



پترو فناوران ویرا

Petrovira Co.

اکسپنشن جونت آکاردئونی
Metal Expansion Joint



معرفی شرکت پترو ویرا

شرکت تولیدی و مهندسی پترو ویرا مفتخر است به منظور کمک به بهبود تولید داخل، با بهره گیری از مواد اولیه مرغوب و با هدف تولید و تامین نیاز صنایع داخلی و همچنین با بکارگیری نیروهای باتجربه و متخصص، ضمن استقرار سیستم تضمین کیفیت، تولیدات انواع اکسپنشن جوینت خود را که منطبق بر استانداردهای روز دنیا از جمله استاندارد EJMA, FSA, ASME ASTM و ... می باشد در صنایع مختلفی از جمله صنعت نفت و گاز، پتروشیمی و پالایشگاه، صنعت فولاد، صنایع مرتبط با تولید و انتقال برق و نیروگاهی، صنعت سیمان، تاسیسات شهری و ساختمانی و صنایع آب و فاضلاب نصب و با موفقیت به بهره برداری رسانیده است. لازم به توضیح است که شرکت پترو ویرا به عنوان عرضه کننده مستقیم پارچه های نسوز شرکت آلفای آمریکا در ایران، در طراحی و ساخت اکسپنشن جوینت های پارچه ای خود از دانش و محصولات این شرکت معتبر به همراه استاندارد های معتبر جهانی استفاده می نماید. از این رو شرکت پترو ویرا با افتخار اعلام میدارد که کلیه اکسپنشن جوینت های ساخته شده توسط این شرکت دارای گارانتی اصالت و عملکرد مناسب می باشد.





پترو فائوران ویرا
Petrovira Co.

www.petrovira-co.com

info@petrovira-co.com

کارکرد اکسپنشن جوینت آکاردئونی

اکسپنشن جوینت آکاردئونی عموماً به منظور حذف عدم همراستایی، لرزه و نیز حرکات ناشی از تغییرات دما و نیروهای مکانیکی در خطوط لوله تحت دما و فشار داخلی و عدم انتقال آن به سایر اجزای سازه مورد استفاده قرار می گیرد. این گونه اکسپنشن جوینت ها قابلیت تحمل محدوده گسترده ای از سیال های مختلف، فشار و دمای متفاوت را دارا بوده و از این رو استفاده از این نوع اکسپنشن جوینت در طیف گسترده ای از سازه ها و خطوط لوله در صنایع مختلف از جمله نفت و گاز، صنعت فولاد، صنایع پتروشیمی، صنایع تاسیسات ساختمانی و صنعتی و غیره رواج دارد.





پترو فلووران ویرا
Petrovira Co.

www.petrovira-co.com
@ Info@petrovira-co.com

۴

کاربرد اکسپنشن جوینت آکاردئون

- اکسپنشن جوینت صنایع پتروشیمی
- اکسپنشن جوینت صنعت سیمان
- اکسپنشن جوینت صنعت فولاد
- اکسپنشن جوینت صنایع نیروگاهی و تولید برق
- اکسپنشن جوینت پالایشگاه های نفت و گاز
- اکسپنشن جوینت مبدل های حرارتی
- اکسپنشن جوینت تاسیسات مکانیکی ساختمان



اجزای تشکیل دهنده اکسپنشن جوینت

الف) بیلوز (Bellows): اصلی ترین بخش هر اکسپنشن جوینت آکاردئونی بیلوز آن می باشد. بیلوز عبارت است از مجموعه ای از پرده های فلزی که معمولاً از جنس انواع فولاد ضد زنگ، سوپر آلیاژها و یا فولادهای آلیاژی بوده و وظیفه اصلی آن تامین حرکت اکسپنشن جوینت در عین تحمل شرایط سیال عبوری از جمله دما، فشار، جابجایی و میزان خوردگی آن می باشد. این بخش جزء اصلی هر اکسپنشن جوینت آکاردئونی بوده و در تمامی انواع اکسپنشن جوینت آکاردئونی وجود دارد. اما سایر اجزاء در اکسپنشن جوینت آکاردئونی بسته به پارامترهای طراحی قابل تغییر می باشند.





پترو فائوران ویرا
Petrovira Co.

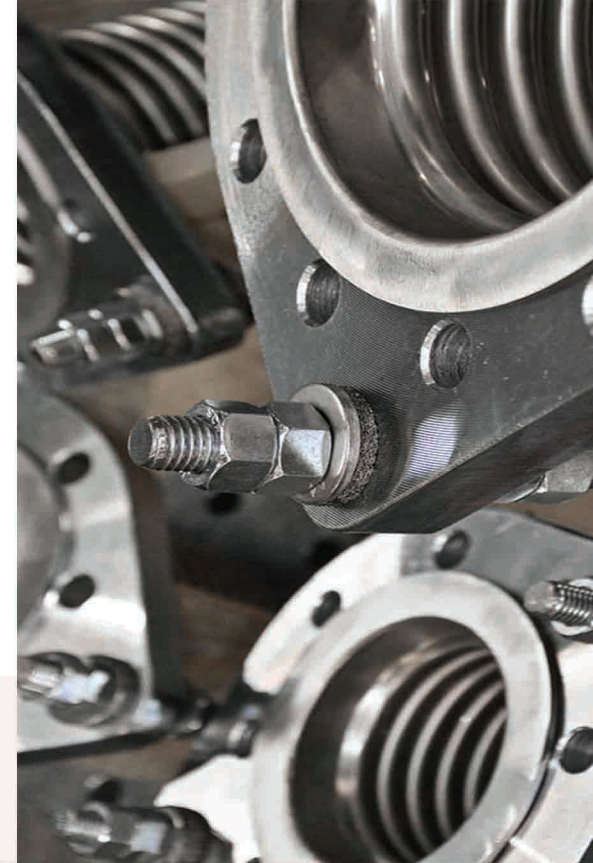
www.petrovira-co.com

Info@petrovira-co.com

ب) تجهیزات جانبی (Accessory): بسته به نوع حرکت، نیروهای اعمالی و سایر پارامترهای موجود، ممکن است در طراحی اکسپنشن جوینت آکاردئونی از انواع لوازم جانبی استفاده گردد. استفاده از هر یک از این لوازم جانبی تعیین کننده نوع اکسپنشن جوینت آکاردئونی می باشد.

ج) غلاف داخلی یا لاینر (Sleeve): در اکسپنشن جوینت آکاردئونی زمانی که حداقل یکی از پارامترهای زیر موجود باشد، پیشنهاد می شود که از غلاف داخلی به منظور کاهش آسیب به بیلوز و البته یکنواختی جریان سیال و در نتیجه افزایش طول عمر اکسپنشن جوینت آکاردئونی استفاده نمود.

- سیال با میزان خوردگی بالا
- سیال ساینده
- دمای بالای سیال (استفاده از عایق های حرارتی)
- سرعت بالای سیال
- طول زیاد بخش آکاردئونی
- سیال با گرانروی (ویسکوزیته) بالا





پترو فناوران ویرا
Petrovira Co.

www.petrovira-co.com
info@petrovira-co.com

ج) محافظ خارجی (Cover): بسته به محل نصب و شرایط محیطی اکسپنشن جوینت آکاردئونی گاهی از کاور خارجی به منظور محافظت از بیلوز استفاده می گردد. کاور خارجی معمولاً از جنس فولاد بوده اما در موارد خاص می توان از انواع فولاد ضد زنگ برای این منظور استفاده نمود.

د) لوله و/یا فلنج: بسته به نوع اکسپنشن جوینت و پارامترهای طراحی، دو سمت اکسپنشن جوینت آکاردئونی ممکن است از نوع جوشی یا فلنجی باشد که جنس و استاندارد تولید فلنج یا لوله منطبق بر لوله و فلنج خط مقابل انتخاب میگردد.



تیم طراحی شرکت پترو ویرا در طراحی لوازم جانبی اتصالات آکاردئونی، کلیه لوازم جانبی را تحت تحلیل المان محدود قرار می دهد.



پترو ویرا
Petrovira Co.

www.petrovira-co.com

Info@petrovira-co.com

پارامترهای موثر در طراحی اکسپنشن جوینت آکاردئونی

• سایز اکسپنشن جوینت آکاردئونی

اطلاعات ابعادی اکسپنشن جوینت از جمله اطلاعات پایه مورد نیاز در طراحی اکسپنشن جوینت آکاردئونی بوده که از سمت کارفرما به شرکت سازنده اکسپنشن جوینت آکاردئونی اعلام میگردد. به صورت کلی با افزایش سایز تحمل پارامتر فشار از سمت اکسپنشن جوینت آکاردئونی کاهش می یابد.

• دمای سیال

یکی از پارامترهای تعیین کننده در طراحی و انتخاب نوع متریال بیلوز هر اکسپنشن جوینت آکاردئونی، دمای طراحی بوده که برگرفته از بیشینه دمای واقعی سیال در حضور فشار با در نظر گرفتن ضریب اطمینان طراحی می باشد. یکی از عوامل تخریب اکسپنشن جوینت آکاردئونی خزش بوجود آمده در بلوز ناشی از دمای بالای سیال می باشد که به منظور جلوگیری از این عامل، پدیده خزش در فرآیند طراحی اتصالات آکاردئونی شرکت پترو ویرا به عنوان یکی از عوامل کسپختگی لحاظ می گردد.





Petrovira Co.



Petrovira Co.

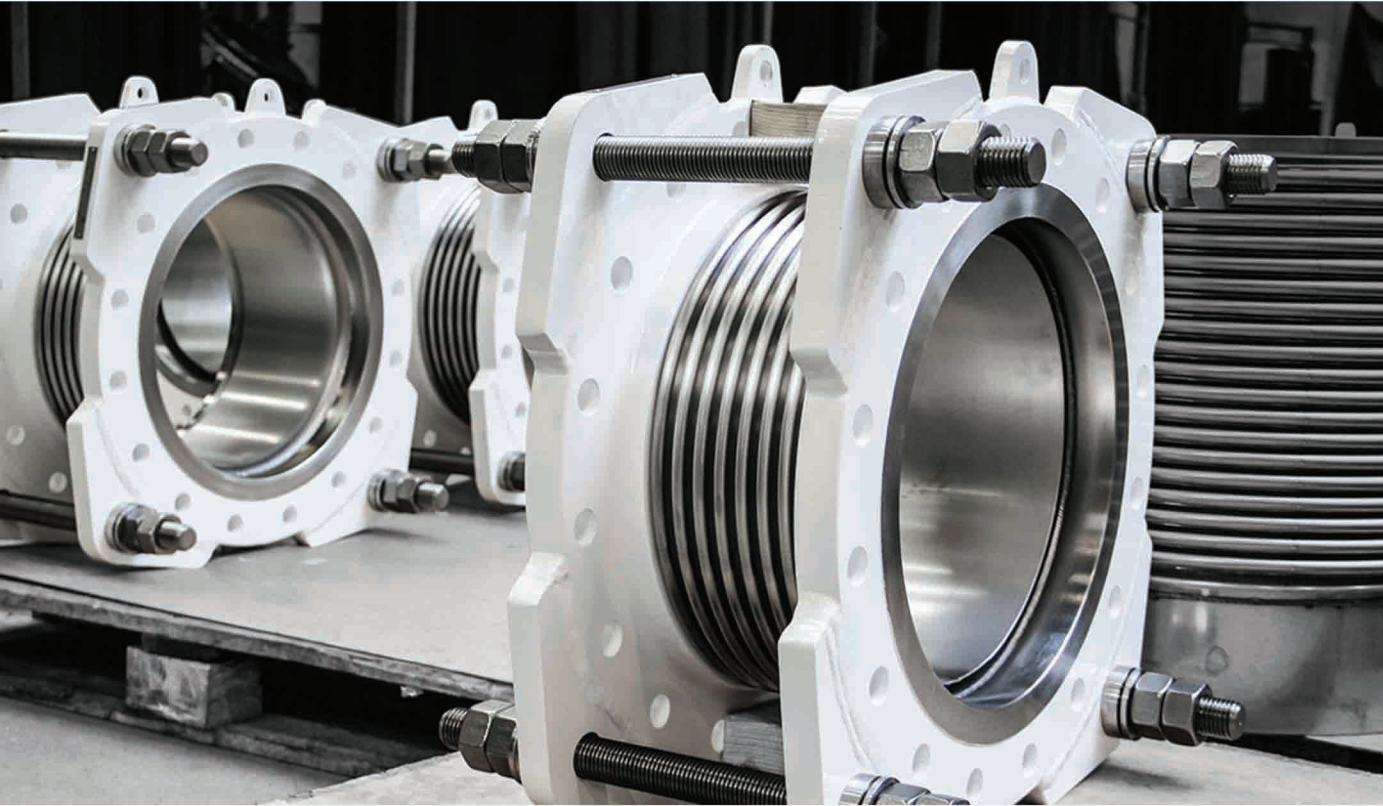




پترو فنآوران ویرا
Petrovira Co.

www.petrovira-co.com

info@petrovira-co.com



• فشار سیال

فشار سیال عبوری نیز از جمله پارامترهای اساسی در طراحی اکسپنشن جوینت آکاردئونی بوده که از اهمیت بالایی برخوردار می باشد. معمولاً به مانند دما فشار طراحی نیز عبارت است از بیشینه فشار کاری سیال در محل نصب اکسپنشن جوینت آکاردئونی ضرب در ضریب اطمینان طراحی خط لوله. این پارامتر نیز نیاز است تا از سمت کارفرما به شرکت پترو ویرا اعلام گردد.



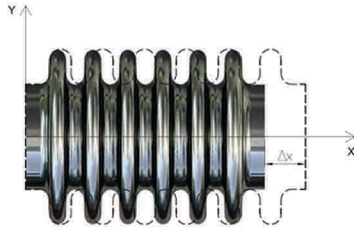
پترو فناوری و ایرا
Petrovira Co.

www.petrovira-co.com

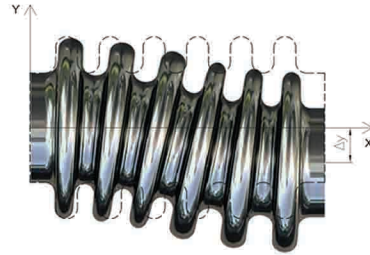
Info@petrovira-co.com

• نوع و میزان جابجایی دو سمت خط لوله

یکی از اساسی ترین پارامترهای طراحی در اکسپنشن جوینت آکاردئونی که به واسطه آن نوع اتصال تعیین می گردد، نوع و میزان جابجایی دو سمت خط لوله می باشد. انواع حرکت در اکسپنشن جوینت آکاردئونی به صورت زیر می باشد.



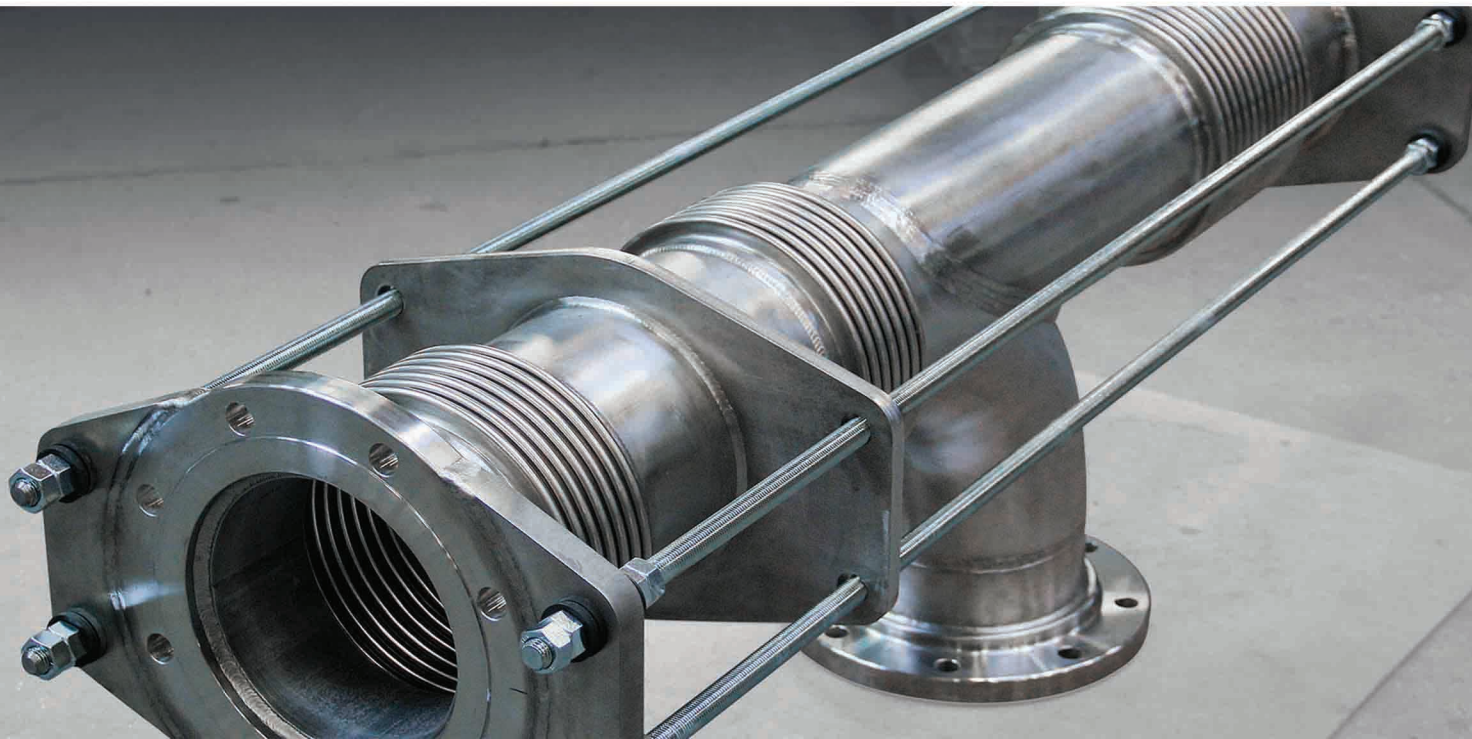
Axial movement

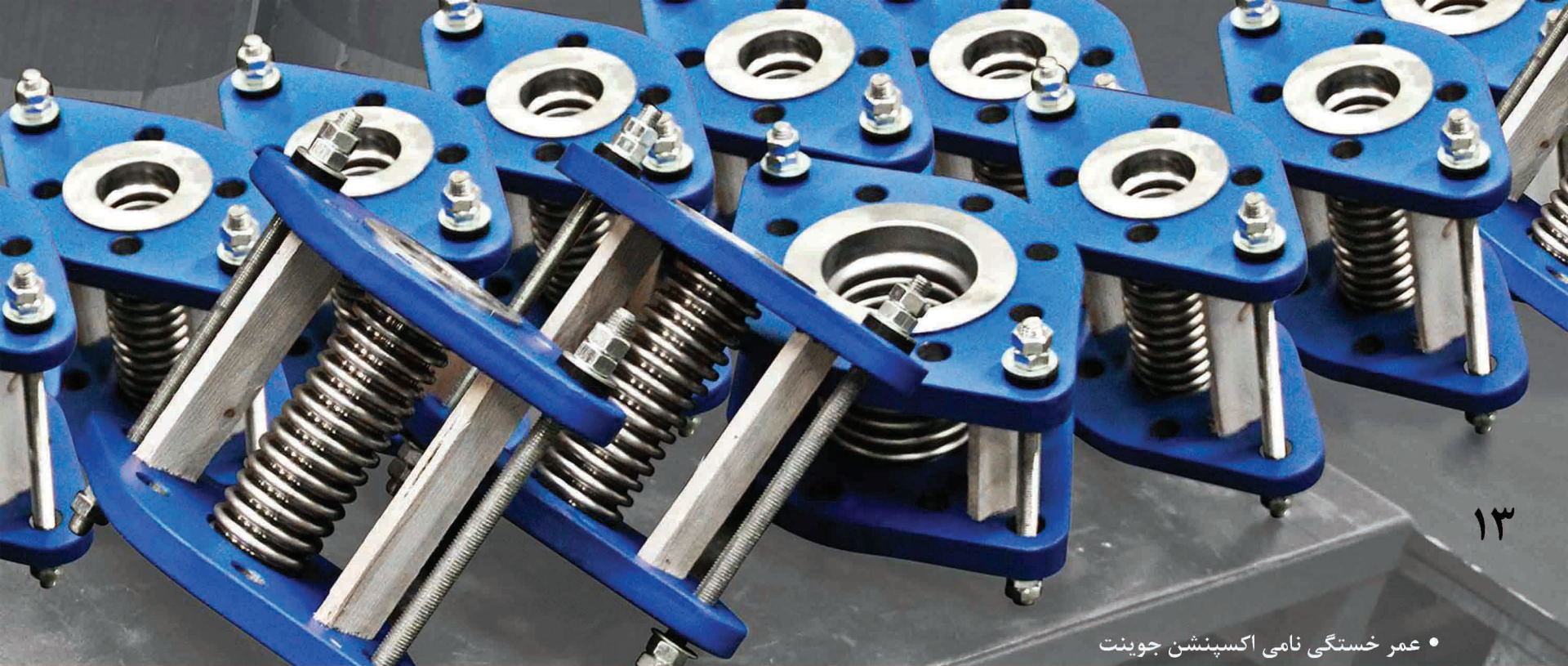


Lateral movement



Angular movement





• عمر خستگی نامی اکسپنشن جوینت

عمر خستگی در اکسپنشن جوینت آکاردئونی عبارت است از تعداد سیکل قابل سپری توسط بیلوز بدون حضور ترک خستگی. لازم به توضیح است که زمانی بیلوز یک سیکل خستگی را سپری کرده که یکبار کلیه حرکاتی که اتصال برای آن طراحی شده را در حضور دما و فشار طراحی طی نماید. شرکت پترو ویرا به صورت پیش فرض عمر خستگی کلیه اکسپنشن جوینت خود را ۱۰۰۰ سیکل در نظر میگیرد. البته مطابق درخواست کارفرمای محترم این عدد



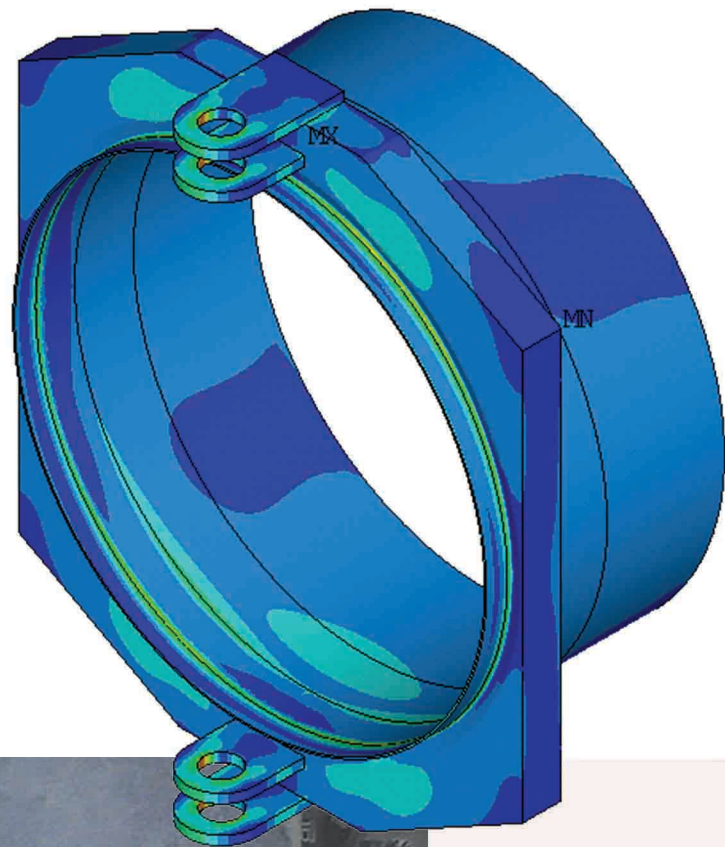
پترو فناوری و ایرا
Petrovira Co.

www.petrovira-co.com

info@petrovira-co.com

• طراحی اکسسوریها (تجهیزات جانبی)

کارشناسان و متخصصان شرکت پترو ویرا در طراحی انواع تجهیزات جانبی شامل انواع لاگ، انواع مهار، پین ها، قاب ها و غیره اکسپنشن جوینت آکاردئونی از انواع نرم افزارهای تحلیل المان محدود به روز استفاده نموده و با در نظر گرفتن ضرایب ایمنی طراحی، استحکام مکانیکی این تجهیزات جانبی را محاسبه و عملکرد صحیح آنها در مقابل بارهای وارده ضمانت می نمایند.





پترو فائوران ویرا
Petrovira Co.

www.petrovira-co.com

info@petrovira-co.com

انواع گسیختگی های احتمالی اکسپنشن جوینت آکاردئونی

با توجه به اینکه حساس ترین و آسیب پذیر ترین بخش هر خط لوله، اکسپنشن جوینت آکاردئونی موجود در خطوط لوله بوده، هر اکسپنشن جوینت آکاردئونی ممکن است بر اثر عوامل بسیاری دچار گسیختگی گردد. واحد تحقیقات شرکت پترو ویرا به صورت مستمر در صدد بهبود عمر اکسپنشن جوینت آکاردئونی بوده و از این رو جدول زیر خلاصه ای از عوامل گسیختگی های احتمالی اکسپنشن جوینت آکاردئونی به همراه راهکار جلوگیری از آن را نشان می دهد.



پترو فداوران ویرا
Petrovira Co.

www.petrovira-co.com

info@petrovira-co.com

راهکار	توضیح	علت کسختگی
اطلاعات ورودی صحیح و طراحی مناسب	با توجه به تعریف عمر خستگی مطابق استاندارد EJMA 10 th edition، ضرایب اطمینان طراحی و عمر پیش فرض ۱۰۰۰ سیکل در زمان طراحی، عملاً اکسپنشن جوینت آکاردیونی هیچ گاه ناشی از پایان عمر خستگی دچار کسختگی نخواهند شد	پایان عمر خستگی
مطابق استاندارد EJMA 10 th edition این آیتم در طراحی بخش بیلوز با ضریب اطمینان ۱/۷۵ برابر فشار طراحی لحاظ می گردد		کمانش درون صفحه ای
انتخاب مناسب آلیاژ مناسب در ساخت بخشهای در تماس با سیال	Stress Corrosion Crack زمانی رخ می دهد که سازه تحت تنش دچار خوردگی موضعی یا کلی شده و محل خوردگی به مانند ترک در سازه عمل میکنند.	ترک ناشی از خوردگی
مطابق استاندارد EJMA 10 th edition این آیتم در طراحی بخش بیلوز با ضریب اطمینان ۲/۲۵ برابر فشار طراحی لحاظ می گردد		کمانش ستونی
شرکت پترو ویرا همواره در طراحی اکسپنشن جوینت آکاردیونی خود بسته به صنعت در خواست کننده ضراب اطمینان خاص خود را اعمال می کند.	Over Load زمانی رخ می دهد که یکی از پارامترهای طراحی (مانند دما، فشار، نیروهای اعمالی، میزان و نوع حرکت و غیره) بیش از مقدار اعلام شده از سمت کارفرما به اکسپنشن جوینت آکاردیونی اعمال گردد.	بار بیش از اندازه
شرکت پترو ویرا به همراه محصولات خود دستور العمل نصب ارسال می نماید	گاهی عدم رعایت نکات نصب در اکسپنشن جوینت آکاردیونی ممکن است باعث رسیدن آسیب به بخش بیلوز گردد.	نصب نادرست
پیشنهاد استفاده از کاور خارجی در سایزهای بزرگ	بیلوزها در نبود کاور خارجی به شدت پتانسیل آسیب ناشی از برخورد اشیاء خارجی را دارد	آسیب های خارجی



انواع اکسپنشن جوینت آکاردئونی

قابلیت تحمل نیروی تراست	محدوده حرکت			شماتیک	نوع اتصال
	زاویه-ای	عرضی	محوری		
خیر	بله	بله	بله		<p>اکسپنشن جوینت آکاردئونی ساده بدون مهار</p> <p>Untied Single Expansion Joint</p>
بله	خیر	بله	بله		<p>اکسپنشن جوینت آکاردئونی ساده مهاردار</p> <p>Tied Single Expansion Joint</p>
بله	خیر	بله	بله		<p>اکسپنشن جوینت آکاردئونی یونیورسال</p> <p>Universal Expansion Joint</p>
بله	در یک صفحه	خیر	خیر		<p>اکسپنشن جوینت آکاردئونی لولایی</p> <p>Hinged Expansion Joint</p>



پترو فناوران ویرا
Petrovira Co.

www.petrovira-co.com

Info@petrovira-co.com

قابلیت تحمل نیروی تراست	محدوده حرکت			شماتیک	نوع اتصال
	زاویه-ای	عرضی	محوری		
بله	در دو صفحه	خیر	خیر		Gimbal Expansion Joint اکسپنشن جوینت آکاردئونی گاردانی
بله	در همه جهات	خیر	خیر		All-plane Expansion Joint اکسپنشن جوینت آکاردئونی تمام صفحه
بله	خیر	بله	بله		Pressure Balanced Expansion Joint اکسپنشن جوینت آکاردئونی پرشر بالانس
خیر	بله	بله	بله		Rectangular Expansion Joint اکسپنشن جوینت آکاردئونی مسطیعی




Petrovira Co.



Petrovira Co.



پترو فناوران ویرا



خیابان مطهری، خیابان منصور
پلاک ۸۳، واحد ۵



۴ و ۲۶۸۵۷۳۹۲-۲۱
۹۸ ۶۵ ۸۱۳ ۹۱۲



www.petrovira-co.com

info@petrovira-co.com