17.50	4.00	9.00	8.81			
8	15.00	1.56	0.44	8.00	10.00	14.00	20.50	5.00	11.00	10.31			
10	17.50	1.81	0.50	10.00	11.50	16.50	24.00	5.50	12.00	11.81			
12	20.50	1.94	0.56	12.00	13.00	19.00	27.50	6.00	14.00	13.31			
14	23.00	2.06	0.62	13.25	15.00	21.50	31.00	6.50	16.00	15.31			
16	25.50	2.19	0.69	15.25	16.50	24.00	34.50	7.50	18.00	16.81			
18	28.00	2.31	0.75	17.00	18.00	26.50	37.50	8.00	19.00	18.31			
20	30.50	2.44	0.81	19.00	19.50	29.00	40.50	8.50	20.00	19.89			
24	36.00	2.69	0.94	23.00	22.50	34.00	47.50	10.00	24.00	22.94			

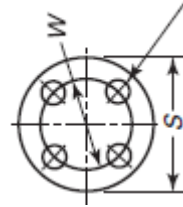


۴ سوراخ یابی

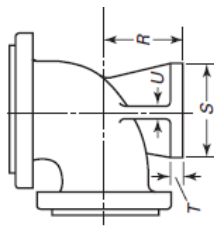
پایه چهارگوش



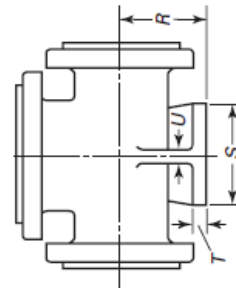
اتصال لبه دار



پایه گرد



زانویی پایه



T پایه

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	1
Ring Joint [Note (4)]											
Center-to-End Long Radius Elbow, JJ [Note (6)]	Center-to-End 45-deg Elbow, KK [Note (6)]	Long Center-to-End Lateral, LL [Note (6)]	Short Center-to-End Lateral and True "y," MM [Note (6)]	End-to-End Reducer, NN [Notes (4), (6)]	Center-to-Base, R [Notes (7)-(9)]	Diameter of Round Base or Width of Square Base, S [Note (7)]	Thickness of Base, T [Notes (7)-(10)]	Thickness of Ribs, U [Note (7)]	Bolt Circle or Bolt Spacing, W	Diameter of Drilled Holes	Nominal Pipe Size, NPS
5.25	2.50	6.75	2.25	...	...	...	...	...	...	...	1
5.75	2.75	7.50	2.50	...	...	...	...	...	...	...	1 1/4
6.25	3.00	8.75	2.75	...	...	...	...	...	...	...	1 1/2
6.81	3.31	9.31	2.81	...	4.50	5.25	0.75	0.50	3.88	3/4	2
7.31	3.81	10.81	2.81	...	4.75	5.25	0.75	0.50	3.88	3/4	2 1/2
8.06	3.81	11.31	3.31	...	5.25	6.12	0.81	0.62	4.50	7/8	3
8.81	4.31	12.81	3.31	...	5.62	6.12	0.81	0.62	4.50	7/8	3 1/2
9.31	4.88	13.81	3.31	...	6.00	6.50	0.88	0.62	5.00	3/4	4
10.56	5.31	15.31	3.81	...	6.75	7.50	1.00	0.75	5.88	7/8	5
11.81	5.81	17.81	4.31	...	7.50	7.50	1.00	0.75	5.88	7/8	6
14.31	6.31	20.81	5.31	...	9.00	10.00	1.25	0.88	7.88	7/8	8
16.81	7.31	24.31	5.81	...	10.50	10.00	1.25	0.88	7.88	7/8	10
19.31	8.31	27.81	6.31	...	12.00	12.50	1.44	1.00	10.62	7/8	12

Table II-12 Dimensions of Class 300 Flanged Fittings (Cont'd)

13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	1
Ring Joint [Note (4)]											
Center-to-End Long Radius Elbow, JJ [Note (6)]	Center-to-End 45-deg Elbow, KK [Note (6)]	Long Center-to-End Lateral, LL [Note (6)]	Short Center-to-End Lateral and True "Y," MM [Note (6)]	End-to-End Reducer, NN [Notes (4), (6)]	Center-to-Base, R [Notes (7)-(9)]	Diameter of Round Base or Width of Square Base, S [Note (7)]	Thickness of Base, T [Notes (7)-(10)]	Thickness of Ribs, U [Note (7)]	Bolt Circle or Bolt Spacing, W	Diameter of Drilled Holes	Nominal Pipe Size, NPS
21.81	8.81	31.31	6.81	...	13.50	12.50	1.44	1.00	10.62	7/8	14
24.31	9.81	34.81	7.81	...	14.75	12.50	1.44	1.12	10.62	7/8	16
26.81	10.31	37.81	8.31	...	16.25	15.00	1.62	1.12	13.00	1	18
29.38	10.88	40.88	8.88	...	17.88	15.00	1.62	1.25	13.00	1	20
34.44	12.44	47.94	10.44	...	20.75	17.50	1.88	1.25	15.25	1 1/8	24

توضیحات کلی:

(a) ابعاد جدول II-۱۲ به اینچ هستند.

(b) برای تکرانها، بخش ۷ را ببینید.

(c) برای پیشانیها، پاراگراف ۶-۴ را ببینید.

(d) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶-۵ و جدول II-۱۰ را ببینید.

(e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶-۶ را ببینید.

(f) برای خطوط مرکزی میانبر، مرکز- تا سطح تماس و ابعاد مرکز- تا - انتهای اتصالات با منفذ

جانبی پاراگراف ۶-۲-۴ را ببینید.

(g) برای ابعاد مرکز- تا - سطح تماس و مرکز- تا- انتهای زانویی های بادرجه خاص، پاراگراف

۶-۲-۵ را ببینید.

(h) برای تقویت اتصالات معین، پاراگراف ۶-۱-۱ را ببینید.

(i) برای زهکشی ها، پاراگراف ۶-۱۲ را ببینید.

توضیحات:

۱- این اتصالات ممکن است با یک فلنج با رویه تخت مجهز شده باشند. رویه تخت ممکن

است یا ضخامت بعد t_f کامل به اضافه 0.06 in باشد یا ضخامت بعد t_f کامل بدون ارتفاع

رویه برجسته. برای محدودیتهای بیشتر پاراگراف ۶-۳-۲ را ببینید.

۲- ابعاد فلنج توضیح داده شده برای رویه برجسته 0.06 اینچی است که بصورت منظم فراهم

شده به استثنای لپد، برای شرایط پیشانیهای دیگر، شکل II-۷ را ببینید.

۳- ضخامت حداقل ابعاد فلنج برای فلنجهای آزاد، جدول ۴، سایز $\frac{1}{2}$ NPS3 و کوچکتر،

کمی بیشتر از فلنجهای این اتصالات است، که بوسیله قالبگیری یکپارچه با بدنه اتصال تقویت شده .

۴- برای سطح تماس - تا- سطح تماس و ابعاد انتها- تا - انتهای تبدیلات و تبدیلات خارج از مرکز، پاراگراف ۳-۲-۶ را ببینید.

۵- برای ابعاد مرکز- تا- سطح تماس و مرکز- تا - انتهای اتصالات کاهنده، پاراگراف ۳-۲-۶ را ببینید.

۶- این ابعاد صرفاً برای سایزهای صاف کاربرد دارد (پاراگراف های ۳-۲-۶ و ۲-۲-۴-۶ را ببینید) برای ابعاد مرکز - تا - انتهای اتصالات کاهنده یا ابعاد انتها- تا انتهای تبدیلات از مرکز- تا - سطح تماس یا ابعاد سطح تماس - تا- سطح تماس روبه برجسته ۰/۰۶ اینچی (لبه فلنج) برای بزرگترین دهانه استفاده کرده، و ارتفاع مناسب را اضافه نمایید تا برای شیار لولا حلقوی فراهم شده برای هر فلنج بکار رود. برای ابعاد پیشانی لولاحلقوی جدول ۵-II را ببینید.

۷- ابعاد پایه برای همه سایزهای کاهنده و صاف بکار می روند.

۸- برای اتصالات کاهنده سایز و بعد مرکز- تا- سطح پایه توسط سایز بزرگترین دهانه اتصال تعیین می گردد. در مورد زانویی های با پایه کاهنده، در سفارش باید مشخص گردد که پایه باید مقابل دهانه بزرگتر باشد یا کوچکتر.

۹- پایه ها باید رویه ساده داشته باشند مگر اینکه غیر از این تعیین شود، و بعد R مرکز- تا- پایه بعد انتهایی باشد.

۱۰- پایه ها ممکن است یکپارچه قالبگیری شده یا به انتخاب تولید کننده بعنوان قطعه

جوشی متصل شوند.

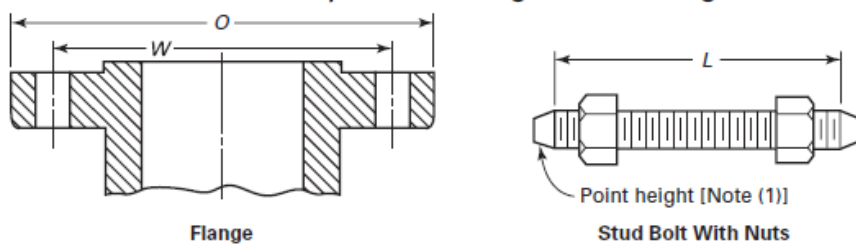
۱۱- شابلون سوراخ پیچ برای پایه گرد مشابه فلنجهای کلاس ۳۰۰ (جدول ۱۱) قطر

خارجی مطابق است، به استثنای استفاده از صرفاً ۴ سوراخها در همه موارد طوریکه با

خطوط مرکزی باز قرار گیرند. پایه های این اتصالات برای استقامت در تراکم در نظر گرفته

شدند و برای لنگرها یا استقامت در کشش یا برش بکار نمی روند.

Table II-13 Templates for Drilling Class 400 Flanges



Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Drilling [Notes (2), (3)]			Length of Bolts, L [Notes (1), (4)]			
		Diameter of Bolt Circle, W	Diameter of Bolt Holes	Number of Bolts	Raised Face 0.25 in.	Male and Female/Tongue and Groove	Ring Joint	
1/2								
3/4								
1								
1 1/4								
1 1/2								
Use Class 600 dimensions in these sizes								
2								
2 1/2								
3								
3 1/2								
4	10.00	7.88	1	8	7/8	5.50	5.25	5.50
5	11.00	9.25	1	8	7/8	5.75	5.25	5.75
6	12.50	10.62	1	12	7/8	6.00	5.75	6.00
8	15.00	13.00	1 1/8	12	1	6.75	6.50	6.75
10	17.50	15.25	1 1/4	16	1 1/8	7.50	7.25	7.50
12	20.50	17.75	1 3/8	16	1 1/4	8.00	7.75	8.00
14	23.00	20.25	1 3/8	20	1 1/4	8.25	8.00	8.25
16	25.50	22.50	1 1/2	20	1 3/8	8.75	8.50	8.75
18	28.00	24.75	1 1/2	24	1 3/8	9.00	8.75	9.00
20	30.50	27.00	1 5/8	24	1 1/2	9.50	9.25	9.75
24	36.00	32.00	1 5/8	24	1 3/4	10.50	10.25	11.00

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به اینچ هستند.

(b) برای ابعاد دیگر جدول II-14 را ببینید.

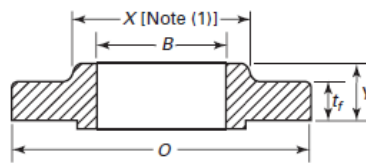
توضیحات:

(۱) طول پیچ دو سر رزوه شامل ارتفاع نقطه ها نمی باشد. پاراگراف ۶,۱۰,۲ را ببینید.

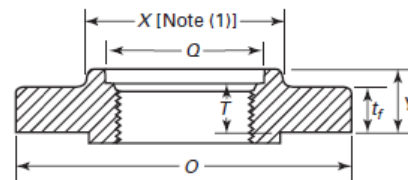
(۲) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۵ را ببینید.

(۳) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.

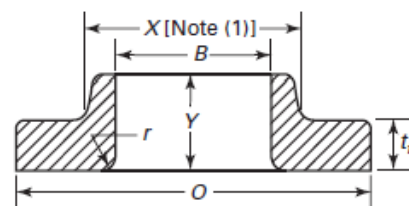
(۴) طول پیچهایی که در جدول نشان داده نشده اند را می توان مطابق پیوست اختیاری C تعیین کرد (پاراگراف ۶,۱۰,۲ را ببینید).



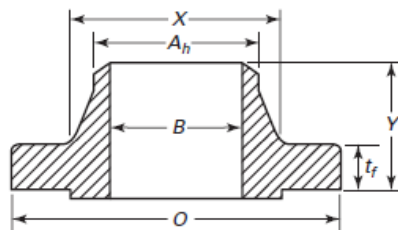
جوش اسلیپ - آن



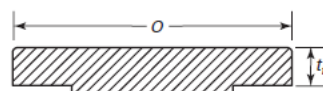
رزوه دار



لید



گردن جوشی



کور

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nom. Pipe Size	Outside Diam. of Flange, O	Min. Thickness of Flange, t_f	Diam. of Hub, X	Hub Diam. Beginning of Chamfer of Neck, A_h [Note (2)]	Length Through Hub			Minimum Thread Length Threaded Flange, T [Note (3)]	Bore			Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, r	Minimum Counterbore Threaded Flange, Q
					Threaded Slip-On, Y	Lapped, Y	Welding Neck, Y		Min. Slip-On, B	Min. Lapped, B	Welding Neck, B		
$\frac{1}{2}$													
$\frac{3}{4}$													
1													
$1\frac{1}{4}$													
$1\frac{1}{2}$					Use Class 600 dimensions in these sizes [Note (4)]								
2													
$2\frac{1}{2}$													
3													
$3\frac{1}{2}$													
4	10.00	1.38	5.75	4.50	2.00	2.00	3.50	1.44	4.57	4.60	Note (5)	0.44	4.63
5	11.00	1.50	7.00	5.56	2.12	2.12	4.00	1.69	5.66	5.69	Note (5)	0.44	5.69
6	12.50	1.62	8.12	6.63	2.25	2.25	4.06	1.81	6.72	6.75	Note (5)	0.50	6.75
8	15.00	1.88	10.25	8.63	2.69	2.69	4.62	2.00	8.72	8.75	Note (5)	0.50	8.75
10	17.50	2.12	12.62	10.75	2.88	4.00	4.88	2.19	10.88	10.92	Note (5)	0.50	10.88
12	20.50	2.25	14.75	12.75	3.12	4.25	5.38	2.38	12.88	12.92	Note (5)	0.50	12.94
14	23.00	2.38	16.75	14.00	3.31	4.62	5.88	2.50	14.14	14.18	Note (5)	0.50	14.19
16	25.50	2.50	19.00	16.00	3.69	5.00	6.00	2.69	16.16	16.19	Note (5)	0.50	16.19
18	28.00	2.62	21.00	18.00	3.88	5.38	6.50	2.75	18.18	18.20	Note (5)	0.50	18.19
20	30.50	2.75	23.12	20.00	4.00	5.75	6.62	2.88	20.20	20.25	Note (5)	0.50	20.19
24	36.00	3.00	27.62	24.00	4.50	6.25	6.88	3.25	24.25	24.25	Note (5)	0.50	24.19

توضیحات کلی:

- (a) ابعاد به اینچ هستند.
- (b) برای تلرانسها، بخش ۷ را ببینید.
- (c) برای پیشانیها، پاراگراف ۶,۴ را ببینید.
- (d) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۵ و جدول II-13 را ببینید.
- (e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.
- (f) برای فلنجهای اسلیپ آن و رزوه دار کاهنده، جدول II-6 را ببینید.
- (g) فلنجهای کور ار می توان به انتخاب خریدار بایا بدون توپی ساخت.
- (h) برای فلنجهای گردن جوشی کاهنده، پاراگراف ۶,۸ را ببینید.

توضیحات:

(۱) این بعد برای لبه بزرگ توپی است، که ممکن است صاف یا مخروطی باشد. مخروطی نباید بیشتر از ۷ درجه روی فلنجهای رزوه دار، اسلیپ آن و لپد باشد.

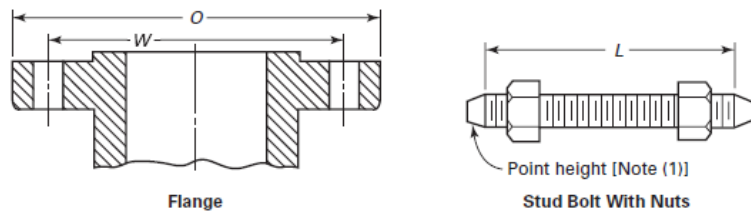
(۲) برای پخی لبه جوشی، پاراگراف ۶,۷ را ببینید.

۳) برای رزوه فلنجهای رزوه دار، پاراگراف ۶,۹ را ببینید.

۴) فلنجهای ساکت جوشی را می توان با استفاده از ابعاد کلاس ۶۰۰، در $NPS \frac{1}{2}$ تا $NPS 2$ فراهم کرد.

۵) توسط خریدار تعیین می شود.

Table II-15 Templates for Drilling Class 600 Pipe Flanges and Flanged Fittings



Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Drilling [Notes (2), (3)]			Length of Bolts, L [Notes (1), (4)]			
		Diameter of Bolt Circle, W	Diameter of Bolt Holes	Number of Bolts	Diameter of Bolts	Raised Face 0.25 in.	Male and Female/Tongue and Groove	Ring Joint
$\frac{1}{2}$	3.75	2.62	$\frac{5}{8}$	4	$\frac{1}{2}$	3.00	2.75	3.00
$\frac{3}{4}$	4.62	3.25	$\frac{3}{4}$	4	$\frac{5}{8}$	3.50	3.25	3.50
1	4.88	3.50	$\frac{3}{4}$	4	$\frac{5}{8}$	3.50	3.25	3.50
$1\frac{1}{4}$	5.25	3.88	$\frac{3}{4}$	4	$\frac{5}{8}$	3.75	3.50	3.75
$1\frac{1}{2}$	6.12	4.50	$\frac{7}{8}$	4	$\frac{3}{4}$	4.25	4.00	4.25
2	6.50	5.00	$\frac{3}{4}$	8	$\frac{5}{8}$	4.25	4.00	4.25
$2\frac{1}{2}$	7.50	5.88	$\frac{7}{8}$	8	$\frac{3}{4}$	4.75	4.50	4.75
3	8.25	6.62	$\frac{7}{8}$	8	$\frac{3}{4}$	5.00	4.75	5.00
$3\frac{1}{2}$	9.00	7.25	1	8	$\frac{7}{8}$	5.50	5.25	5.50
4	10.75	8.50	1	8	$\frac{7}{8}$	5.75	5.50	5.75
5	13.00	10.50	$1\frac{1}{8}$	8	1	6.50	6.25	6.50
6	14.00	11.50	$1\frac{1}{8}$	12	1	6.75	6.50	6.75
8	16.50	13.75	$1\frac{1}{4}$	12	$1\frac{1}{8}$	7.50	7.25	7.75
10	20.00	17.00	$1\frac{3}{8}$	16	$1\frac{1}{4}$	8.50	8.25	8.50
12	22.00	19.25	$1\frac{3}{8}$	20	$1\frac{1}{4}$	8.75	8.50	8.75
14	23.75	20.75	$1\frac{1}{2}$	20	$1\frac{3}{8}$	9.25	9.00	9.25
16	27.00	23.75	$1\frac{5}{8}$	20	$1\frac{1}{2}$	10.00	9.75	10.00
18	29.25	25.75	$1\frac{3}{4}$	20	$1\frac{5}{8}$	10.75	10.50	10.75
20	32.00	28.50	$1\frac{3}{4}$	24	$1\frac{5}{8}$	11.25	11.00	11.50
24	37.00	33.00	2	24	$1\frac{5}{8}$	13.00	12.75	13.25

(a) ابعاد اینچ هستند.

(b) برای ابعاد دیگر، جدول II-6 را ببینید.

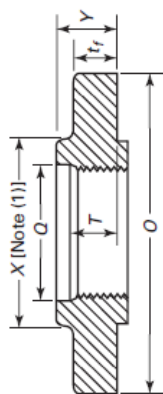
توضیحات:

(۱) طول پیچ دو سر رزوه شامل ارتفاع نقطه ها نیست (پاراگراف ۶,۱۰,۲ را ببینید).

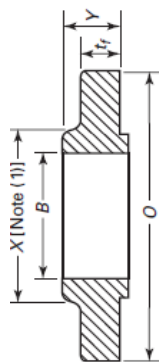
(۲) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۵ را ببینید.

(۳) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.

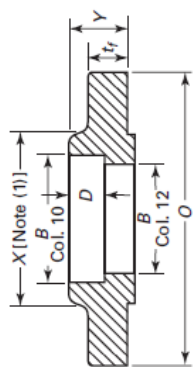
۴) طول پیچهایی که در جدول نشان داده نشدند را می توان طبق پیوست اختیاری C تعیین کرد (پاراگراف ۲، ۱۰، ۶ را ببینید).



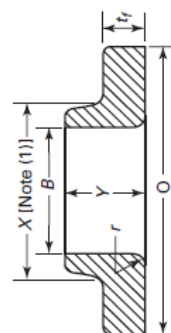
رزوه دار



جوش اسلیپ - آن



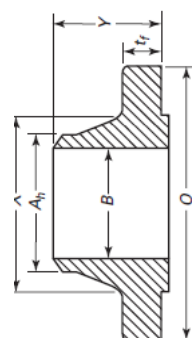
ساکت جوشی



لپد



کور



گردن جوشی

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f	Diameter of Hub, X	Diameter Beginning of Chamfer Welding Neck, A_h [Note (2)]	Length Through Hub			Minimum Thread Length Threaded Flange, T [Note (3)]	Bore		Welding Neck/Socket Welding, B	Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, r	Minimum Counter-bore Threaded Flange, Q	Depth of Socket, D
					Threaded Slip-On Socket Welding, Y	Lapped, Y	Welding Neck, Y		Minimum Slip-On Socket Welding, B	Minimum Lapped, B				
$1/2$	3.75	0.56	1.50	0.84	0.88	0.88	2.06	0.62	0.88	0.90	Note (4)	0.12	0.93	0.38
$3/4$	4.62	0.62	1.88	1.05	1.00	1.00	2.25	0.62	1.09	1.11	Note (4)	0.12	1.14	0.44
1	4.88	0.69	2.12	1.32	1.06	1.06	2.44	0.69	1.36	1.38	Note (4)	0.12	1.41	0.50
$1 1/4$	5.25	0.81	2.50	1.66	1.12	1.12	2.62	0.81	1.70	1.72	Note (4)	0.19	1.75	0.56
$1 1/2$	6.12	0.88	2.75	1.90	1.25	1.25	2.75	0.88	1.95	1.97	Note (4)	0.25	1.99	0.62

Table II-16 Dimensions of Class 600 Flanges (Cont'd)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f	Diameter of Hub, X	Hub Diameter Beginning of Chamfer Welding Neck, A_h [Note (2)]	Length Through Hub		Welding Neck, Y	Minimum Thread Length Threaded Flange, T [Note (3)]	Bore		Welding Neck/Socket Welding, B	Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, r	Minimum Counter-bore Threaded Flange, Q	Depth of Socket, D
					Threaded Slip-On Socket Welding, Y	Lapped, Y			Minimum Slip-On Socket Welding, B	Minimum Lapped, B				
2	6.50	1.00	3.31	2.38	1.44	1.44	2.88	1.12	2.44	2.46	Note (4)	0.31	2.50	0.69
2 1/2	7.50	1.12	3.94	2.88	1.62	1.62	3.12	1.25	2.94	2.97	Note (4)	0.31	3.00	0.75
3	8.25	1.25	4.62	3.50	1.81	1.81	3.25	1.38	3.57	3.60	Note (4)	0.38	3.63	0.81
3 1/2	9.00	1.38	5.25	4.00	1.94	1.94	3.38	1.56	4.07	4.10	Note (4)	0.38	4.13	...
4	10.75	1.50	6.00	4.50	2.12	2.12	4.00	1.62	4.57	4.60	Note (4)	0.44	4.63	...
5	13.00	1.75	7.44	5.56	2.38	2.38	4.50	1.88	5.66	5.69	Note (4)	0.44	5.69	...
6	14.00	1.88	8.75	6.63	2.62	2.62	4.62	2.00	6.72	6.75	Note (4)	0.50	6.75	...
8	16.50	2.19	10.75	8.63	3.00	3.00	5.25	2.25	8.72	8.75	Note (4)	0.50	8.75	...
10	20.00	2.50	13.50	10.75	3.38	3.38	6.00	2.56	10.88	10.92	Note (4)	0.50	10.88	...
12	22.00	2.62	15.75	12.75	3.62	3.62	6.12	2.75	12.88	12.92	Note (4)	0.50	12.94	...
14	23.75	2.75	17.00	14.00	3.69	3.69	5.00	2.88	14.14	14.18	Note (4)	0.50	14.19	...
16	27.00	3.00	19.50	16.00	4.19	4.19	5.50	3.06	16.16	16.19	Note (4)	0.50	16.19	...
18	29.25	3.25	21.50	18.00	4.62	4.62	6.00	3.12	18.18	18.20	Note (4)	0.50	18.19	...
20	32.00	3.50	24.00	20.00	5.00	5.00	7.50	3.25	20.20	20.25	Note (4)	0.50	20.19	...
24	37.00	4.00	28.25	24.00	5.50	5.50	8.00	3.62	24.25	24.25	Note (4)	0.50	24.19	...

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به اینچ هستند.

(b) برای تفرانسها، قسمت ۷ را ببینید.

(c) برای پیشانیها، پاراگراف ۶,۴ را ببینید.

(d) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۴ و جدول II-15 را ببینید.

e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.

f) بای فلنجهای اسلیپ آن و رزوه دار کاهنده، جدول II-6 را ببینید.

g) فلنجهای کور را می توان به انتخاب تولید کننده بایا بدون توپی ساخت.

h) برای فلنجهای گردن جوشی کاهنده پاراگراف ۶,۸ را ببینید.

توضیحات:

۱) این بعد برای لبه بزرگ توپی است، که ممکن است صاف یا مخروطی باشد. مخروطی نباید بیشتر از ۷ درجه روی فلنجهای رزوه دار، اسلیپ آن، ساکت جوشی و لپد باشد.

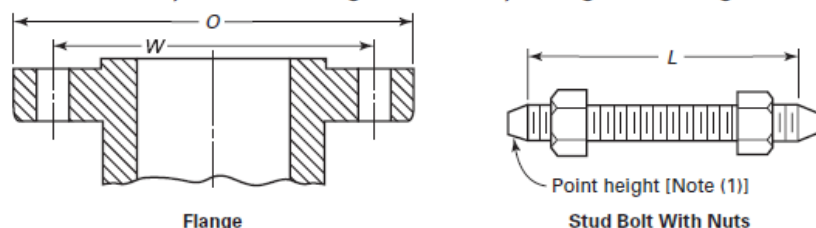
۲) برای پخی لبه جوشی، پاراگراف ۶,۷ را ببینید.

۳) برای رزوه فلنجهای رزوه دار، پاراگراف ۶,۹ را ببینید.

۴) توسط خریدار تعیین می شود.

شابلوهای مربوط به سوراخ کاری اتصالات لبه دار و فلنجهای لوله کلاس ۹۰۰

Table II-17 Templates for Drilling Class 900 Pipe Flanges and Flanged Fittings



Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Drilling [Notes (2), (3)]			Length of Bolts, L [Notes (1), (4)]			
		Diameter of Bolt Circle, W	Diameter of Bolt Holes	Number of Bolts	Diameter of Bolts	Raised Face 0.25 in.	Male and Female/Tongue and Groove	Ring Joint
1/2								
3/4								
1								
1 1/4								
1 1/2								
2								
2 1/2								
Use Class 1500 dimensions in these sizes								
3	9.50	7.50	1	8	7/8	5.75	5.50	5.75
4	11.50	9.25	1 1/4	8	1 1/8	6.75	6.50	6.75
5	13.75	11.00	1 3/8	8	1 1/4	7.50	7.25	7.50
6	15.00	12.50	1 1/4	12	1 1/8	7.50	7.25	7.75
8	18.50	15.50	1 1/2	12	1 3/8	8.75	8.50	8.75
10	21.50	18.50	1 1/2	16	1 3/8	9.25	9.00	9.25
12	24.00	21.00	1 1/2	20	1 3/8	10.00	9.75	10.00
14	25.25	22.00	1 5/8	20	1 1/2	10.75	10.50	11.00
16	27.75	24.25	1 3/4	20	1 5/8	11.25	11.00	11.50
18	31.00	27.00	2	20	1 7/8	12.75	12.50	13.25
20	33.75	29.50	2 1/8	20	2	13.75	13.50	14.25
24	41.00	35.50	2 5/8	20	2 1/2	17.25	17.00	18.00

از ابعاد کلاس ۱۵۰۰ در این سایزها استفاده کنید.

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به اینچ هستند.

(b) برای ابعاد دیگر، جداول II-8 و II-9 را ببینید.

توضیحات:

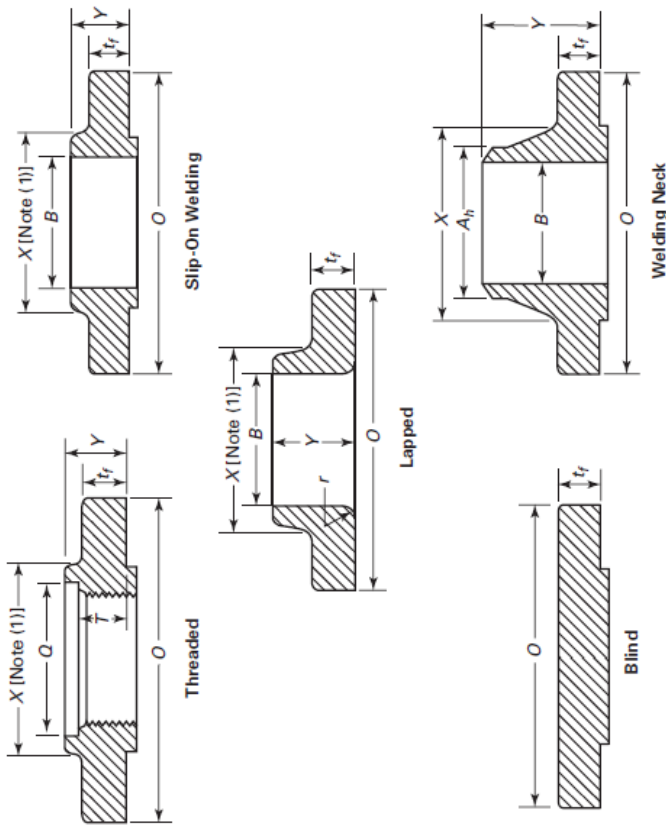
(۱) طول پیچ دوسر رزوه شامل ارتفاع نقاط نمی شود (پاراگراف ۲، ۱۰، ۶ را ببینید).

(۲) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶،۵ را ببینید.

(۳) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶،۶ را ببینید.

۴) طول پیچهای که در جدول نشان داده نشده اند را می توان طبق پیوست اختیاری C تعیین کرد (پاراگراف ۲, ۱۰, ۶ را ببینید).

Table II-18 Dimensions of Class 900 Flanges



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_r	Diameter of Hub, X	Hub Diameter Beginning of Chamfer, $A_{1/2}$ [Note (2)]	Length Through Hub Threaded Slip-On, Y	Length Through Hub Welding Neck, Y	Minimum Threaded Flange, T [Note (3)]	Minimum Slip-On, B	Minimum Welding Neck, B	Bore Minimum Lapped, B	Corner Radius of Lapped Flange and Pipe, r	Minimum Counterbore Threaded Flange, Q	
$1/2$													
$3/4$													
1													
$1/4$													
$1/2$													
2													
$2/2$													

Use Class 1500 dimensions in these sizes [Note (4)]

از ابعاد کلاس ۱۵۰۰ در این سایزها استفاده کنید.

ابعاد فلنجهای کلاس ۹۰۰ (ادامه یافته)

Table II-18 Dimensions of Class 900 Flanges (Cont'd)

Nominal Pipe Size	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14
3	9.50	1.50	5.00	3.50	2.12	2.12	4.00	1.62	3.57	3.60	Note (5)	0.38	3.63
4	11.50	1.75	6.25	4.50	2.75	2.75	4.50	1.88	4.57	4.60	Note (5)	0.44	4.63
5	13.75	2.00	7.50	5.56	3.12	3.12	5.00	2.12	5.66	5.69	Note (5)	0.44	5.69
6	15.00	2.19	9.25	6.63	3.38	3.38	5.50	2.25	6.72	6.75	Note (5)	0.50	6.75
8	18.50	2.50	11.75	8.63	4.00	4.50	6.38	2.50	8.72	8.75	Note (5)	0.50	8.75
10	21.50	2.75	14.50	10.75	4.25	5.00	7.25	2.81	10.88	10.92	Note (5)	0.50	10.88
12	24.00	3.12	16.50	12.75	4.62	5.62	7.88	3.00	12.88	12.92	Note (5)	0.50	12.94
14	25.25	3.38	17.75	14.00	5.12	6.12	8.38	3.25	14.14	14.18	Note (5)	0.50	14.19
16	27.75	3.50	20.00	16.00	5.25	6.50	8.50	3.38	16.16	16.19	Note (5)	0.50	16.19
18	31.00	4.00	22.25	18.00	6.00	7.50	9.00	3.50	18.18	18.20	Note (5)	0.50	18.19
20	33.75	4.25	24.50	20.00	6.25	8.25	9.75	3.62	20.20	20.25	Note (5)	0.50	20.19
24	41.00	5.50	29.50	24.00	8.00	10.50	11.50	4.00	24.25	24.25	Note (5)	0.50	24.19

توضیحات کلی:

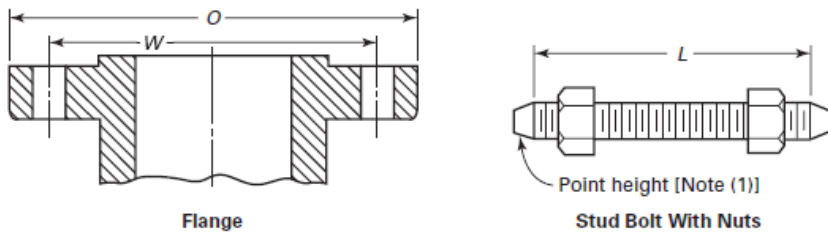
- (a) ابعاد به اینچ هستند.
- (b) برای تیرانسها، بخش ۷ را ببینید.
- (c) برای پیشانیها، پاراگراف ۶,۴ را ببینید.
- (d) برای سوراخهای پیچفلنج، پاراگراف ۶,۵ و جدول II-17 را ببینید.
- (e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.
- (f) برای فلنجهای اسلیپ آن و رزوه دار کاهنده، جدول II-6 را ببینید.
- (g) فلنجهای کور را می توان به انتخاب تولید کننده بایا بدون توپی ساخت.
- (h) برای فلنجهای گردن جوشی کاهنده، پاراگراف ۶,۸ را ببینید.

توضیحات:

- (۱) این بعد برای لبه بزرگ توپی ساخت، که ممکن است صاف یا مخروطی باشد. مخروطی روی فلنجهای رزوه دار، اسلیپ آن، ساکت جوشی و لپد نباید از ۷ درجه بیشتر باشد.
- (۲) برای پخی لبه جوشی پاراگراف ۶,۷ را ببینید.
- (۳) برای رزوه فلنجهای رزوه دار، پاراگراف ۶,۹ را ببینید.
- (۴) فلنجهای ساکت جوشی را می توان با استفاده از ابعاد کلاس ۱۵۰۰، $NPS \frac{1}{2}$ و $\frac{1}{2}$ NPS2 فراهم کرد.
- (۵) توسط خریدار تعیین می شود.

شابلوتهای مربوط به سوراخ کاری فلنجهای لوله کلاس ۱۵۰۰

Table II-19 Templates for Drilling Class 1500 Pipe Flanges



Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Drilling [Notes (2), (3)]				Length of Bolts, L [Notes (1), (4)]		
		Diameter of Bolt Circle, W	Diameter of Bolt Holes	Number of Bolts	Diameter of Bolts	Raised Face 0.25 in.	Male and Female/Tongue and Groove	Ring Joint
1/2	4.75	3.25	7/8	4	3/4	4.25	4.00	4.25
3/4	5.12	3.50	7/8	4	3/4	4.50	4.25	4.50
1	5.88	4.00	1	4	7/8	5.00	4.75	5.00
1 1/4	6.25	4.38	1	4	7/8	5.00	4.75	5.00
1 1/2	7.00	4.88	1 1/8	4	1	5.50	5.25	5.50
2	8.50	6.50	1	8	7/8	5.75	5.50	5.75
2 1/2	9.62	7.50	1 1/8	8	1	6.25	6.00	6.25
3	10.50	8.00	1 1/4	8	1 1/8	7.00	6.75	7.00
4	12.25	9.50	1 3/8	8	1 1/4	7.75	7.50	7.75
5	14.75	11.50	1 5/8	8	1 1/2	9.75	9.50	9.75
6	15.50	12.50	1 1/2	12	1 3/8	10.25	10.00	10.50
8	19.00	15.50	1 3/4	12	1 5/8	11.50	11.25	11.75
10	23.00	19.00	2	12	1 7/8	13.25	13.00	13.50
12	26.50	22.50	2 1/8	16	2	14.75	14.50	15.25
14	29.50	25.00	2 3/8	16	2 1/4	16.00	15.75	16.75
16	32.50	27.75	2 5/8	16	2 1/2	17.50	17.25	18.50
18	36.00	30.50	2 7/8	16	2 3/4	19.50	19.25	20.75
20	38.75	32.75	3 1/8	16	3	21.25	21.00	22.25
24	46.00	39.00	3 5/8	16	3 1/2	24.25	24.00	25.50

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به اینچ هستند.

(b) برای دیگر، جدول II-20 را ببینید.

توضیحات:

(۱) طول پیچ دوسر رزوه شامل ارتفاع نقطه ها نمی باشد (پاراگراف ۶,۱۰,۲ را ببینید).

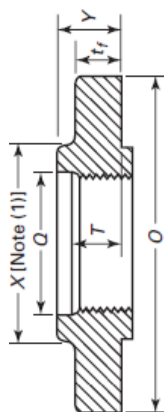
(۲) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۵ را ببینید.

(۳) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.

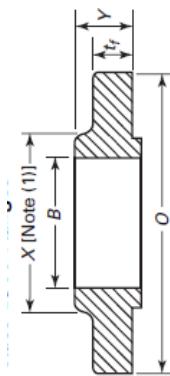
(۴) طول پیچهایی که در جدول نشان داده نشده اند را می توان طبق پیوست اختیاری C تعیین

کرد (پاراگراف ۶,۱۰,۲ را ببینید).

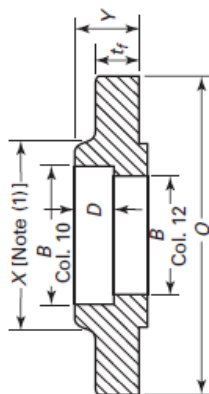
ابعاد فلنجهای کلاس ۱۵۰۰



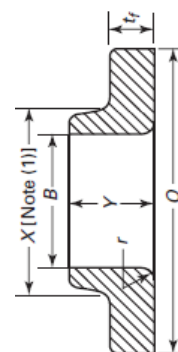
رزوه دار



جوش اسلیپ آن



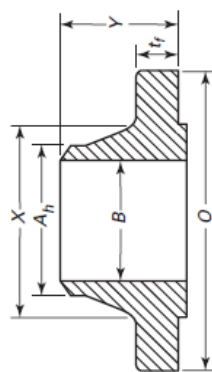
ساکت جوشی



لپد



کور



گردن جوشی

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f	Diameter of Hub, X	Hub Diameter Beginning of Chamfer Welding Neck, A_h [Note (2)]	Length Through Hub			Minimum Thread Length Threaded Flange, T [Note (3)]	Bore		Welding Neck/Socket Welding, B	Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, r	Minimum Counterbore Threaded Flange, Q	Depth of Socket, D
					Threaded Slip-On Socket Welding, Y	Lapped Socket Welding, Y	Welding Neck, Y		Minimum Slip-On Socket Welding, B	Minimum Lapped Socket Welding, B				
1/2	4.75	0.88	1.50	0.84	1.25	1.25	2.38	0.88	0.88	0.90	Note (4)	0.12	0.93	0.38
3/4	5.12	1.00	1.75	1.05	1.38	1.38	2.75	1.00	1.09	1.11	Note (4)	0.12	1.14	0.44
1	5.88	1.12	2.06	1.32	1.62	1.62	2.88	1.12	1.36	1.38	Note (4)	0.12	1.41	0.50
1 1/4	6.25	1.12	2.50	1.66	1.62	1.62	2.88	1.19	1.70	1.72	Note (4)	0.19	1.75	0.56

Table II-20 Dimensions of Class 1500 Flanges (Cont'd)

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f	Diameter of Hub, X	Hub Diameter Beginning of Chamfer		Length Through Hub			Minimum Thread Length		Bore		Minimum Counterbore Threaded Flange, Q	Depth of Socket, D
				Welding Neck, A_h	Welding Neck, A_b	Threaded Slip-On Socket, Y	Lapped Slip-On Socket, Y	Welding Neck, Y	Threaded Flange, T	Minimum Slip-On Socket, B	Minimum Lapped Socket, B	Welding Neck, B			Welding Socket, $B$	Corner Bore Radius of Lapped Flange and Pipe, $r$
1½	7.00	1.25	2.75	1.90	1.75	1.75	3.25	1.25	1.95	1.97	Note (4)	0.25	1.99	0.62
2	8.50	1.50	4.12	2.38	2.25	2.25	4.00	1.50	2.44	2.46	Note (4)	0.31	2.50	0.69
2½	9.62	1.62	4.88	2.88	2.50	2.50	4.12	1.88	2.94	2.97	Note (4)	0.31	3.00	0.75
3	10.50	1.88	5.25	3.50	...	2.88	4.62	...	...	3.60	Note (4)	0.38	...	...
4	12.25	2.12	6.38	4.50	...	3.56	4.88	...	...	4.60	Note (4)	0.44	...	...
5	14.75	2.88	7.75	5.56	...	4.12	6.12	...	...	5.69	Note (4)	0.44	...	...
6	15.50	3.25	9.00	6.63	...	4.69	6.75	...	...	6.75	Note (4)	0.50	...	...
8	19.00	3.62	11.50	8.63	...	5.62	8.38	...	...	8.75	Note (4)	0.50	...	...
10	23.00	4.25	14.50	10.75	...	7.00	10.00	...	...	10.92	Note (4)	0.50	...	...
12	26.50	4.88	17.75	12.75	...	8.62	11.12	...	...	12.92	Note (4)	0.50	...	...
14	29.50	5.25	19.50	14.00	...	9.50	11.75	...	...	14.18	Note (4)	0.50	...	...
16	32.50	5.75	21.75	16.00	...	10.25	12.25	...	...	16.19	Note (4)	0.50	...	...
18	36.00	6.38	23.50	18.00	...	10.88	12.88	...	...	18.20	Note (4)	0.50	...	...
20	38.75	7.00	25.25	20.00	...	11.50	14.00	...	...	20.25	Note (4)	0.50	...	...
24	46.00	8.00	30.00	24.00	...	13.00	16.00	...	...	24.25	Note (4)	0.50	...	...

توضیحات کلی:

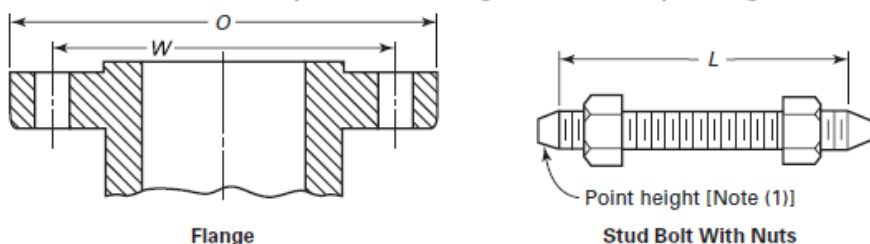
- (a) ابعاد به اینچ هستند.
- (b) برای تلرانسها، بخش ۷ را ببینید.
- (c) برای پیشانیها، پاراگراف ۶,۴ را ببینید.
- (d) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۵ و جدول II-19 را ببینید.
- (e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.
- (f) برای فلنجهای اسلیپ آن و رزوه دار کاهنده، جدول II-6 را ببینید.
- (g) فلنجهای کور را می توان به انتخاب تولیدکننده بایا بدون توپی ساخت.
- (h) برای فلنجهای گردن جوشی کاهنده، پاراگراف ۶,۸ را ببینید.

توضیحات:

- (۱) این بعد برای لبه بزرگ توپی است، که ممکن است صاف یا مخروطی باشد. مخروطی روی فلنجهای رزوه دار اسلیپ آن، ساکت جوشی و لپد نباید از ۷ درجه بیشتر باشد.
- (۲) برای پخی لبه جوشی، پاراگراف ۶,۷ را ببینید.
- (۳) برای رزوه فلنجهای رزوه دار، پاراگراف ۶,۹ را ببینید.
- (۴) توسط خریدار تعیین می شود.

شابلونهای مربوط به سوراخ کاری فلنجهای لوله کلاس ۲۵۰۰

Table II-21 Templates for Drilling Class 2500 Pipe Flanges



Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Drilling [Notes (2), (3)]			Length of Bolts, L [Notes (1), (4)]			
		Diameter of Bolt Circle, W	Diameter of Bolt Holes	Number of Bolts	Diameter of Bolts	Raised Face 0.25 in.	Male and Female/Tongue and Groove	Ring Joint
1/2	5.25	3.50	7/8	4	3/4	4.75	4.50	4.75
3/4	5.50	3.75	7/8	4	3/4	5.00	4.75	5.00
1	6.25	4.25	1	4	7/8	5.50	5.25	5.50
1 1/4	7.25	5.12	1 1/8	4	1	6.00	5.75	6.00
1 1/2	8.00	5.75	1 1/4	4	1 1/8	6.75	6.50	6.75
2	9.25	6.75	1 1/8	8	1	7.00	6.75	7.00
2 1/2	10.50	7.75	1 1/4	8	1 1/8	7.75	7.50	8.00
3	12.00	9.00	1 3/8	8	1 1/4	8.75	8.50	9.00
4	14.00	10.75	1 5/8	8	1 1/2	10.00	9.75	10.25
5	16.50	12.75	1 7/8	8	1 3/4	11.75	11.50	12.25
6	19.00	14.50	2 1/8	8	2	13.50	13.25	14.00
8	21.75	17.25	2 1/8	12	2	15.00	14.75	15.50
10	26.50	21.25	2 5/8	12	2 1/2	19.25	19.00	20.00
12	30.00	24.38	2 7/8	12	2 3/4	21.25	21.00	22.00

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به اینچ هستند.

(b) برای ابعاد دیگر، جدول II-22 را ببینید.

توضیحات:

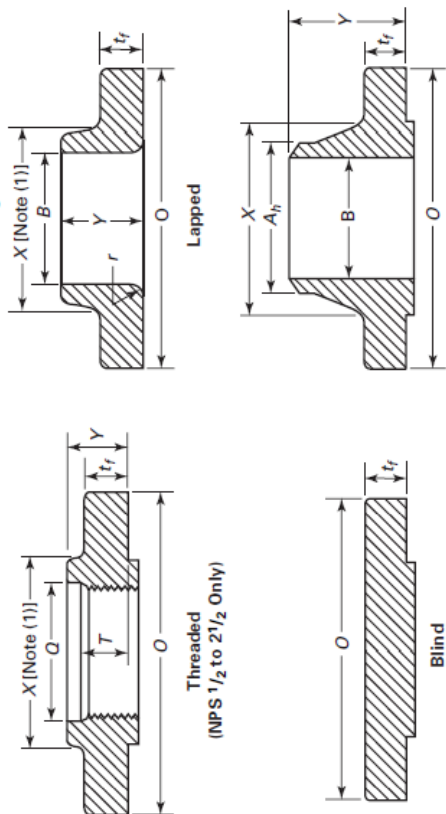
(۱) طول پیچ دوسر رزوه شامل ارتفاع نقطه ها نمی باشد (پاراگراف ۶,۱۰,۲ را ببینید).

(۲) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۵ را ببینید.

(۳) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.

(۴) طول پیچهایی که در جدول نشان داده نشده اند را می توان طبق پیوست اختیاری C تعیین کرد (پاراگراف ۶,۱۰,۲ را ببینید).

Table II-22 Dimensions of Class 2500 Flanges



1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f	Diameter of Hub, X	Hub Diameter Beginning of Chamfer, A_h	Length Through Hub	Minimum Thread Length Threaded Flange, T	Welding Neck, Y	Welding Neck, Y	Minimum Lapped, B	Welding Neck, B	Corner Radius of Lapped Flange and Pipe, r	Minimum Counterbore Threaded Flange, Q
1/2	5.25	1.19	1.69	0.84	Threaded, Y	1.12	1.56	2.88	0.90	Note (4)	0.12	0.93
3/4	5.50	1.25	2.00	1.05	1.69	1.25	1.69	3.12	1.11	Note (4)	0.12	1.14
1	6.25	1.38	2.25	1.32	1.88	1.38	1.88	3.50	1.38	Note (4)	0.12	1.41
1 1/4	7.25	1.50	2.88	1.66	2.06	1.50	2.06	3.75	1.72	Note (4)	0.19	1.75
1 1/2	8.00	1.75	3.12	1.90	2.38	1.75	2.38	4.38	1.97	Note (4)	0.25	1.99
2	9.25	2.00	3.75	2.38	2.75	2.00	2.75	5.00	2.46	Note (4)	0.31	2.50
2 1/2	10.50	2.25	4.50	2.88	3.12	2.25	3.12	5.62	2.97	Note (4)	0.31	3.00
3	12.00	2.62	5.25	3.50	...	...	3.62	6.62	3.60	Note (4)	0.38	...
4	14.00	3.00	6.50	4.50	...	...	4.25	7.50	4.60	Note (4)	0.44	...
5	16.50	3.62	8.00	5.56	...	...	5.12	9.00	5.69	Note (4)	0.44	...
6	19.00	4.25	9.25	6.63	...	...	6.00	10.75	6.75	Note (4)	0.50	...
8	21.75	5.00	12.00	8.63	...	...	7.00	12.50	8.75	Note (4)	0.50	...
10	26.50	6.50	14.75	10.75	...	...	9.00	16.50	10.92	Note (4)	0.50	...
12	30.00	7.25	17.38	12.75	...	...	10.00	18.25	12.92	Note (4)	0.50	...

توضیحات کلی:

- (a) ابعاد به اینچ هستند.
- (b) برای تلرانسها، بخش ۷ را ببینید.
- (c) برای پیشانیها، پاراگراف ۶,۴ را ببینید.
- (d) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶,۵ و جدول II-21 را ببینید.
- (e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶,۶ را ببینید.
- (f) برای فلنجهای اسلیپ آن و رزوه دار کاهنده، جدول II-6 را ببینید.
- (g) فلنجهای کور را می توان به انتخاب تولید کننده بایا بدون توپی ساخت.
- (h) برای فلنجهای گردن جوشی کاهنده، پاراگراف ۶,۸ را ببینید.

توضیحات:

- (۱) این بعد برای لبه بزرگ توپی است، که ممکن است صاف یا مخروطی باشد. مخروطی روی فلنجهای رزوه دار، اسلیپ آن، ساکت جوشی و لپد نباید از ۷ درجه بیشتر باشد.
- (۲) برای پخی لبه جوشی، پاراگراف ۶,۷ را ببینید.
- (۳) برای رزوه فلنجهای رزوه دار، پاراگراف ۶,۹ را ببینید.
- (۴) توسط خریدار تعیین می شود.

منابع پیوست اجباری III

پیوست اختیاری A

روش مورد استفاده برای وضع درجه بندیهای فشار - دما

A-1 ملاحظات کلی

A-1-1 پیش گفتار

درجه بندیهای فشار - دما برای این استاندارد توسط روشهای بیان شده در این پیوست اختیاری تعیین شده اند. این روشها همتای روشهایی هستند که بعنوان کلاس استاندارد در ASME-34 B16 تعریف شدند. ملاحظات اولیه در وضع درجه بندیها، ابعاد سازنده و خصوصیات مواد هستند تا تنش و بارهای دیگر را تحمل نمایند. [^]ملاحظات دیگر که بر درجه بندیها تاثیر داشته یا آنرا محدود می سازند از این قرارند:

(a) تنشها در فلنجه ناشی از بیرون زدگی لازم برای حفظ درزگیر و اشرف

(b) چرخش فلنجهها و اتصالات لبه دار بخاطر بارهائیکه از طریق لوله گذاری متصل منتقل می شوند.

(c) محدودیتهائیکه ابتدا برای اجزاء لبه دار بکار می روند (مثلاً شیرها) اما بر فلنجهها نیز تحمیل می شوند تا درجه بندیهای هماهنگ را حفظ نمایند.

A-1-2 محدوده وابسته به مقطع عرضی پیچ مهره

شرایط کامل محدوده وابسته به برش عرضی پیچ مهره بر پایه روابط زیر است:

$$A_b \geq \frac{P_c A_g}{7000} \quad (1)$$

[^] این روش مناسب مواد پست ک ه در جدول 1A ذکر شدند. ممکن است برای مواد دیگر مناسب نباشد.

که

A_b : کل محدوده موثر تنش کششی پیچ مهره

A_g : محدوده ای که محیطش با قطری برابر بعد رویه برجسته R در جدول ۴ تعریف می شود.

P_c : تعیین کلاس درجه بندی فشار یا عدد (مثلاً برای کلاس ۱۵۰، ۱۵۰، $P_c=150$: برای کلاس ۳۰۰،

$(P_c=300)$

۳-۱-۱ A ضخامت جداری اتصال لبه دار

شرایط ضخامت جداری برای اتصالات لبه دار در پاراگراف ۱-۶ تعیین شدند. حداقل مقادیر

ضخامت جداری t_m در جداول تعیین شده در پاراگراف ۱-۶ نشان داده شدند. همه این مقادیر

بیشتر از مقادیر تعیین شده در معادله (۲) هستند.

$$t = 1/5 \left[\frac{Pcd}{2S_F - 1/2P_c} \right] \quad (2)$$

که

d = قطر داخلی اتصال

P_c = تعیین کلاس درجه بندی فشار یا عدد (مثلاً، برای کلاس ۱۵۰، ۱۵۰، $P_c=150$ و برای کلاس ۳۰۰،

$(P_c=300)$

S_F = ثابت پایه تنش مساوی با ۷۰۰۰

t = ضخامت محاسبه شده

واحدهای حاصل برای t مشابه آنها نیست که برای بیان d بکار می روند. معادله (۲) به ضخامت

جداری اتصال ۵۰٪ بیشتر از ضخامت مربوطه به سیلندر ساده طراحی شده برای تنش (7000psi)

۴۸/۲۸MPa هنگامیکه تابع فشار داخلی برابر با P_c تعیین کلاس درجه بندی فشار است منجر می

شود. مقادیر واقعی در جداول ابعاد که در پاراگراف ۱-۶ به آنها اشاره شده تقریباً (۰/۱in) $2/5\text{mm}$ بزرگتر از مقادیر داده شده در معادله هستند.

A-1-۴ ویژگیهای مواد

روش درجه بندی فشار - دما از تنش مجاز، تنش کشش نهایی، و مقادیر استحکام تسلیم از قسمت II، بخش P آئین نامه دیگ بخار و مجرای فشار ASME استفاده می کند. مواد ذکر شده در اینجا که درجه بندیهای در مقادیر دمائی دارند که بالاتر از مواد است که در بخش آئین نامه مرجع نشان داده شدند یا آنهاست که در هیچکدام از بخش های آئین نامه مرجع ذکر نشدند، تنش مجاز، تنش کشش نهایی، و داده های استحکام تسلیم مستقیماً توسط آئین نامه دیگ بخار و مجرای فشار کمیته فرعی ASME مربوط به مواد فراهم شده اند.

A-1-۵ گروه های مواد

مواد جدول 1A بر پایه تنش مجاز و مقادیر استحکام تسلیم همسان یا دقیقاً مشابه دسته بندی شدند. وقتی این مقادیر برای هر ماده ذکر شده همسان نیستند، کمترین مقدار استفاده می شود. توجه داشته باشید که گروههای مواد در این استاندارد متوالیاً شماره گذاری نشدند. اعداد ذکر نشده، اعدادیکه جزئی از این استاندارد نیستند، را می توان در جداول مواد ASME B ۱۶-۳۴ پیدا کرد.

A-۲ روش درجه بندی فشار - دما

A-۲-۱ درجه بندی معادله کلاس ۳۰۰ و بالاتر

درجه بندی های فشار - دما برای اجزاء کلاس ۳۰۰ و بالاتر، درجه بندی مواد ذکر شده در جدول A1، توسط معادله زیر وضع می شوند.

$$P_t = \frac{C_1 S_1}{8750} P_2 \leq P_c \quad (3)$$

که

$C_1 = 10$ وقتی S_1 در واحدهای MPa بیان شده و P_t حاصله در واحدهای بار خواهد بود.

($C_1 = 1$) وقتی S_1 در واحدهای PSI بیان شده و P_t حاصله در واحدهای PSI خواهد بود).

$P_c =$ حداکثر فشار، (psi) بار، در دمای T چنانکه در بخش A-3 تعیین شده

$P_T =$ شاخص کلاس درجه بندی فشار، برای تعیین همه کلاسهای 300 و بالاتر، P_T مساویست با

تعیین کلاس (مثلاً، برای کلاس 300، $P_T = 300$)، (برای کلاس 150، پاراگراف A-2 این پیوست

اختیاری را ببینید).

$P_t =$ فشار موثر نامی، (psi) بار، برای مواد مشخص شده در دمای T

$S_1 =$ تنش منتخب، MPa(psi) برای مواد مشخص شده در دمای T. مقدار S_1 چنانکه در

پاراگرافهای A-2-2 و A-2-4 تشریح شده مقرر خواهد شد.

A-2-2 درجه بندیهای مربوط به مواد گروه شماره 1

تنش منتخب برای مواد گروه شماره 1 در جدول 1A اینگونه تعیین می شود.

a) در دماهای زیرگستره خزش، S_1 برابر یا کمتر خواهد بود از

(1) 60٪ حداقل استحکام تسلیم معین شده در $38^\circ C (100^\circ F)$

(2) 60٪ استحکام تسلیم در دمای T

(3) 1/25 برابر 25٪ مقدار استحکام نهایی در دمای T، چنانکه در قسمت II، بخش D این نامه دیگ

بخار و مجرای فشار ASME برای قسمت I یا VIII، بخش 1 ذکر شده خواهد بود.

(b) در دماهای گستره خزش، مقدار S_2 تنش مجاز در دمای T خواهد بود، چنانکه در قسمت II بخش D آئین نامه دیگ بخار و مجرای فشار ASME، برای قسمت I یا VIII، بخش ۱ ذکر شده، اما بیشتر از ۶۰٪ استحکام تسلیم ذکر شده در دما فراتر نمی رود.

(c) به هیچوجه مقدار تنش منتخب با افزایش دما افزایش نخواهد یافت.

(d) گستره خزش در دمای فراتر $(37^\circ C (700^\circ F))$ برای مواد گروه ۱ در نظر گرفته می شود.

(e) وقتی تنشهای مجاز ذکر شده برای بخش آئین نامه دیگ بخار و مجرای فشار ASME مرجع مقدار بالاتر و پائین تری را برای تنش مجاز نشان می دهند و مقدار بالاتر به تأثیری که این مقادیر تنش هنگامیکه از $\frac{2}{3}$ استحکام تسلیم در دما فراتر می روند اشاره می کند، پس مقدار پائین تر بکار خواهد رفت. اگر مقدار پائین تر تنش مجاز ظاهر نشده و در جدول تنش مجاز اشاره شود که مقدار تنش مجاز از $\frac{2}{3}$ استحکام تسلیم در دما فراتر می رود، پس مقادیر تنش مجاز بکار رفته بعنوان $\frac{2}{3}$ استحکام تسلیم جدول بندی شده تعیین خواهد شد.

(f) استحکام تسلیم انچنانکه در قسمت II، بخش D آئین نامه دیگ بخار و مجرای فشار ASME مربوط به قسمت III یا VIII بخش ۲ ذکر شده، خواهد بود.

(g) مقادیر تنش ذکر شده در قسمت II، بخش D آئین نامه دیگ بخار و مجرای فشار ASME مربوط به قسمت III، مقادیر کلاس ۲ یا ۳ را می توان صرفاً برای موادیکه برای قسمت I یا VIII بخش ۱ ذکر نشده بکار برد.

A-۲-۳ روش مربوط به مواد گروه های ۲ و ۳

درجه بندیهای فشار - دما برای کلاس ۳۰۰ و بالاتر، مواد مشابه با مواد گروه های ۲ و ۳ جدول 1A توسط روش مذکور در پاراگراف های A-۲-۱ و A-۲-۲ وضع می شوند، به استثنای موارد

پاراگرافهای (۱) A-۲-۲ (a) و (۲) A-۲-۲ (a)، که فاکتور ۰.۶٪ تبدیل به ۰.۷٪ خواهد شد. برای مواد گروه ۲، گستره خزش در دماهای بالاتر از $510^{\circ}C(95^{\circ}F)$ در نظر گرفته می شود مگر اینکه ویژگیهای موادیکه دماهای پائین تر را نشان می دهند مورد استفاده قرار گیرند. برای مواد گروه ۳، دمای آغازین گستره خزش بصورت مجزا تعیین خواهد شد.

A-۲-۴ روش مربوط به کلاس ۱۵۰- همه مواد

درجه بندیهای فشار - دما برای تعیین درجه بندیهای کلاس ۱۵۰ بوسیله روش داده شده برای مواد مربوطه در پاراگراف های A-۲-۱ و A-۲-۲ و A-۲-۳ مقرر خواهند شد به استثنای موارد زیر:

(a) مقدار P_m شاخص درجه بندی کلاس فشار در معادله (۲) برای کلاس ۱۵۰، ۱۱۵ خواهد بود.

(b) مقدار مربوطه به S_1 تنش منتخب MPa(psi) برای ماده معین در دمای T مطابق شرایط پاراگرافهای A-۲-۱ یا A-۲-۲، طبق کاربرد، خواهد بود.

(c) مقدار P_t ، بار فشار نامی موثر (psi) برای کلاس ۱۵۰، نباید از مقادیر در دمای T چنانکه در معادله (۴) داده شده فراتر رود.

$$P_t \leq C_2 - C_3 T \quad (4)$$

$$21/41 = C_2 \quad \text{که}$$

$C_3 = 0/03724$ با T بیان شده بصورت $^{\circ}C$ ، که p_t حاصله در واحدهای بار خواهد بود.

($C_3 = 0/3, C_2 = 320$) با T بیان شده بصورت $^{\circ}F$ ، که p_t حاصله در واحدهای psi خواهد بود)

$$T = \text{دمای ماده}, (^{\circ}F) (^{\circ}C)$$

مقدار T در معادله (۴) نباید از $538^{\circ}C(1000^{\circ}F)$ فراتر رود. برای مقادیر T کمتر از

$38^{\circ}C(100^{\circ}F)$ ، از T برابر با $38^{\circ}C(100^{\circ}F)$ در دمای (۴) استفاده کنید.

A-۳ درجه بندیهای حداکثر

قوانین مربوط به استقرار درجه بندیهای فشار- دما شامل بررسی دقیق حداکثر فشار P_c است که بطور موثر محدودیتهائی بر تنش منتخب قرار می دهد. مقادیر حداکثر فشار- دما مرز بالایی برای مواد پر استحکام قرار داده و تحمیل می شوند تا انحراف را محدود نمایند. مقادیر حداکثر فشار در جداول A-۱ و A-۲ ذکر شدند. درجه بندیهای بالاتر از این مقادیر حداکثر در این استاندارد مجاز نمی باشند .

درجه بندی فشار حداکثر P_c ، بار

Temperature °C	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-29 to 38	20.0	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
50	19.5	51.7	68.9	103.4	155.1	258.6	430.9
100	17.7	51.5	68.7	103.0	154.6	257.6	429.4
150	15.8	50.3	66.8	100.3	150.6	250.8	418.2
200	13.8	48.6	64.8	97.2	145.8	243.4	405.4
250	12.1	46.3	61.7	92.7	139.0	231.8	386.2
300	10.2	42.9	57.0	85.7	128.6	214.4	357.1
325	9.3	41.4	55.0	82.6	124.0	206.6	344.3
350	8.4	40.3	53.6	80.4	120.7	201.1	335.3
375	7.4	38.9	51.6	77.6	116.5	194.1	323.2
400	6.5	36.5	48.9	73.3	109.8	183.1	304.9
425	5.5	35.2	46.5	70.0	105.1	175.1	291.6
450	4.6	33.7	45.1	67.7	101.4	169.0	281.8
475	3.7	31.7	42.3	63.4	95.1	158.2	263.9
500	2.8	28.2	37.6	56.5	84.7	140.9	235.0
525	1.9	25.8	34.4	51.6	77.4	129.0	214.9
538	1.4	25.2	33.4	50.0	75.2	125.5	208.9
550	[Note (1)]	25.0	33.3	49.8	74.8	124.9	208.0
575	[Note (1)]	24.0	31.9	47.9	71.8	119.7	199.5
600	[Note (1)]	21.6	28.6	42.9	64.2	107.0	178.5
625	[Note (1)]	18.3	24.3	36.6	54.9	91.2	152.0
650	[Note (1)]	14.1	18.9	28.1	42.5	70.7	117.7
675	[Note (1)]	12.4	16.9	25.2	37.6	62.7	104.5
700	[Note (1)]	10.1	13.4	20.0	29.8	49.7	83.0
725	[Note (1)]	7.9	10.5	15.4	23.2	38.6	64.4
750	[Note (1)]	5.9	7.9	11.7	17.6	29.6	49.1
775	[Note (1)]	4.6	6.2	9.0	13.7	22.8	38.0
800	[Note (1)]	3.5	4.8	7.0	10.5	17.4	29.2
816	[Note (1)]	2.8	3.8	5.9	8.6	14.1	23.8

توضیح:

(۱) درجه بندیهای مربوط به فلنجهها و اتصالات لبه دار که در (538c (1000F)

خاتمه می یابند.

درجه بندی فشار حداکثر PC ، بار

Temperature °F	Class						
	150	300	400	600	900	1500	2500
-20 to 100	290	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
200	260	750	1,000	1,500	2,250	3,750	6,250
300	230	730	970	1,455	2,185	3,640	6,070
400	200	705	940	1,410	2,115	3,530	5,880
500	170	665	885	1,330	1,995	3,325	5,540
600	140	605	805	1,210	1,815	3,025	5,040
650	125	590	785	1,175	1,765	2,940	4,905
700	110	570	755	1,135	1,705	2,840	4,730
750	95	530	710	1,065	1,595	2,660	4,430
800	80	510	675	1,015	1,525	2,540	4,230
850	65	485	650	975	1,460	2,435	4,060
900	50	450	600	900	1,350	2,245	3,745
950	35	385	515	775	1,160	1,930	3,220
1,000	20	365	485	725	1,090	1,820	3,030
1,050	[Note (1)]	360	480	720	1,080	1,800	3,000
1,100	[Note (1)]	325	430	645	965	1,610	2,685
1,150	[Note (1)]	275	365	550	825	1,370	2,285
1,200	[Note (1)]	205	275	410	620	1,030	1,715
1,250	[Note (1)]	180	245	365	545	910	1,515
1,300	[Note (1)]	140	185	275	410	685	1,145
1,350	[Note (1)]	105	140	205	310	515	860
1,400	[Note (1)]	75	100	150	225	380	630
1,450	[Note (1)]	60	80	115	175	290	485
1,500	[Note (1)]	40	55	85	125	205	345

توضیح:

(۱) درجه بندیهای مربوط به فلنجهها و اتصالات لبه دار که در 1000F (538c) خاتمه می یابند.

پیوست اختیاری B

ابعاد محدود کننده واشرها

بغیر از واشرهای لولاحلقوی







B-1 مواد و ساختار واشر

طبقه بندی مواد و انواع واشر در جداول B-1 نشان داده شده. واشرهای دیگر را که به افزایش دربارهای پیچ مهره یا لنگر فلنج روی آنهاست از واشرهای موجود در گروه های مربوط ناشی می شوند منجر نشده را می توان بکار برد. (پاراگراف ۴-۵ رابینید).

B-2 ابعاد واشر

مراجعه به استاندارد ابعادی مربوط به واشرها (مثلاً ASME B16.21) توصیه می گردد. در هر صورت، ابعاد انتخابی باید براساس نوع واشر و خصوصیات آن باشد. این خصوصیات شامل چگالی، انعطاف پذیری، سازگاری با مایعی که داخل آن قرار میگیرد، و تراکم واشر مورد نیاز برای حفظ درز بندی می باشد. باید به نیاز به یک «پاکت» در قطر داخلی واشر (بین پیشانیهای فلنج) یا پیش رانی واشر در داخل فلنج توجه شود. همچنین باید به تاثیر اتیکه سیال محصور ممکن است بر واشر داشته باشد، از جمله صدمه ای که احتمالاً از تلاشی جزئی ماده واشر ناشی می شود، توجه کرد.

گروههای واشر و مواد خاص

ماده واشر	شماره گروه واشر
 الاستومر بدون پارچه	حلقه ها، انواع فلزی، انواع دیگر واشر که بعنوان خود درزگیر در نظر گرفته می شوند.
 ورق فشرده مناسب برای شرایط کاری	
 فلورپلیمر، الاستومر باالیاف پنبه	
 الاستومر با یا بدون سیم تقویتی	
 فیبر گیاهی	
 فلز مارپیچی، با سیم جوش غیرفلزی	

(a) برای پیشانی شیار لولا حلقوی

$$L_{CSB}=A+(n \text{ ضخامت لوله برای هر لپ})$$

$$L_{CMB}=B+(n \text{ ضخامت لوله برای هر لپ})$$

(b) برای غیر از پیشانی لولا حلقوی

$$L_{CSB}=A-F+(n \text{ ضخامت جدول C-1})$$

$$L_{CMB}=B-F+(n \text{ ضخامت جدول C-1})$$

که

(بعبارت دیگر، طول پیچ دو سر رزوه بدون در نظر گرفتن منفی تفرانس طول، n)

$$A=2(t_f+t+d)+G+F-a$$

$a=5\text{mm}(0/19\text{in})$ = صفر، بغیر از زمانی که رویه مادگی کوچک در انتهای لوله است،

(بعبارت دیگر، طول پیچ ماشین بدون در نظر گرفتن تفرانس منفی، n) $B=2(t_f+t)+d+G+F+P-$

a

d = ضخامت مهره سنگین (برابر با قطر پیچ نامی، ASME B182.2 را ببینید)

F = کل ارتفاع پیشانیها یا عمق شیار لولا حلقوی برای هر دو فلنج (جدول ۲-C) را ببینید.

$G=3/0\text{-mm}(0/12\text{ in})$ ضخامت واشر برای رویه برجسته، فاق و زبانه نر و ماده فلنجهای، و نیز

فاصله تقریبی بین فلنجهای لولا حلقوی ذکر شده در جدول ۵ (جدول ۵-II پیوست اجباری II)

L_{CMB} = طول محاسبه شده پیچ ماشین که از طرف زیرین گل تا انتهای لوله اندازه گیری می شود.

L_{CSB} = طول محاسبه شده پیچ دو سر رزوه (طول رزوه موثر، با در نظر گرفتن نقاط انتهایی)

L_{SMB} = طول معین پیچ ماشین (از طرف زیرین گل تا انتها، با احتساب نقطه انتهایی) که L_{CMB} تا

نزدیکترین تصاعد $5\text{-mm}(0/25\text{in})$ رند می شود (شکل C-2 را ببینید)

L_{SSB} = طول معین پیچ دو سر رزوه (طول رزوه موثر، با در نظر گرفتن نقاط انتهایی)، که L_{CSB} تا

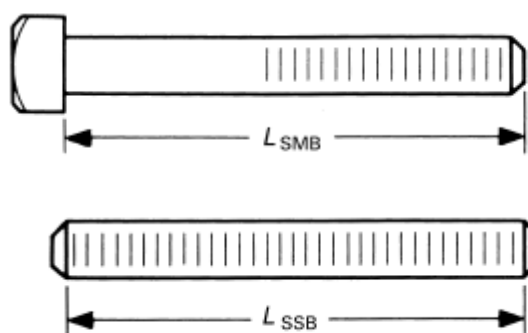
نزدیکترین تصاعد 5-mm(0/25in) رند می شود (شکل C-1 را ببینید)

n = تیرانس منفی در طول پیچ (جدول C-۳ را ببینید)

P = با در نظر گرفتن ارتفاع نقطه پیچ ماشین (۱/۵ برابر گام رزوه)

t = تیرانس مثبت برای ضخامت فلنج (پاراگراف ۴-۷ را ببینید)

t_f = حداقل ضخامت فلنج (جداول ابعادی مربوطه را ببینید).



طول معین پیچ ماشینی

طول معین پیچ دو سر رزوه

ضخامت لولاهای لپد

ترکیب لپ

فلنجهای ۱۵۰۰ تا ۲۵۰۰

For lapped to 2-mm (0.06 in.) male face on flange	One lap and 2 mm (0.06 in.)
For lapped to lapped	Both laps
For lapped to 7-mm (0.25 in.) male face on flange	One lap and 7 mm (0.25 in.)
For lapped to female face on flange	One lap not less than 7 mm (0.25 in.)
For male in lap to female in lap	2 × pipe wall with lap for male not less than 7 mm (0.25 in.)

F مقادیر

ارتفاع کل پیشانیها یا عمق شیار لولا حلقوی برای هر دو فلنج

نوع پیشانی فلنج [توضیح (۱)]

کلاس	برجسته	نر و ماده یا فاق و زبانه	لولای حلقوی	
150 and 300	4 mm (0.12)	14 mm (0.50)	7 mm (0.25)	2 × groove depth
400 to 2500	4 mm (0.12)	14 mm (0.50)	7 mm (0.25)	2 × groove depth

توضیح:

۱) شکل ۸ (شکل II-8 پیوست اجباری II) و جداول ۴ و ۵ (جداول II-4 و II-5 پیوست اجباری II را ببینید).

ابعاد	تولرانس منفی در پیچ	طول
مقادیر n		
Stud Bolt		
A	1.5 (0.06)	≤305 (≤12)
or		
[A + (pipe thickness for each lap)]	3.0 (0.12)	>305 (>12), ≤460 (≤18)
or		
[A - F + (Table C-1 thickness)]	7.0 (0.25)	>460 (>18)
Machine Bolt		
B	For n values, use negative length tolerances per ASME B18.2.1	
or		
[B + (pipe thickness for each lap)]		
or		
[B - F + (Table C-1 thickness)]		...

برای مقادیر n، از تولرانسهای منفی طول در ASME B18.2.1 استفاده کنید.

پیوست اختیاری D

برنامه سیستم کیفیت

کالاهائیکه مطابق با این استاندارد تولید می شوند باید تحت برنامه سیستم کیفیت با دنبال کردن اصول استاندارد مناسب از سری ISO 9000 تهیه شوند.^{۱۰} تعیین نیاز به ثبت و / یا گواهی برنامه سیستم کیفی تولید کننده کالا بوسیله یک سازمان مستقل بعهدہ تولید کننده خواهد بود. سند مشروحي که نشان دهنده پیروی از برنامه است باید در زمره امکانات و تولید کننده و برای خریدار قابل دسترسی باشد. خلاصه مکتوب شرح برنامه بکار رفته توسط تولید کننده کالا باید بنابه درخواست در اختیار خریدار قرار گیرد. تولید کننده کالا بعنوان ماهیتی تعریف می شود که نام یا نشان تجاریش روی کالا مطابق با نشانه گذاری یا شرایط شناسایی این استاندارد به چشم می خورد.

^{۱۰} این سریها همچنین از موسسه استاندارد ملی آمریکا (ANSI) و انجمن کنترل کیفی آمریکا (ASQC) تحت عنوان استانداردهای ملی آمریکا که با پیشوند (Q) که با جایگزین کردن پیشوند (ISO) شناخته می شوند قابل دسترسی هستند. هر استاندارد از این سری در پیوست اجباری III ذکر شده.

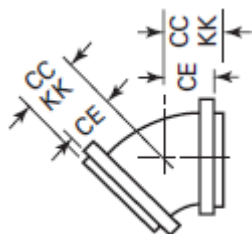
پیوست اختیاری E

ابعاد اتصالات لبه دار کلاسهای ۴۰۰، ۶۰۰، ۹۰۰، ۱۵۰۰ و ۲۵۰۰ در واحدهای متداول ایالات

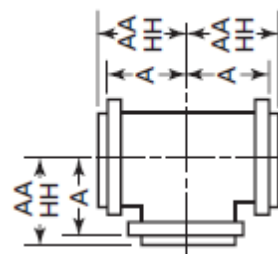
متحده

این پیوست اختیاری شامل جداول E-1 تا E-5 می باشد.

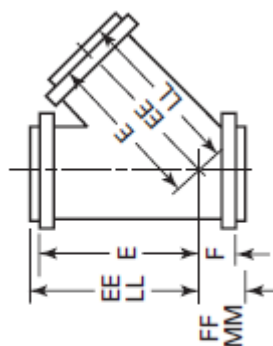
ابعاد اتصالات لبه دار کلاس ۴۰۰



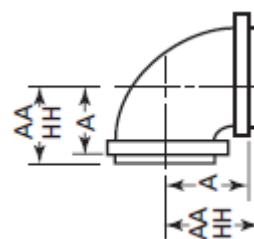
زانویی ۴۵ درجه



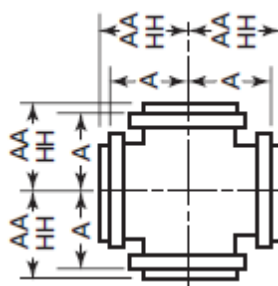
T



جانبی ۴۵ درجه



زانویی



صلیبی شکل

Nominal Pipe Size	2	3	4	5	6	Flange Edge			Raised Face 0.25 in. [Note (1)]				
						7	8	9	10	11	12	13	14
	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f	Minimum Wall Thickness of Fitting, t_m	Inside Diameter of Fitting, d	Center-to-Flange Edge, Tee, Elbow, Cross, and True "Y," A	Center-to-Flange Edge, 45-deg Elbow, C	Long Center-to-Flange Edge, Lateral, E	Short Center-to-Flange Edge, Lateral, and True "Y," F	Flange Edge-to-Flange Edge, Reducer, G	Center-to-Contact Surface of Raised Tee, Cross, and True "Y," AA	Center-to-Contact Surface of Raised Face, 45-deg Elbow, CC	Long Center-to-Contact Surface of Raised Face, Lateral, EE	Short Center-to-Contact Surface of Raised Face, Lateral, True "Y," FF
$\frac{1}{2}$													
$\frac{3}{4}$													
1													
$1\frac{1}{4}$													
$1\frac{1}{2}$													
2													
$2\frac{1}{2}$													
3													
$3\frac{1}{2}$													

Use Class 600 dimensions in these sizes

در این سایزها از ابعاد کلاس ۶۰۰ استفاده کنید.

ابعاد اتصالات لبه دار کلاس ۴۰۰ (ادامه)

Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f	Minimum Wall Thickness of Fitting, t_m	Inside Diameter of Fitting, d	Flange Edge					Raised Face 0.25 in. [Note (1)]				
					Center-to-Flange Edge, Elbow, Tee, Cross, and True "y," A	Center-to-Flange Edge, 45-deg Elbow, C	Long Center-to-Flange Edge, Lateral, E	Short Center-to-Flange Edge, Lateral, and True "y," F	Flange-to-Edge, Edge, and Reducer, G	Center-to-Contact Surface of Raised Face Elbow, Tee, Cross, and True "y," AA	Center-to-Contact Surface of Raised Face, 45-deg Elbow, CC	Long Center-to-Contact Surface of Raised Face, Lateral, EE	Short Center-to-Contact Surface of Raised Face, Lateral, and True "y," FF	
4	10.00	1.38	0.38	4.00	7.75	5.25	15.75	4.25	7.75	8.00	5.50	16.00	4.50	
5	11.00	1.50	0.44	5.00	8.75	5.75	16.50	4.75	8.75	9.00	6.00	16.75	5.00	
6	12.50	1.62	0.44	6.00	9.50	6.00	18.50	5.00	9.50	9.75	6.25	18.75	5.25	
8	15.00	1.88	0.56	8.00	11.50	6.50	22.00	5.50	11.50	11.75	6.75	22.25	5.75	
10	17.50	2.12	0.69	10.00	13.00	7.50	25.50	6.00	13.00	13.25	7.75	25.75	6.25	
12	20.50	2.25	0.75	12.00	14.75	8.50	29.50	6.25	14.75	15.00	8.75	29.75	6.50	
14	23.00	2.38	0.81	13.12	16.00	9.00	32.50	6.75	16.00	16.25	9.25	32.75	7.00	
16	25.50	2.50	0.88	15.00	17.50	10.00	36.00	7.75	18.00	17.75	10.25	36.25	8.00	
18	28.00	2.62	0.94	17.00	19.00	10.50	39.00	8.25	19.00	19.25	10.75	39.25	8.50	
20	30.50	2.75	1.06	18.88	20.50	11.00	42.50	8.75	20.50	20.75	11.25	42.75	9.00	
24	36.00	3.00	1.19	22.62	24.00	12.50	50.00	10.25	24.00	24.25	12.75	50.25	10.50	

توضیحات کلی:

- (a) ابعاد به اینچ هستند.
- (b) برای تله‌رانسها، بخش ۷ را ببینید.
- (c) برای پیشانیها، پاراگراف ۶-۴ را ببینید.
- (d) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶-۵ و جدول II-۱۳ پیوست اجباری II را ببینید.
- (e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶-۶ را ببینید.
- (f) برای خطوط مرکزی میانبر، مرکز - تا - سطح تماس و ابعاد مرکز - تا - انتهای اتصالات با منفذ جانبی، پاراگراف ۶-۲-۴ را ببینید.
- (g) برای مرکز - تا - سطح تماس و ابعاد مرکز - تا - انتهای زانویی های با درجه خاص، پاراگراف ۶-۲-۵ را ببینید.
- (h) برای تقویت اتصالات معین، پاراگراف ۶-۱ را ببینید.
- (i) برای زهکش ها، پاراگراف ۶-۱۲ را ببینید.

توضیحات:

- (۱) برای ابعاد مرکز - تا سطح تماس و مرکز - تا - انتهای اتصالات کاهنده، پاراگراف ۶-۲-۳ را ببینید.
 - (۲) این ابعاد صرفاً برای سایزهای صاف کاربرد دارد (پاراگراف های ۶-۲-۳ و ۶-۲-۲-۲-۴ را ببینید. برای ابعاد مرکز - تا - انتهای اتصالات کاهنده یا ابعاد انتها - تا - انتهای تبدیلات، از ابعاد مرکز - تا - البه فلنج یا لبه فلنج - تا - لبه فلنج برای بزرگترین دهانه استفاده کرده، و ارتفاع مناسب را اضافه کنید تا برای شیار لولاحقوی فراهم شده برای هر فلنج بکار رود.
- جدول II-۵ پیوست اجباری II را برای ابعاد پیشانی لولا حلقوی ببینید.

۳) برای ابعاد سطح تماس - تا - سطح تماس و انتها - تا - انتهای تبدیلات و تبدیلات خارج از مرکز، پاراگراف ۳-۲-۶ را ببینید.

۴) ابعاد پایه برای همه سائزهای کاهنده و صاف بکار می رود.

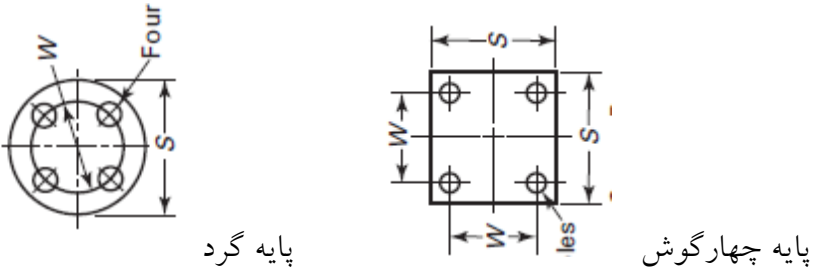
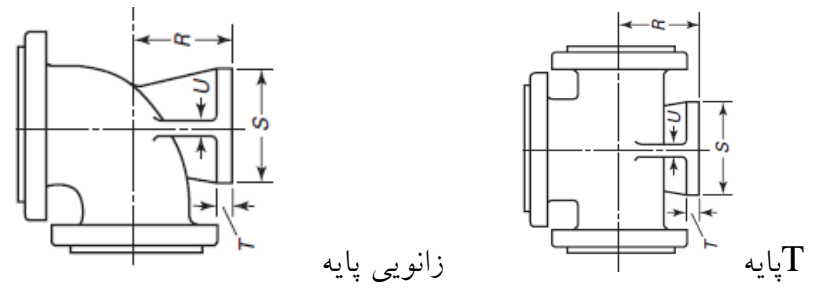
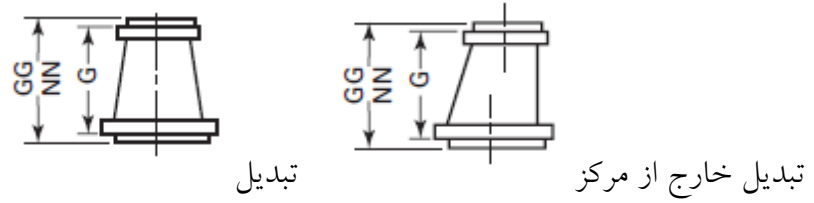
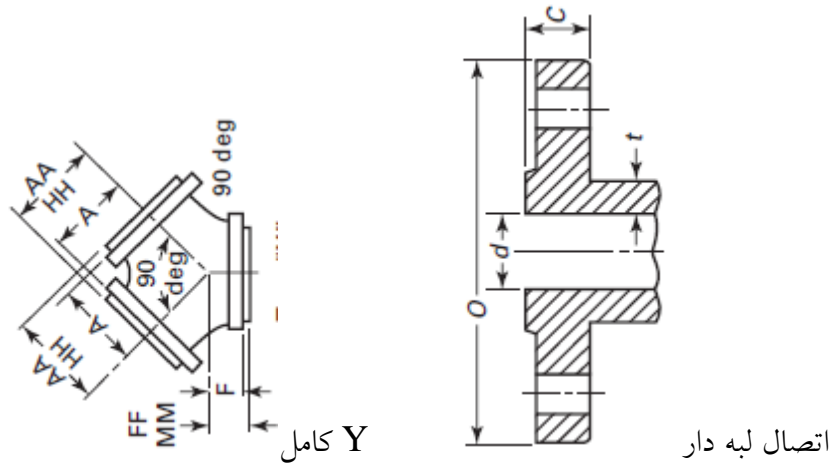
۵) برای اتصالات کاهنده، سائز و بعد مرکز - تا - سطح پایه توسط سائز بزرگترین دهانه اتصالات تعیین می شود. در مورد زانویی های با پایه کاهنده، در سفارش باید مشخص شود که پایه باید مقابل دهانه بزرگتر باشد یا کوچکتر.

۶) پایه ها باید رویه ساده را داشته باشند مگر اینکه غیر از این تعیین گردد، و بعد R مرکز - تا - پایه بعد انتهایی باشد

۷) پایه ها ممکن است یکپارچه قالبگیری شده یا به انتخاب تولید کننده بعنوان قطعه جوشی متصل شوند.

پایه های این اتصالات برای استقامت در تراکم در نظر گرفته شدند و برای لنگرها یا استقامت در کشش یا برش بکار نمی روند

ابعاد اتصالات لبه دار کلاس ۴۰۰ (ادامه)

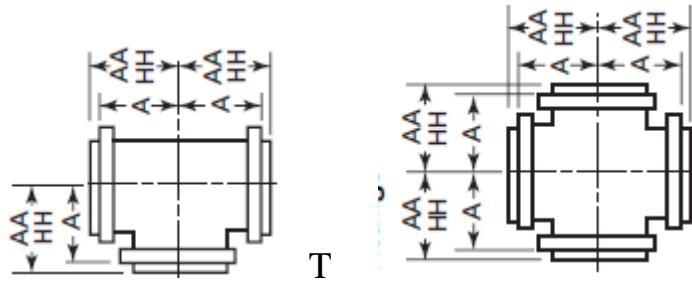


15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	1
Raised Face 0.25 in. [Note (1)]												
Contact Surface-to-Contact Surface of Raised Face Reducer, GG [Note (2)]	Center-to-End Elbow, Tee, Cross, and True "Y," HH [Note (3)]	Center-to-End, 45-deg Elbow, KK [Note (3)]	Long Center-to-End, Lateral, LL [Note (3)]	Short Center-to-End, Lateral, and True "Y," MM [Note (3)]	End-to-End Reducer, NN [Note (3)]	Center-to-Base, R [Notes (4)-(6)]	Diameter of Round Base or Width of Square Base, S [Note (4)]	Thickness of Base, T [Notes (4), (7)]	Thickness of Ribs, U [Note (4)]	Base Drilling [Note (8)] Bolt Circle or Bolt Spacing, W	Diameter of Drilled Holes	Nominal Pipe Size
												1/2 3/4 1 1 1/4 1 1/2 2 2 1/2 3 3 1/2

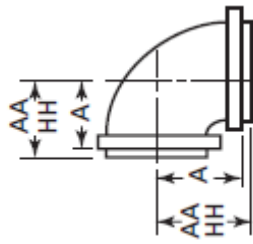
Use Class 600 dimensions in these sizes

در این سایزها از ابعاد کلاس ۶۰۰ استفاده کنید.

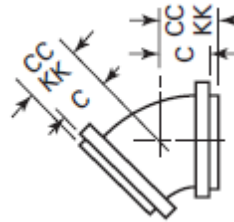
ابعاد اتصالات لبه دار کلاس ۶۰۰



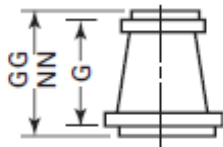
صلیبی شکل



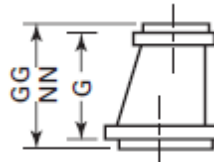
زانویی



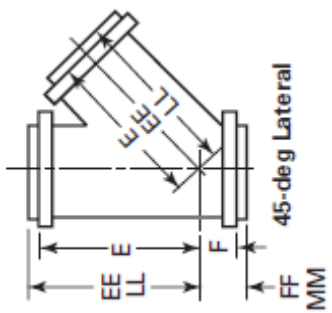
زانویی ۴۵ درجه



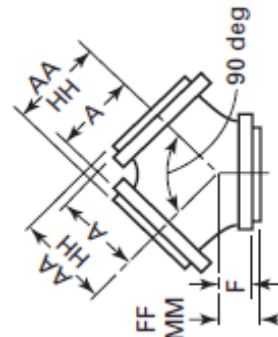
تبدیل



تبدیل خارج از مرکز



جانبی ۴۵ درجه



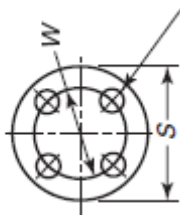
Y کامل

ابعاد اتصالات لبه دار کلاس ۶۰۰ (ادامه)

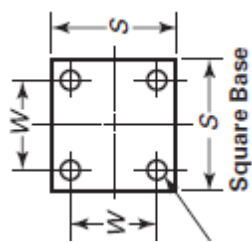
پیشانی برجسته ۰/۲۵ اینچی [توضیحی (۱)] لبه فلنج

Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f	Minimum Wall Thickness of Fitting, t_m	Inside Diameter of Fitting, d	Center-to-			Short Center-to-			Center-to- Surface of Raised Face, Tees, Elbow, Cross, and True "Y," AA	Center-to- Contact Surface of Raised Face, 45-deg Elbow, CC	Long Center-to- Contact Surface of Raised Face, Lateral, EE	Short Center-to- Contact Surface of Raised Face, Lateral, and True "Y," FF
					Center-to-Flange Edge, Elbow, Tee, Cross, and True "Y," A	Flange Edge, 45-deg Elbow, C	Long Center- to-Flange Edge, Lateral, E	Flange Edge, Lateral, and True "Y," F	Center-to- Flange Edge, To-Flange Edge, Reducer, G					
5	13.00	1.75	0.44	5.00	9.75	6.75	19.25	5.75	9.75	10.00	7.00	19.50	6.00	
6	14.00	1.88	0.50	6.00	10.75	7.25	20.75	6.25	10.75	11.00	7.50	21.00	6.50	
8	16.50	2.19	0.62	7.88	12.75	8.25	24.25	6.75	12.75	13.00	8.50	24.50	7.00	
10	20.00	2.50	0.75	9.75	15.25	9.25	29.25	7.75	15.25	15.50	9.50	29.50	8.00	
12	22.00	2.62	0.91	11.75	16.25	9.75	31.25	8.25	16.25	16.50	10.00	31.50	8.50	
14	23.75	2.75	0.97	12.88	17.25	10.50	34.00	8.75	17.25	17.50	10.75	34.25	9.00	
16	27.00	3.00	1.09	14.75	19.25	11.50	38.25	9.75	19.25	19.50	11.75	38.50	10.00	
18	29.25	3.25	1.22	16.50	21.25	12.00	41.75	10.25	21.25	21.50	12.25	42.00	10.50	
20	32.00	3.50	1.34	18.25	23.25	12.75	45.25	10.75	23.25	23.50	13.00	45.50	11.00	
24	37.00	4.00	1.59	22.00	27.25	14.50	52.75	12.75	27.25	27.50	14.75	53.00	13.00	

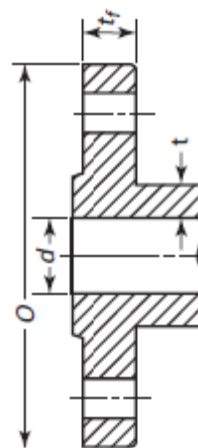
ابعاد اتصالات لبه دار کلاس ۶۰۰



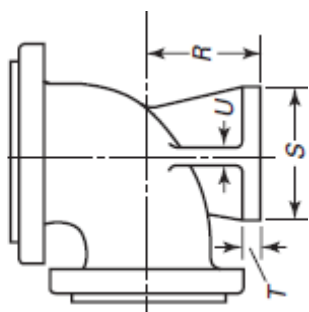
چهار سوراخ پیچ پایه گرد



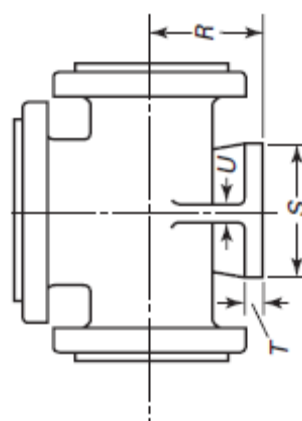
پایه چهارگوش



اتصال لبه دار



زانویی پایه



T پایه

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	1
Raised Face												
0.25 in. [Note (1)]												
Contact Surface of Raised Face Reducer, GG [Note (2)]	Center-to-End Elbow, Tee, Cross, and True "Y," HH [Note (3)]						Ring Joint [Note (1)]					
	Center-to-End Elbow, 45-deg Elbow, KK [Note (3)]			Center-to-End Lateral, LL [Note (3)]			Short Center-to-End Lateral, True "Y," MM [Note (3)]			End-to-End Reducer, NN [Note (3)]		
	Center-to-End Elbow, Tee, Cross, and True "Y," HH [Note (3)]	Center-to-End Elbow, 45-deg Elbow, KK [Note (3)]	Center-to-End Lateral, LL [Note (3)]	Center-to-End Lateral, True "Y," MM [Note (3)]	End-to-End Reducer, NN [Note (3)]	Center-to-Base, R [Notes (4)-(6)]	Diameter of Round Base or Square Base, S [Note (4)]	Thickness of Base, T [Notes (4), (7)]	Thickness of Ribs, U [Note (4)]	Thickness of Bolt Circle or Bolt Spacing, W	Diameter of Drilled Holes	Nominal Pipe Size
5.00	3.22	1.97	5.72	1.72	Notes (2), (3)	...	...	...	...	...	...	1/2
5.00	3.75	2.50	6.75	2.00	Notes (2), (3)	...	...	...	...	...	...	3/4
5.00	4.25	2.50	7.25	2.25	Notes (2), (3)	...	...	...	...	...	...	1
5.00	4.50	2.75	8.00	2.50	Notes (2), (3)	...	...	...	...	...	...	1 1/4
5.00	4.75	3.00	9.00	2.75	Notes (2), (3)	...	...	...	...	...	...	1 1/2
6.00	5.81	4.31	10.31	3.56	Notes (2), (3)	4.75	6.12	0.81	0.62	4.50	0.88	2
6.75	6.56	4.56	11.56	3.56	Notes (2), (3)	5.25	6.12	0.81	0.62	4.50	0.88	2 1/2
7.25	7.06	5.06	12.81	4.06	Notes (2), (3)	5.75	6.50	0.88	0.75	5.00	0.75	3
7.75	7.56	5.56	14.06	4.56	Notes (2), (3)	6.50	6.50	0.88	0.75	5.00	0.75	3 1/2
8.75	8.56	6.06	16.56	4.56	Notes (2), (3)	7.00	7.50	1.00	0.75	5.88	0.88	4

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به اینچ هستند.

(b) برای تفرانسها، بخش ۷ را ببینید.

(c) برای پیشانیها، پاراگراف ۶-۴ را ببینید.

(d) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶-۵ و جدول II-۱۵ پیوست اجباری II را ببینید.

(e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶-۶ را ببینید.

(f) برای خطوط مرکزی میانبر، ابعاد مرکز-تا-سطح تماس، و مرکز-تا-انتهای اتصالات با منفذ

جانبی، پاراگراف ۶-۲-۴ را ببینید.

(g) برای ابعاد مرکز-تا-سطح تماس و مرکز-تا-انتهای زانوئیهای با درجه خاص، پاراگراف ۶-۵

۶-۲ را ببینید.

(h) برای تقویت اتصالات معین، پاراگراف ۶-۱ را ببینید.

(i) برای زهکش ها، پاراگراف ۶-۱۲ را ببینید.

توضیحات:

۱- برای ابعاد مرکز-تا-سطح تماس و مرکز-تا-انتهای اتصالات کاهنده، پاراگراف

۶-۲-۳ را ببینید.

۲- برای ابعاد سطح تماس-تا-سطح تماس و انتها-تا-انتهای تبدیلات و تبدیلات

خارج از مرکز به پاراگراف ۶-۲-۳ را ببینید.

۳- این ابعاد صرفاً برای سایزهای صاف کاربرد دارد (پاراگراف ۶-۲-۳ و ۶-۲-۲-۴-۶

را ببینید) برای ابعاد مرکز-تا-انتهای اتصالات کاهنده یا ابعاد انتها-تا-انتهای

تبدیلات، از ابعاد مرکز-تا-لبه فلنج یا لبه فلنج برای بزرگترین دهانه استفاده

کرده و ارتفاع مناسب را اضافه کنید تا برای شیار لولا حلقوی فراهم شده برای هر فلنج بکار رود. برای ابعاد پیشانی لولا حلقوی جدول II-۵ پیوست اجباری II را ببینید.

۴- ابعاد پایه برای همه سایزهای کاهنده و صاف بکار می رود.

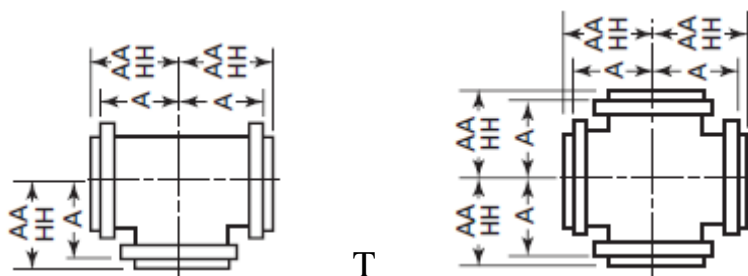
۵- برای اتصالات کاهنده، سایز و ابعاد مرکز- تا - سطح پایه توسط سایز بزرگترین دهانه اتصالات تعیین می شود در مورد زانوئیهای با پایه کاهنده، در سفارش باید مشخص شود که پایه باید مقابل دهانه بزرگتر باشد یا کوچکتر.

۶- پایه ها باید رویه ساده داشته باشند مگر اینکه غیر از این تعیین گردد، و بعد R مرکز- تا - پایه بعد انتهایی باشد.

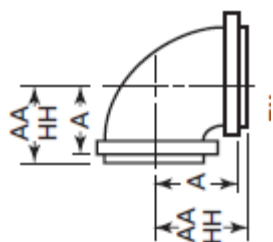
۷- پایه ها ممکن است یکپارچه قالبگیری شده یا به انتخاب تولید کننده بعنوان قطعه جوشی متصل شوند.

۸- پایه های این اتصالات برای استقامت در تراکم در نظر گرفته شدند و برای لنگرها یا استقامت در کشش یا برش بکار نمی روند.

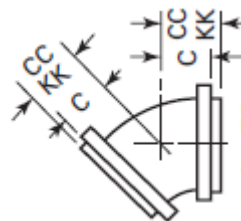
ابعاد اتصالات لبه دار کلاس ۹۰۰



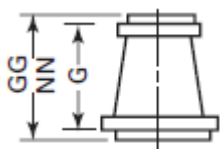
صلیبی شکل



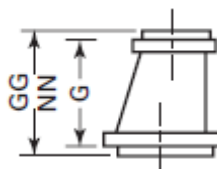
زانویی



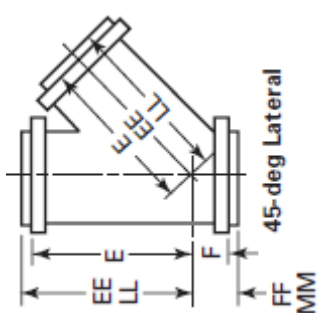
زانویی ۴۵ درجه



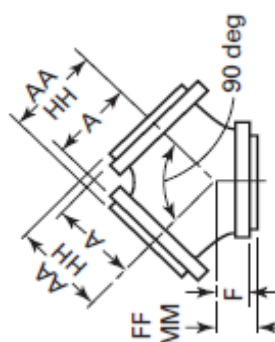
تبدیل



تبدیل خارج از مرکز



جانبی ۴۵ درجه



Y کامل

Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f	Minimum Wall Thickness of Fitting, t_m	Inside Diameter of Fitting, d	Flange Edge				Raised Face 0.25 in. [Note (1)]					
					Center-to-Flange Edge, 45-deg Elbow, True "Y," A	Center-to-Flange Edge, Tee, Cross, and True "Y," C	Center-to-Flange Edge, 45-deg Elbow, Lateral, True "Y," E	Short Center-to-Flange Edge, Lateral, True "Y," F	Flange Edge-to-Flange Edge, Reducer, G	Center-to-Contact Surface of Raised Face Elbow, Tee, Cross, and True "Y," AA	Center-to-Contact Surface of Raised Face, 45-deg Elbow, CC	Long Center-to-Contact Surface of Raised Face, Lateral, EE	Short Center-to-Contact Surface of Raised Face, Lateral, True "Y," FF	
1/2	4.75	0.88	0.16	0.50										
3/4	5.12	1.00	0.19	0.69										
1	5.88	1.12	0.22	0.88										
1 1/4	6.25	1.12	0.25	1.12										
1 1/2	7.00	1.25	0.28	1.38										
2	8.50	1.50	0.31	1.88										
2 1/2	9.62	1.62	0.34	2.25										

Use Class 1500 dimensions in these sizes

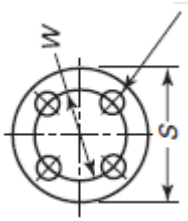
در این سایزها از ابعاد کلاس ۱۵۰۰ استفاده کنید.

ابعاد اتصالات لبه دار کلاس ۹۰۰ (ادامه)

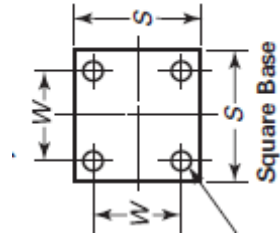
Table E-3 Dimensions of Class 900 Flanged Fittings (Cont'd)

Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f	Minimum Wall Thickness of Fitting, t_m	Inside Diameter of Fitting, d	Raised Face 0.25 in. [Note (1)]									
					Flange Edge					Center-to-Contact					Short Center-to-Contact
					Center-to-Flange Edge, Tee, Cross, and True "Y," A	Center-to-Flange Edge, 45-deg Elbow, C	Long Center-to-Flange Edge, Lateral, E	Short Center-to-Flange Edge, Lateral, and True "Y," F	Flange Edge-to-Flange Edge Reducer, G	Center-to-Contact Surface of Raised Face Elbow, Tee, Cross, and True "Y," AA	Center-to-Contact Surface of 45-deg Elbow, CC	Long Center-to-Contact Surface of Raised Face, Lateral, EE	Short Center-to-Contact Surface of Raised Face, Lateral, and True "Y," FF	
3	9.50	1.50	0.41	2.88	7.25	5.25	14.25	4.25	7.25	7.50	5.50	14.50	4.50	
4	11.50	1.75	0.50	3.88	8.75	6.25	17.25	5.25	8.75	9.00	6.50	17.50	5.50	
5	13.75	2.00	0.59	4.75	10.75	7.25	20.75	6.25	10.75	11.00	7.50	21.00	6.50	
6	15.00	2.19	0.72	5.75	11.75	7.75	22.25	6.25	11.75	12.00	8.00	22.50	6.50	
8	18.50	2.50	0.88	7.50	14.25	8.75	27.25	7.25	14.25	14.50	9.00	27.50	7.50	
10	21.50	2.75	1.06	9.38	16.25	9.75	31.25	8.25	16.25	16.50	10.00	31.50	8.50	
12	24.00	3.12	1.25	11.12	18.75	10.75	34.25	8.75	17.25	19.00	11.00	34.50	9.00	
14	25.25	3.38	1.38	12.25	20.00	11.25	36.25	9.25	18.50	20.25	11.50	36.50	9.50	
16	27.75	3.50	1.56	14.00	22.00	12.25	40.50	10.25	20.50	22.25	12.50	40.75	10.25	
18	31.00	4.00	1.75	15.75	23.75	13.00	45.25	11.75	24.00	24.00	13.25	45.50	12.00	
20	33.75	4.25	1.91	17.50	25.75	14.25	50.00	12.75	26.00	26.00	14.50	50.25	13.00	
24	41.00	5.50	2.28	21.00	30.25	17.75	59.75	15.25	30.00	30.50	18.00	60.00	15.50	

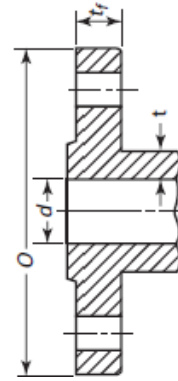
ابعاد اتصالات لبه دار کلاس ۹۰۰



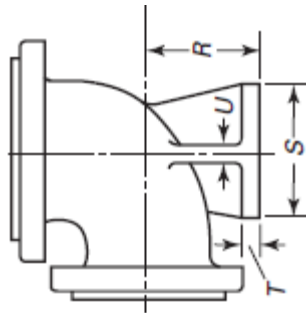
چهار سوراخ پیچ پایه گرد



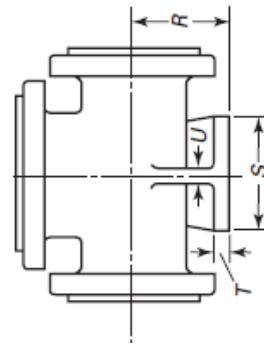
پایه چهارگوش



اتصال لبه دار



زانویی پایه



T پایه

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	1
Raised Face 0.25 in. [Note (1)]	Ring Joint [Note (1)]			End-to-End Reducer, NN		Center-to- Base, S	Diameter of Round Base or Width of Square Base, S	Thickness of Base, T	Thickness of Ribs, U	Base Drilling [Note (8)] Bolt Circle or Bolt Spacing, W	Diameter of Drilled Holes	Nominal Pipe Size
Contact Surface of Raised Face Reducer, GG [Note (2)]	Center-to-End Elbow, Tee, Cross, and True "Y," HH [Note (3)]	Center- to-End, 45-deg Elbow, KK [Note (3)]	Long Center- to-End, Lateral, LL [Note (3)]	Short Center- to-End, Lateral, and True "Y," MM [Note (3)]	End-to-End Reducer, NN	Center-to- Base, S [Notes (4), (5)]	Diameter of Round Base or Width of Square Base, S [Note (6)]	Thickness of Base, T [Notes (6), (7)]	Thickness of Ribs, U [Note (6)]	Base Drilling [Note (8)] Bolt Circle or Bolt Spacing, W	Diameter of Drilled Holes	Nominal Pipe Size
7.75	7.56	5.56	14.56	4.56	Notes (2), (3)	5.75	6.50	0.88	0.75	5.00	0.75	3
9.25	9.06	6.56	17.56	5.56	Notes (2), (3)	7.00	7.50	1.00	0.75	5.88	0.88	4
11.25	11.06	7.56	21.06	6.56	Notes (2), (3)	8.25	10.00	1.25	0.75	7.88	0.88	5
12.25	12.06	8.06	22.56	6.56	Notes (2), (3)	9.00	10.00	1.25	0.75	7.88	0.88	6

Use Class 1500 dimensions in these sizes

در این سایزها از ابعاد کلاس ۱۵۰۰ استفاده کنید.

(d) برای سوراخهای فلنج، پاراگراف ۶-۵ و جدول II-۱۷ پیوست اجباری II را ببینید.

(e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶-۶ را ببینید.

(f) برای خطوط مرکزی میانبر، مرکز- تا- سطح تماس و ابعاد مرکز- تا- انتهای اتصالات با منفذ جانبی، پاراگراف ۶-۲-۴ را ببینید.

(g) برای ابعاد مرکز- تا - سطح تماس و مرکز - تا - انتهای زانوئیهای با درجه خاص، پاراگراف ۶-۲-۵ را ببینید.

(h) برای تقویت اتصالات معین، پاراگراف ۶-۱ را ببینید.

(i) برای زهکش ها، پاراگراف ۶-۱۲ را ببینید.

توضیحات:

(۱) برای مرکز - تا - سطح تماس و ابعاد مرکز- تا - انتهای اتصالات کاهنده، پاراگراف ۶-۲-۳ را ببینید.

(۲) برای سطح تماس- تا - سطح تماس و ابعاد مرکز - تا - انتهای تبدیلات و تبدیلات خارج از مرکز، پاراگراف ۶-۵-۳ را ببینید.

(۳) این ابعاد صرفاً برای سایزهای صاف کار برد دارد (پاراگراف های ۶-۲-۳ و ۶-۲-۲-

۶-۴ را ببینید). برای ابعاد مرکز- تا - انتهای اتصالات کاهنده یا ابعاد انتها- تا-

انتهای تبدیلات، از ابعاد مرکز- تا- لبه فلنج یا لبه فلنج- تا - لبه فلنج برای

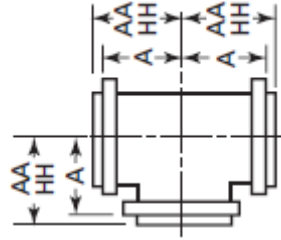
بزرگترین دهانه استفاده کرده، و ارتفاع مناسب را اضافه نمایید تا برای شیار

لولا حلقوی فراهم شده برای هر فلنج بکار رود. برای ابعاد پیشانی لولا حلقوی

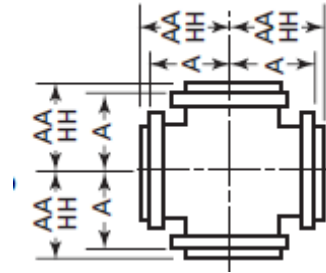
جدول II-۵ پیوست اجباری II را ببینید.

- ۴) برای اتصالات کاهنده، سایز و ابعاد مرکز- تا - سطح پایه توسط سایز بزرگترین دهانه اتصال تعیین می گردد. در مورد زانوئیهای با پایه کاهنده، در سفارش باید مشخص گردد که پایه باید مقابل دهانه بزرگتر باشد یا کوچکتر.
- ۵) پایه ها باید رویه ساده داشته باشند مگر اینکه غیر از این تعیین شود، و بعد R مرکز تا - پایه بعد انتهایی باشد.
- ۶) ابعاد پایه برای همه سایزهای کاهنده و صاف بکار می روند.
- ۷) پایه ها ممکن است یکپارچه قالبگیری شده یا به انتخاب تولید کننده بعنوان قطعه جوشی متصل شوند.
- ۸) پایه های این اتصالات برای استقامت در تراکم در نظر گرفته شدند و برای لنگرها یا استقامت در کشش یا برش بکار نمی روند.

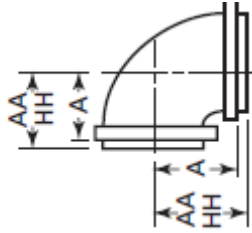
ابعاد اتصالات لبه دار کلاس ۱۵۰۰



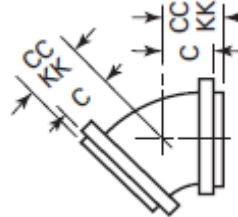
T



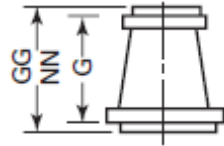
صلیبی شکل



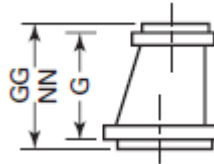
زانویی



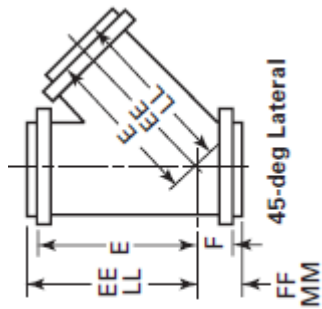
زانویی ۴۵ درجه



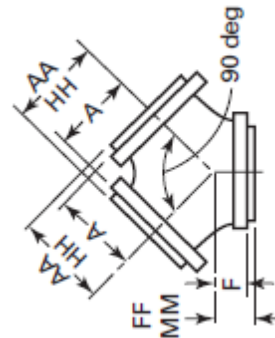
تبدیل



تبدیل خارج از مرکز



جانبی ۴۵ درجه

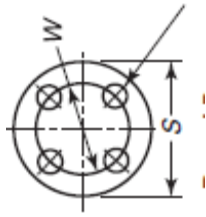


Y کامل

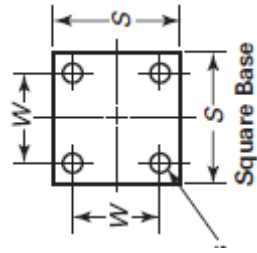
ابعاد اتصالات لبه دار کلاس ۱۵۰۰

Nominal Pipe Size	Outside Diameter of Flange, O	Minimum Thickness of Flange, t_f	Minimum Wall Thickness of Fitting, t_m	Inside Diameter of Fitting, d	Flange Edge					Raised Face 0.25 in. [Note (1)]				
					Center-to-Flange Edge, Tee, Cross, and True "Y," A	Center-to-Flange Edge, 45-deg Elbow, C	Long Center-to-Flange Edge, Lateral, E	Short Center-to-Flange Edge, Lateral, and True "Y," F	Flange Edge to Flange Edge, Reducer, G	Center-to-Contact Surface of Raised Face, Elbow, Tee, Cross, and True "Y," AA	Center-to-Contact Surface of Raised Face, 45-deg Elbow, CC	Long Center-to-Contact Surface of Raised Face, Lateral, EE	Short Center-to-Contact Surface of Raised Face, Lateral, and True "Y," FF	
5	14.75	2.88	0.91	4.38	13.00	8.50	23.00	7.25	13.25	13.25	13.25	8.75	23.25	7.50
6	15.50	3.25	1.09	5.38	13.62	9.12	24.62	7.88	14.00	13.88	13.88	9.38	24.88	8.12
8	19.00	3.62	1.41	7.00	16.12	10.62	29.62	8.88	16.50	16.38	16.38	10.88	29.88	9.12
10	23.00	4.25	1.72	8.75	19.25	11.75	35.75	10.00	19.75	19.50	19.50	12.00	36.00	10.25
12	26.50	4.88	2.00	10.38	22.00	13.00	40.50	11.75	22.50	22.25	22.25	13.25	40.75	12.00
14	29.50	5.25	2.19	11.38	24.50	14.00	43.75	12.25	25.25	24.75	24.75	14.25	44.00	12.50
16	32.50	5.75	2.50	13.00	27.00	16.00	48.00	14.50	27.75	27.25	27.25	16.25	48.25	14.75
18	36.00	6.38	2.81	14.62	30.00	17.50	53.00	16.25	31.00	30.25	30.25	17.75	53.25	16.50
20	38.75	7.00	3.12	16.38	32.50	18.50	57.50	17.50	33.50	32.75	32.75	18.75	57.75	17.75
24	46.00	8.00	3.72	19.62	38.00	20.50	67.00	20.25	39.25	38.75	38.75	20.75	67.25	20.50

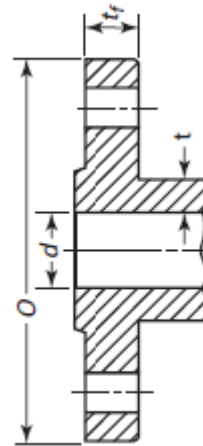
ابعاد اتصالات لبه دار کلاس ۱۵۰۰



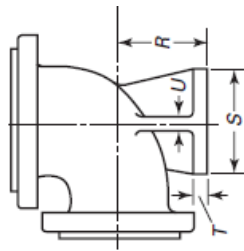
چهار سوراخ پیچ پایه گرد



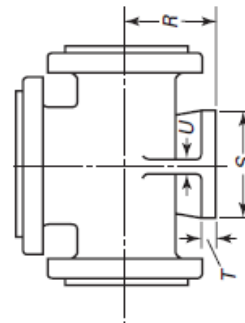
پایه چهارگوش



اتصال لبه دار



زانویی پایه



T پایه

15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	1
Ring Joint [Note (1)]												
15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	1
Center-to-End Tee, Cross, and True "Y," HH [Note (3)]	Center-to-End Elbow, 45-deg Elbow, KK [Note (3)]	Long Center-to-End, Lateral, LL [Note (3)]	Short Center-to-End, Lateral, and True "Y," MM [Note (3)]	End-to-End Reducer, NN	Center-to-Base, R [Notes (4)-(6)]	Diameter of Round Base or Width of Square Base, S [Note (4)]	Thickness of Base, T [Notes (4), (7)]	Thickness of Ribs, U [Note (4)]	Base Drilling [Note (8)]	Bolt Circle or Bolt Spacing, W	Diameter of Drilled Holes	Nominal Pipe Size
GG [Note (2)]	HH [Note (3)]	KK [Note (3)]	LL [Note (3)]	MM [Note (3)]	NN	R [Notes (4)-(6)]	S [Note (4)]	T [Notes (4), (7)]	U [Note (4)]	W		
...	4.25	3.00	...	...	Notes (2), (3)	...	...	...	...	...	...	1/2
...	4.50	3.25	...	...	Notes (2), (3)	...	...	...	...	...	...	3/4
5.00	5.00	3.50	9.00	2.50	Notes (2), (3)	...	...	...	...	...	...	1
5.75	5.50	4.00	10.00	3.00	Notes (2), (3)	...	...	...	...	...	...	1 1/4
6.25	6.00	4.25	11.00	3.50	Notes (2), (3)	...	...	...	...	...	...	1 1/2
7.25	7.31	4.81	13.31	4.06	Notes (2), (3)	5.50	6.50	0.88	0.75	5.00	0.75	2
8.25	8.31	5.31	15.31	4.56	Notes (2), (3)	6.00	6.50	0.88	0.75	5.00	0.75	2 1/2
9.25	9.31	5.81	17.31	5.06	Notes (2), (3)	6.50	7.50	1.00	0.75	5.88	0.88	3
10.75	10.81	7.31	19.31	6.06	Notes (2), (3)	7.75	10.00	1.25	0.75	7.88	0.88	4
13.75	13.31	8.81	23.31	7.56	Notes (2), (3)	9.00	10.00	1.25	0.75	7.88	0.88	5
14.50	14.00	9.50	25.00	8.25	Notes (2), (3)	9.75	12.50	1.44	1.00	10.62	0.88	6
17.00	16.56	11.06	30.06	9.31	Notes (2), (3)	11.50	12.50	1.44	1.00	10.62	0.88	8

توضیحات کلی:

(a) ابعاد به اینچ هستند.

(b) برای تیرانسیها، بخش ۷ را ببینید.

(c) برای پیشانیها، پاراگراف ۶-۴ را ببینید.

(d) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۶-۵ و جدول ۱۹-II پیوست اجباری II را ببینید.

(e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶-۶ را ببینید.

(f) برای خطوط مرکزی میانبر، مرکز-تا، سطح تماس، و ابعاد مرکز-تا - انتهای اتصالات با منفذ

جانبی پاراگراف ۶-۲-۴ را ببینید.

(g) برای مرکز-تا - سطح تماس و ابعاد مرکز-تا - انتهای زانوئیهای با درجه خاص، پاراگراف ۶-۵ -

۶-۲ را ببینید.

(h) برای تقویت اتصالات معین، پاراگراف ۶-۱ را ببینید.

(i) برای زهکش ها، پاراگراف ۶-۱۲ را ببینید.

توضیحات:

(۱) برای ابعاد مرکز-تا - سطح تماس و مرکز-تا انتهای اتصالات کاهنده، پاراگراف ۶-۲-۳

را ببینید.

(۲) برای ابعاد سطح تماس - تا - سطح تماس و انتها - تا - انتهای تبدیلات و تبدیلات خارج

از مرکز، پاراگراف ۶-۲-۳ را ببینید.

(۳) این ابعاد صرفاً برای سایزهای صاف کاربرد دارند (پاراگراف های ۶-۲-۳ و ۶-۲-۲-۲-۴ را

ببینید) برای ابعاد مرکز-تا - انتهای اتصالات کاهنده یا ابعاد انتها-تا - انتهای تبدیلات ،

از ابعاد مرکز - تا - لبه فلنج یا لبه فلنج - تا - لبه فلنج برای بزرگترین دهانه استفاده کرده و

ارتفاع مناسب را اضافه نمائید تا برای شیار لولا حلقوی فراهم شده برای هر فلنج بکار

رود. برای ابعاد پیشانی لولا حلقوی جدول II-5 پیوست اجباری II را ببینید.

(4) ابعاد پایه برای همه سایزهای صاف و کاهنده بکار می رود.

(5) برای اتصالات کاهنده، سایز و ابعاد مرکز-تا-سطح پایه توسط سایز بزرگترین دهانه

اتصال تعیین می گردد، در مورد زانوئیهای با پایه کاهنده، در سفارش باید مشخص شود

که پایه باید مقابل دهانه بزرگتر باشد یا کوچکتر.

(6) پایه ها باید رویه ساده داشته باشند مگر اینکه غیر از این تعیین گردد، و بعد R مرکز-تا-

پایه بعد انتهایی باشد.

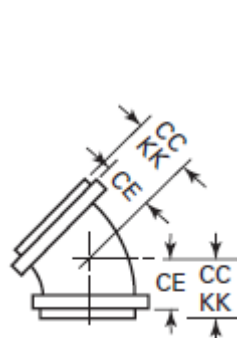
(7) پایه ها ممکن است یکپارچه قالبگیری شده یا به انتخاب تولید کننده بعنوان قطعه جوشی

متصل شوند.

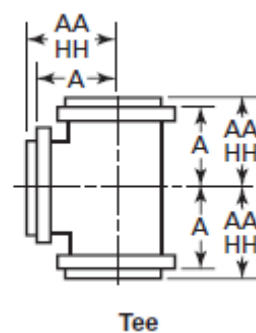
(8) پایه های این اتصالات برای استقامت در تراکم در نظر گرفته شده اند و برای لنگرها یا

استقامت در کشش یا برش بکار نمی روند.

ابعاد اتصالات لبه دار کلاس ۲۵۰۰

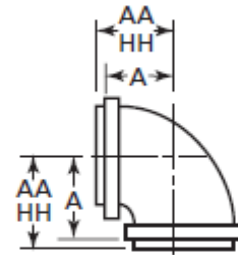


زانویی ۴۵ درجه



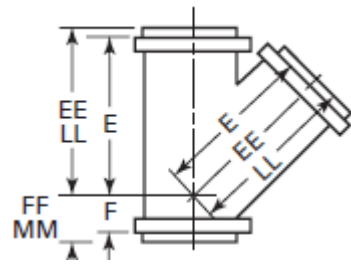
Tee

T



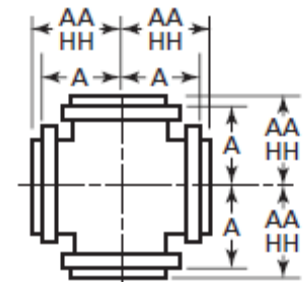
Elbow

زانویی



شکل صلیبی

جانبی ۴۵ درجه



1	2	3	4	5	6	7	Flange Edge			10		
							Center-to-Flange Edge, Elbow, Tee, Cross, and True "Y," A	Center-to-Flange Edge, 45-deg Elbow, CE	Long Center-to-Flange Edge, Lateral, E		Short Center-to-Flange Edge, Lateral, and True "Y," F	Flange Edge-to-Flange Edge, Reducer, G
1/2	5.25	1.19	0.25	0.44	4.94	...	...	...	...
3/4	5.50	1.25	0.28	0.56	5.12	...	...	...	...
1	6.25	1.38	0.34	0.75	5.81	3.75	...	...	...
1 1/4	7.25	1.50	0.44	1.00	6.62	4.00	...	...	...
1 1/2	8.00	1.75	0.50	1.12	7.31	4.50	...	...	...
2	9.25	2.00	0.62	1.50	8.62	5.50	15.00	5.00	9.00			
2 1/2	10.50	2.25	0.75	1.88	9.75	6.00	17.00	5.50	10.00			
3	12.00	2.62	0.88	2.25	11.12	7.00	19.50	6.50	11.25			
4	14.00	3.00	1.09	2.88	13.00	8.25	22.75	7.50	13.00			
5	16.50	3.62	1.34	3.62	15.38	9.75	27.00	9.00	15.25			
6	19.00	4.25	1.59	4.38	17.75	11.25	31.00	10.25	17.50			
8	21.75	5.00	2.06	5.75	19.88	12.50	35.00	11.50	20.00			
10	26.50	6.50	2.59	7.25	24.75	15.75	43.00	14.50	25.00			
12	30.00	7.25	3.03	8.62	27.75	17.50	49.00	16.00	28.50			

توضیحات کلی:

- (a) ابعاد به اینچ هستند.
- (b) برای تکرانها، بخش ۷ را ببینید.
- (c) برای پیشانیها، پاراگراف ۴-۶ را ببینید.
- (d) برای سوراخهای پیچ فلنج، پاراگراف ۵-۶ و جدول II-۲۱ پیوست اجباری II را ببینید.
- (e) برای پیشانی تراشی، پاراگراف ۶-۶ را ببینید.
- (f) برای خطوط مرکزی میانبر، ابعاد مرکز- تا سطح تماس و مرکز- تا انتهای اتصالات با منفذ جانبی، پاراگراف ۴-۲-۶ را ببینید.
- (g) برای ابعاد مرکز- تا- سطح تماس و مرکز- تا - انتهای زانوئیهای با درجه خاص، پاراگراف ۵-۲-۶ را ببینید.
- (h) برای تقویت اتصالات معین، پاراگراف ۱-۶ را ببینید.
- (i) برای زهکش ها، پاراگراف ۱۲-۶ را ببینید.

توضیحات:

- (۱) برای مرکز- تا- سطح تماس و ابعاد مرکز- تا - انتهای اتصالات کاهنده، پاراگراف ۳-۲-۶ را ببینید.
- (۲) برای سطح تماس- تا - سطح تماس و ابعاد انتها- تا - انتهای تبدیلات و تبدیلات خارج از مرکز، پاراگراف ۳-۲-۶ را ببینید.
- (۳) این ابعاد صرفاً برای سایزهای صاف کاربرد دارد (پاراگراف های ۳-۲-۶ و ۲-۲-۴-۶ را ببینید).

برای ابعاد مرکز- تا - انتهای اتصالات کاهشده یا انتها- تا- انتهای تبدیلات ، از ابعاد مرکز- تا- لبه فلنج و لبه فلنج- تا - لبه فلنج برای بزرگترین دهانه استفاده کرده، و ارتفاع مناسب را اضافه نمائید تا برای شیار لولا حلقوی فراهم شده برای هر فلنج بکار رود. برای ابعاد پیشانی لولا حلقوی جدول II-5 پیوست اجباری II را ببینید.

Table E-5 Dimensions of Class 2500 Flanged Fittings (Cont'd)

Raised Face 0.25 in. [Note (1)]				Ring Joint [Note (1)]						
Center-to-Contact Surface of Raised Face Elbow, Tee, Cross, and True "Y," AA	Center-to-Contact Surface of Raised Face of Raised Face Elbow, CC	Long Center-to-Contact Surface of Raised Face of Raised Face Lateral, EE	Short Center-to-Contact Surface of Raised Face Lateral and True "Y," FF	Contact Surface-to-Contact Surface of Raised Face Reducer, GG [Note (2)]	Center-to-End, Tee, Cross, and True "Y," HH [Note (3)]	Center-to-End, 45-deg Elbow, KK [Note (3)]	Long Center-to-End Lateral, LL [Note (3)]	Short Center-to-End Lateral and True "Y," MM [Note (3)]	End-to-End Reducer, NN [Notes (2), (3)]	Nominal Pipe Size
5.19	...	...	...	...	5.19	...	...	...	...	1/2
5.37	...	...	...	...	5.19	...	...	...	...	3/4
6.06	4.00	...	...	...	6.06	4.00	...	...	...	1
6.87	4.25	...	...	...	6.94	4.31	...	...	...	1 1/4
7.56	4.75	...	...	...	7.62	4.81	...	...	...	1 1/2
8.87	5.75	15.25	5.25	9.50	8.94	5.81	15.31	5.31	...	2
10.00	6.25	17.25	5.75	10.50	10.12	6.38	17.38	5.88	...	2 1/2
11.37	7.25	19.75	6.75	11.75	11.50	7.38	19.88	6.88	...	3
13.25	8.50	23.00	7.75	13.50	13.44	8.69	23.19	7.94	...	4
15.62	10.00	27.25	9.25	15.75	15.88	10.25	27.50	9.50	...	5
18.00	11.50	31.25	10.50	18.00	18.25	11.75	31.50	10.75	...	6
20.12	12.75	35.25	11.75	20.50	20.44	13.06	35.56	12.06	...	8
25.00	16.00	43.25	14.75	25.50	25.44	16.44	43.69	15.19	...	10
28.00	17.75	49.25	16.25	29.00	28.44	18.19	49.69	16.62	...	12

استانداردهای ملی آمریکا **B16** برای لوله گذاری، فلنجهای لوله، اتصالات و شیرها

اتصالات لبه دار و فلنجهای لوله چدن خاکستری

اتصالات رزوه دار آهن چکش خوار

اتصالات رزوه دار چدن خاکستری

فلنجهای لوله و اتصالات لبه دار

اتصالات جوش سربه سر کارخانه ای

ابعاد انتها – تا انتها و روبه روی شیرها

اتصالات رزوه دار، ساکن جوش و آهنگری شده

کاتالوگ انتشارات **ASME** لیست کاملی از استانداردهای منتشر شده توسط انجمن را نشان می

دهد. برای کاتالوگ رایگان، یا آخرین اطلاعات در مورد نشریات ما، با **1-800-THE-**

ASME(1-800-843-2763) تماس بگیرید.

ASME متعهد شده تا اطلاعات فنی را گردآوری و ارائه کند. در مرکز اطلاعاتی ASME حداکثر تلاشمان را می‌کنیم تا به سوالات شما پاسخ گفته و سفارشاتان را بسرعت انجام دهیم. نمایندگان ما در زمینه‌های زیر آماده‌اند تا شما را یاری نمایند.

اطلاعات عمومی	دریافته‌ها و سرویس‌های اعضا	انتشارات ASME
دوره‌های خودآموزی	برنامه‌های دیگر ASME	آئین‌نامه‌ها و استانداردها
اطلاعات ترابری	استعلام پرداختها	سفارشات کارت اعتباری
آبونمان/ ژورنالها/ مجلات	دوره‌های کوتاه مدت پیشرفت حرفه‌ای	انتشارات IMechE
مجله‌های سمپوزومها	انتشارات	جلسات و کنفرانسها
صفحات فنی		وضعیت هزینه‌های اعضا

چطور می‌توانید به ما دسترسی داشته باشید؟ آسانتر از همیشه!

چهار گزینه برای استعلام^{۱۱} یا سفارش‌گذاری وجود دارد. به سادگی می‌توانید به ما نامه بفرستید، تماس تلفنی بگیرید، فاکس، یا ایمیل بزنید و نماینده مرکز اطلاعاتی ما درخواست شما را اجرا خواهد کرد.

^{۱۱} پرسنل مرکز اطلاعات اجازه ندارند به استعلام‌هایی درباره محتوای فنی این آئین‌نامه یا استاندارد پاسخ دهند. اطلاعات که به صورت استعلام‌های فنی برای این آئین‌نامه یا استاندارد منتشر شده‌اند در صفحه‌کی رایب نشان داده شده است. همه استعلام‌های فنی باید بصورت کتبی به منشی تحویل داده شود. مراحل بیشتر برای استعلام‌ها را میتوان در داخل آن گنجاند.

آدرس پستی	تماس تلفنی بدون عوارض	فاکس-۲۴ ساعته	ایمیل-۲۴ ساعته
<p>نیوجرسی، فیر فیلد لودرایو ۲۲، صندوق پستی ۲۹۰۰ ASME</p>	<p>THE-ASME-۸۰۰: کانادا و آمریکا (۲۷۶۳-۸۴۳-۸۰۰) THE-ASME-۸۰۰-۹۵: مکزیک (۲۷۶۳-۸۴۳-۸۰۰-۹۵) ۱۱۶۷-۸۲۲-۹۷۳: جهانی</p>	<p>۹۷۳-۸۲۲-۱۷۱۷ ۹۷۳-۸۲۲-۵۱۵۵</p>	<p>Infocentral@asm e.org</p>