



لرزه گیرهای لاستیکی

۱- معرفی لرزه گیرهای لاستیکی و کاربردهای آنها

تجهیزات دینامیکی موجود در خطوط لوله از جمله پمپ، کمپرسور، فن، توربین و ... به علت حرکت داخلی، لرزه‌هایی را به خط لوله اعمال میکنند که این لرزه‌ها باعث ایجاد سر و صدا، استهلاک زودرس خط لوله و سایر قطعات و مشکلات متعدد دیگری می‌شوند.

استفاده از لرزه گیرهای لاستیکی یکی از روشهای جلوگیری از انتقال لرزه‌های به وجود آمده به سایر قسمتهای خط میباشد. یکی از کاربردهای بسیار رایج لرزه گیرهای لاستیکی در قسمت Discharge و Suction پمپها میباشد که علاوه بر جذب لرزه‌های موجود، قابلیت حذف ضربات قوچ و شوکهای به وجود آمده را دارند. از کاربردهای دیگر لرزه گیرهای لاستیکی نسبت به اتصالات آکاردئونی، قابلیت استفاده از آنها در محیطهای بسیار خورنده میباشد. هر چند که این اتصالات دما و فشار محدودی را تحمل میکنند.

گاهی نیز از لرزه گیرهای لاستیکی برای جلوگیری از هدایت الکتریکی استفاده می‌شود. در ادامه برخی از موارد کاربردهای لرزه گیرهای لاستیکی آمده است:



Rubber Expansion joint 138"

- < صنایع شیمیایی
- < صنایع دریایی
- < صنایع تأسیساتی
- < صنایع غذایی
- < صنایع فولاد
- < صنایع نفت، گاز و پتروشیمی

۲- انواع لرزه گیرهای لاستیکی ساخت شرکت ارتعاشات صنعتی ایران

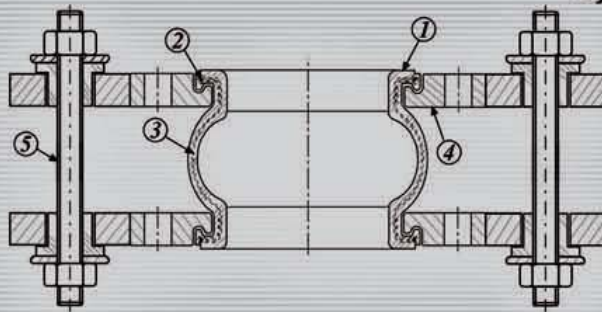
لرزه گیرهای سایز پایین ($1\frac{1}{4}$ تا ۱۲ اینچ) ساخت شرکت ارتعاشات صنعتی ایران با نام لرزه گیرهای BL-72 لرزه گیرهای سایز پایین با نام ارتعاشات I و لرزه گیرهای جدید با نام آصال II شناخته می‌شوند. این قطعات با استفاده ماهیچه‌های لاستیکی (بلادر) و فلزی ساخته می‌شوند و کار پخت با گرمکن های برقی صورت می‌پذیرد. لرزه گیرهای سایز بالا (۱۰ اینچ و بزرگتر) با نام لرزه گیرهای ارتعاشات II شناخته می‌شوند. برای ساخت این قطعات از ماهیچه فلزی درونی استفاده شده و کار پخت در درون دیگهای بخار اتوکلاو صورت می‌پذیرد. در ادامه مشخصات ساختاری و ابعادی این قطعات آمده است.



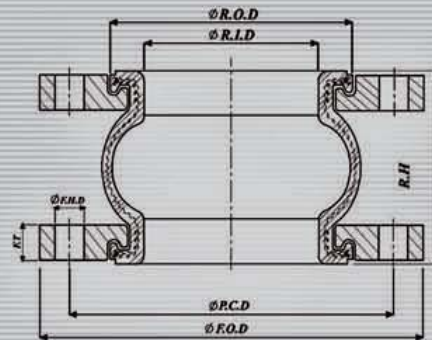
۳- لرزه گیر لاستیکی سایز پایین BL-72

الف) مشخصات ساختاری لرزه گیرهای BL-72

- ۱- جداره داخلی (INNER LINING): متناسب با شرایط کاری سیستم (با جنس EPDM.SBR.NBR.NR و ...)
- ۲- بیدوایر (BID WIRES): جهت ایجاد آب بندی کامل بین فلنج و لرزه گیر
- ۳- لایه تقویت کننده (REINFORCING LAYER): لایه تقویت کننده در مقابل فشار
- ۴- فلنج گردان (ROTARY FLANGS): جهت نصب لرزه گیر در سیستم با امتیاز سهولت بیشتر در نصب
- ۵- مهار (TIE RODS): افزایش دهنده مقاومت لرزه گیر و جلوگیری از کشیده شدن لرزه گیر و انتقال نیروی Thrust به خط لوله.



ب) مشخصات ابعادی لرزه گیرهای BL-72



سوراخکاری بر اساس LBs 150

سوراخکاری بر اساس PN 10

سوراخکاری بر اساس PN 16

SIZE (inch)	MAIN BODY			FLANGE					
	R.L.D	R.O.D	R.H	F.O.D	P.C.D	N.H	F.H.D	F.T	
1/4 1	40	80	95	188	88/9	4	15/9	15	
1/2 1	40	80	95	127	98/4	4	15/9	15	
2	45	90	95	153	120/6	4	19	15	
1/2 2	60	100	100	178	139/7	4	19	15	
3	75	113	100	191	152/4	4	19	18	
4	100	138	100	229	190/5	8	19	18	
5	120	162	117	254	215/9	8	22/2	18	
6	150	191	120	280	241/3	8	22/2	20	
8	198	257	120	343	298/4	8	22/2	20	
10	255	313	129	407	361/9	12	25/4	20	

FLANGE				
F.O.D	P.C.D	N.H	F.H.D	F.T
140	100	4	18	15
150	110	4	18	15
165	125	4	18	15
185	145	4	18	15
200	160	8	18	18
220	180	8	18	18
250	210	8	18	18
285	230	8	22	20
320	295	8	22	20
395	350	12	22	20

FLANGE				
F.O.D	P.C.D	N.H	F.H.D	F.T
140	100	4	18	15
150	110	4	18	15
165	125	4	18	15
185	145	4	18	15
200	160	8	18	18
220	180	8	18	18
250	210	8	18	18
285	230	8	22	20
320	295	12	22	20
395	355	12	26	20

امکان سوراخکاری اتصالات فوق مطابق انواع استانداردهای BS, ANSI, DIN, ISO و ... وجود دارد.

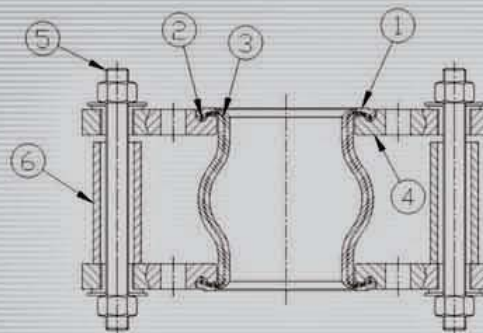




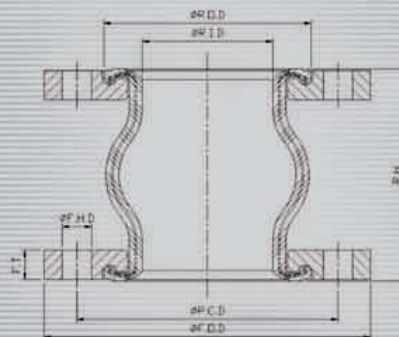
۴- لرزه گیر لاستیکی سائز پایین آما

الف) مشخصات ساختاری لرزه گیرهای آما

- ۱- جدار داخلی: متناسب با شرایط کاری سیستم (با جنس EPDM, SBR, NBR, NR, ...).
- ۲- بید وایر (BID WIRES): جهت ایجاد آب بندی کامل بین فلنج و لرزه گیر.
- ۳- لایه تقویت کننده (REINFORCING LAYER): لایه تقویت کننده در مقابل فشار.
- ۴- فلنج گردان (ROTARY FLANGES): جهت نصب لرزه گیر در سیستم با امتیاز سهولت بیشتر در نصب.
- ۵- مهار (TIE RODS): افزایش دهنده مقاومت لرزه گیر و جلوگیری از کشیده شدن لرزه گیر و انتقال نیروی Thrust به خط لوله.
- ۶- غلاف مهار کننده (COMPRESSION SLEEVE): جلوگیری از کاهش طول بیش از حد مجاز لرزه گیر.



ب) مشخصات ابعادی لرزه گیرهای آما



SIZE (inch)	MAIN BODY			FLANGE				
	R.L.D	R.O.D	R.H	F.O.D	P.C.D	N.H	F.H.D	F.T
1/4 1	34	80	130	118	88/9	4	15/9	15
1/2 1	34	80	130	127	98/4	4	15/9	15
2	50	90	130	153	120/6	4	19	15
1/2 2	60	101	130	178	139/7	4	19	15
3	70	113	130	191	152/4	4	19	18
4	85/95	138	130	229	190/5	8	19	18
5	121	162	130	254	215/9	8	22/2	18
6	151	191	130	280	241/3	8	22/2	20
8	201	257	130	343	298/4	8	22/2	20
10	256	313	130	407	361/9	12	25/4	20
12	304	370	130	483	422	12	25/4	22

FLANGE				
F.O.D	P.C.D	N.H	F.H.D	F.T
140	100	4	18	15
150	110	4	18	15
165	125	4	18	15
185	145	4	18	15
200	160	8	18	18
220	180	8	18	18
250	210	8	18	18
285	240	8	22	20
340	295	12	22	20
395	350	12	22	20
445	400	12	22	22

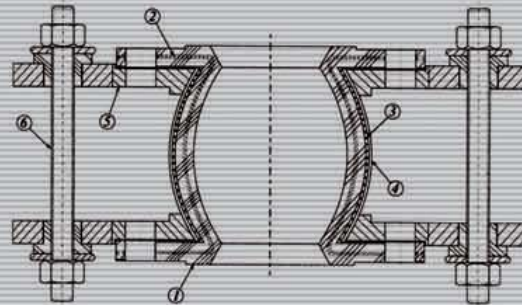
FLANGE				
F.O.D	P.C.D	N.H	F.H.D	F.T
140	100	4	18	15
150	110	4	18	15
165	125	4	18	15
185	145	4	18	15
200	160	8	18	18
220	180	8	18	18
250	210	8	18	18
285	240	8	22	20
340	295	12	22	20
395	355	12	22	20
460	410	12	26	22





۵- لرزه گیر لاستیکی ساین باین ارتعاشات I (طرح قدیم)

الف- مشخصات ساختاری لرزه گیرهای ارتعاشات I حداکثر تا قطر ۱۰ اینچ

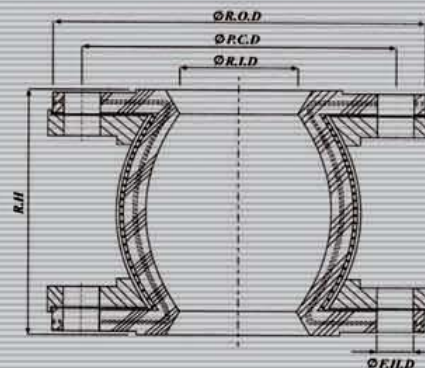


- لرزه گیرهای تولیدی ارتعاشات I از قسمتهای ذیل تشکیل شده است:

- ۱) جداره داخلی (INNER LINING): متناسب با شرایط کاری سیستم (با جنس EPDM, SBR, NBR, NR,)
- ۲) لایه تقویت کننده (REINFORCING LAYER): لایه تقویت کننده در مقابل فشار
- ۳) لایه تقویت کننده (REINFORCING CORD): جهت بالا بردن استحکام لرزه گیر در مقابل فشار
- ۴) جداره خارجی (OUTER LINING): جهت محافظت لایه های داخلی
- ۵) فلنج فلزی (FLANGE): برای اتصال لرزه گیر به سیستم که بر حسب شرایط کاری با جنسها و استانداردهای متمایز تولید می گردد.
- ۶) میله های مهار کننده (اختیاری) (TIE RODS): افزایش دهنده مقاومت لرزه گیر و جلوگیری از کشیده شدن لرزه گیر و انتقال نیروی Thrust به خط لوله

ب- مشخصات ابعادی لرزه گیرهای ارتعاشات I

SIZE (inch)	R.I.D (mm)	P.C.D (mm)	R.O.D (mm)	R.H (mm)	F.H.D (mm)	N.r Of holes
1 1/4	32.5	100	129	97	18	4
1 1/2	37	110	137	102	18	4
2	49	125	156	109	18	4
2 1/2	62	145	172	121	18	4
3	75	160	191	128	18	8
4	98	180	214	135	18	8
5	124	210	245	144	18	8
6	148	240	288	158	22	8
8	198	295	345	183	22	8
10	262	350	398	205	22	12



اتصالات آگار دوفنی
Metal Expansion joints

لرزه گیرهای لاستیکی
Rubber Expansion joints

شیبکها
Metal Hoses

اتصالات پارچه ای
Fabric Expansion joints

خدمات آزمایشگاهی
Laboratory Services

SEARCH
www.iivco.org

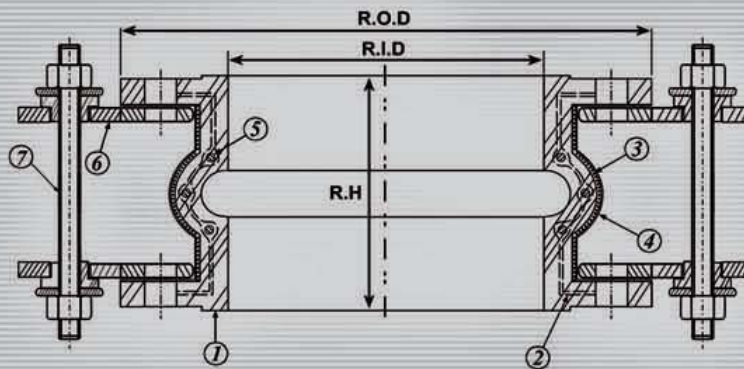




۶- لرزه گیر لاستیکی سائز بالای ارتعاشات II

الف- مشخصات ساختاری لرزه گیرهای ارتعاشات II

- ۱- جداره داخلی (INNER LINING): متناسب با شرایط کاری سیستم (با جنس EPDM, SBR, NBR, NR,)
- ۲- لایه تقویت کننده (REINFORCING LAYER): لایه تقویت کننده در مقابل فشار.
- ۳- لایه تقویت کننده (REINFORCING CORD): جهت بالا بردن استحکام لرزه گیر در مقابل فشار.
- ۴- جداره خارجی (OUTER LINING): جهت محافظت لایه های داخلی.
- ۵- رینگهای تقویت کننده (REINFORCING RINGS): جهت افزایش مقاومت جداره داخلی لرزه گیر در مقابل فشارهای بالا و یا منفی.
- ۶- فلنج فلزی (FLANGE): برای اتصال لرزه گیر به سیستم که بر حسب شرایط کاری با جنسها و استانداردهای متمایز تولید میگردد.
- ۷- میله های مهار کننده (TIE RODS): (اختیاری): افزایش دهنده مقاومت لرزه گیر و جلوگیری از کشیده شدن لرزه گیر و انتقال نیروی Thrust به خط لوله.



ب) مشخصات ابعادی لرزه گیرهای ارتعاشات II



SIZE (inch)	R.H (mm)	R.I.D (mm)
۱۰	۲۰۳	۲۵۴
۱۲		۳۰۴
۱۴		۳۵۲
۱۶		۴۰۵
۱۸		۴۶۰
۲۰		۵۰۵
۲۲	۲۵۲	۶۱۰
۲۴		۷۰۵
۲۸		۷۶۵
۳۰		۸۲۳
۳۲		۸۵۵
۳۴		۹۰۵
۳۸	۳۰۵	۹۵۵
۴۰		۱۰۰۵
۴۲		۱۰۶۰
۴۴		۱۱۱۰
۴۶		۱۱۶۰
۴۸		۱۲۱۵
۵۰	۳۰۵	۱۲۶۰
۵۲		۱۳۱۰
۵۴		۱۳۶۵
۵۶		۱۴۲۰
۵۸		۱۴۷۰
۶۰		۱۵۲۰

امکان سوراخکاری اتصالات فوق مطابق انواع استاندارد های BS, ANSI, DIN, ISO و ... وجود دارد.
علاوه بر ابعاد ذکر شده امکان تولید لرزه گیرهای فوق در ابعاد بزرگتر از ۶۰ اینچ و کوچکتر از ۱۰ اینچ نیز وجود دارد.
لرزه گیرهای فوق در انواع یک قوس، دو قوس و ... و در طولهای مختلف تولید میگردند.



۷- مشخصات فنی لرزه گیرهای لاستیکی ساخت شرکت ارتعاشات صنعتی ایران

لرزه گیرهای تولید این شرکت بر اساس شرایط کاری و نیاز متقاضی در انواع مختلف تولید و با رنگهای متمایز مشخص می شود.

لرزه گیر با نشانه زرد	جهت نصب در سیستمهای تهویه مطبوع.
لرزه گیر با نشانه آبی	جهت نصب در سیستمهای فشار قوی با تحمل ۱۶ تا ۵۰ اتمسفر.
لرزه گیر با نشانه سبز	جهت نصب در سیستمهای حاوی اسید، باز و سایر مواد خورنده.
لرزه گیر با نشانه قرمز	جهت نصب در سیستمهای حرارتی با تحمل حرارت بالا.
لرزه گیر با نشانه سفید	جهت نصب در سیستمهای آشامیدنی و بهداشتی.
لرزه گیر با نشانه قهوه ای	جهت نصب در سیستمهای حاوی نفت و مشتقات آن.
لرزه گیر با نشانه خاکستری	جهت نصب در سیستمهای هوای فشرده.

مثال: برای سیستم با سیال آب در فشار ۱۰ بار و دمای ۳۵ درجه سانتیگراد لرزه گیر زرد ولی برای یک سیستم دیگر با شرایط کاری فوق با سیال اسیدی باید لرزه گیر سبز را انتخاب نمود.



۸- سیستم کنترل کیفیت

سیستم کنترل کیفیت در سه مرحله انجام میگیرد:

- ۱- کنترل مواد اولیه
- ۲- کنترل عملیات تولید و فرآیند
- ۳- کنترل نهایی و تست محصول

شرکت ارتعاشات صنعتی ایران بمنظور ارائه محصولاتی با کیفیت عالی، تولیدات خود را تحت آزمونهای و بازرسیهای ذیل قرار میدهد:

- ۱- آزمون فشار هیدرولیک با انبساط طولی و یا بدون انبساط طولی با ۱/۵ برابر فشار طراحی.
- ۲- آزمون فشار هیدرولیک بدون انبساط طولی با آب ۱۰۰ درجه سانتیگراد.
- ۳- آزمون انعطاف پذیری.
- ۴- آزمون ثبات در برابر اوزون.
- ۵- آزمون سختی.
- ۶- آزمون گسیختگی.
- ۷- بازرسی ابعادی.

همچنین این شرکت به منظور بالاترین سطح کیفی محصولات، نمونه هایی از تولیدات خود را به موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، برای آزمایشهای مربوطه ارسال نموده که کیفیت لرزه گیرها مورد تأیید آن موسسه قرار گرفته است. علاوه بر این بسیاری از سازمانهای مصرف کننده لرزه گیرها، تأییدیه کاربری صادر نموده اند. شرکت ارتعاشات صنعتی ایران، مهر استاندارد تشویقی اداره استاندارد ایران را نیز برای کلیه لرزه گیرهای لاستیکی تولید خود دارا میباشد.

اتصالات آگار دوتی
Metal Expansion Joints

لرزه گیرهای لاستیکی
Rubber Expansion Joints

شیبکها
Metal Hoses

اتصالات پارچه ای
Fabric Expansion Joints

خدمات آزمایشگاهی
Laboratory Services

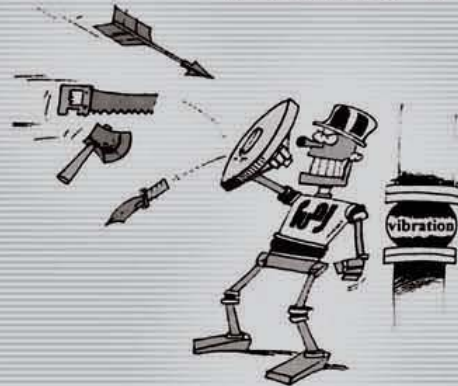
SEARCH
www.iivco.org



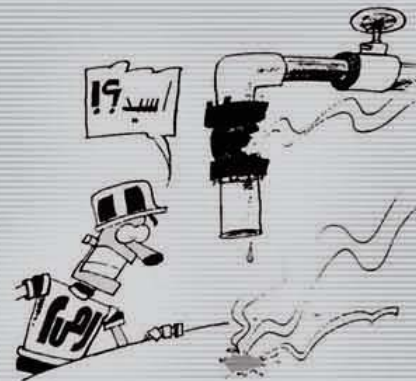


۹- هشدارهای نصب لرزه گیرهای لاستیکی

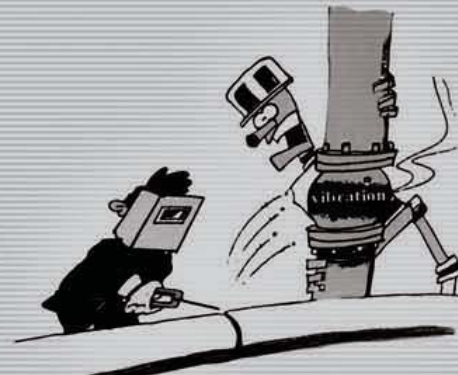
از تماس قطعات تیز و برنده با جداره لرزه گیر جلوگیری فرمایید.



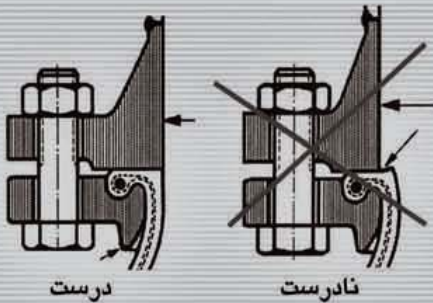
به هماهنگی نوع لرزه گیر و سیال عبوری از سیستم توجه کنید.



به هیچ عنوان پس از نصب لرزه گیر در سیستم اقدام به جوشکاری در مجاورت آن ننمایید.



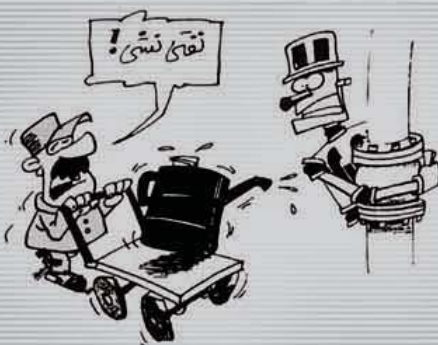
استفاده از فلنج غیر استاندارد قطعه را از آب بندی خارج و باعث پارگی قسمت لاستیکی آن می شود.



لرزه گیرها نباید بر اثر وزن قطعات دیگر نصب شده در سیستم تحت فشار یا کشش افقی و یا عمودی قرار گرفته و از شکل عادی خود خارج شوند.



قسمتهای لاستیکی اتصال نباید به مواد نفتی از قبیل روغن و گریس آغشته شود.





دستورات نصب لرزه گیرهای لاستیکی:

- بررسی شرایط سیال:
قبل از هر چیز باید اطمینان پیدا کنید که لرزه گیری را که خریداری کرده اید متناسب با دما، فشار و ترکیبات شیمیایی سیال، طراحی شده است.
- تراز بودن راستای خط لوله:
لرزه گیرهای لاستیکی برای جبران غیرخطی بودن خط لوله طراحی نشده اند. تراز نبودن دو سر لرزه گیر لاستیکی نسبت به هم، سبب کاهش میزان حرکت و افزایش تنش برشی و کاهش عمر لرزه گیر خواهد شد. راهنماها (guides) در خط لوله وظیفه حفظ راستای خط لوله را دارند.

- مسند گذاری (anchoring):
زمانی که در خط لوله انشعاب داریم مسند گذاری خط لوله ضروری است. اگر از مسند گذاری در خط لوله استفاده نشود، نیروی تراست سبب ایجاد حرکت های اضافی خط لوله و در نتیجه موجب وارد شدن صدمه به لرزه گیر خواهد شد.

- فلنج مقابل:
ابعاد سوراخکاری فلنج لرزه گیرهای لاستیکی باید کاملاً مطابق با فلنج خط لوله باشد و سر پیچهای فلنج و واشرها باید از سمت لرزه گیر نصب شوند و در صورت عدم استفاده از واشر در پیچ فلنج امکان بروز نشتی وجود دارد. سطح فلنج خط لوله باید صاف بوده در صورت raise face بودن، میزان برآمدگی raise نباید بیشتر از $\frac{1}{16}$ اینچ باشد.

- مهار:
مهار لرزه گیرهای لاستیکی باید متناسب با حرکتی که لرزه گیر براساس آن طراحی شده است نصب گردند تا مانع انجام حرکت های محوری و جانبی و گرفتن لرزش نشوند.
- در صورت نداشتن حرکت محوری مثبت باید مهره های مهارها از سمت بیرون قطعه به پشت فلنج خط لوله محکم شده تا از انتقال نیروی تراست جلوگیری شود و مهره های مهار در این حالت از سمت داخل لرزه گیر باید آزاد بوده تا لرزه گیر آزادانه عمل لرزه گیری و حرکت جمع شدگی را انجام دهد.

- پیچ فلنجهای:
پیچ فلنجهای باید تا اندازه ای سفت شوند که فلنج خط و لرزه گیر کاملاً موازی باشند و سطح آب بندی لرزه گیر که بین دو فلنج قرار می گیرد بتواند مانع نشتی سیال از فاصله بین دو فلنج شود. در هنگام نصب، به هیچ عنوان اتصالات نباید تحت پیچش قرار بگیرند.

- انبارداری:
شرایط ایده آل انبارداری لرزه گیرهای لاستیکی، محیط نسبتاً سرد و خشک می باشد و زمان مجاز انبارداری بعد از تولید لرزه گیرهای لاستیکی، متناسب با رعایت این شرایط متغیر می باشد. قطعه باید از سطح فلنج روی تخته پهن یا سطح چوبی گذاشته شود و از گذاشتن اجسام دیگر روی لرزه گیر باید جداً خودداری کرد.





• چند نکته:

- 0 نباید روی لرزه گیرهای لاستیکی عایق کاری کرد. اگر عایق کاری ضروری است باید به گونه ای صورت گیرد که امکان بازرسی پیچهای فلنج و مهارها وجود داشته باشد.
- 0 نباید در نزدیکی لرزه گیرهای لاستیکی جوشکاری کرد.
- 0 اگر لرزه گیرهای لاستیکی در محیط باز و زیر نور خورشید نصب می شود استفاده از کاور محافظ به افزایش عمر قطعه خواهد افزود.
- 0 لرزه گیرهای لاستیکی تحمل وزن خط لوله را ندارند وزن خط لوله باید توسط مسندها گرفته شوند.
- 0 لرزه گیرهای لاستیکی باید تا حد ممکن نزدیک به مسندهای ثابت خط لوله نصب شوند.
- 0 در صورت داشتن فشار منفی در خط لوله حتما به سازنده لرزه گیر اطلاع داده شود.
- 0 لرزه گیرهای لاستیکی باید در طول اعلام شده توسط سازنده نصب شوند و از کشیدن و فشردن لرزه گیر باید جداً خودداری کرد.
- 0 قسمت لاستیکی قطعه به هیچ عنوان نباید رنگ شود.
- 0 باید دقت شود که قسمتی از پیچ که از مهره خارج می شود با بدنه لرزه گیر تماس پیدا نکند.

اتصالات آکاردیونی
Metal Expansion Joints

لرزه گیرهای لاستیکی
Rubber Expansion Joints

شیلنگ ها
Metal Hoses

اتصالات پارچه ای
Fabric Expansion Joints

خدمات آزمایشگاهی
Laboratory Services

SEARCH
www.iivco.org





پرسشنامه سفارش لرزه گیرهای لاستیکی

نام شرکت: _____ تلفن: _____ فکس: _____
آدرس کامل: _____

نام و سمت فرد مرتبط: _____ نام پروژه یا محل مصرف: _____ شماره اعلام: _____

سایز (قطر نامی): _____ تعداد مورد نیاز: _____
مصرف به عنوان: _____ ☐ قطعه یدکی ☐ پروژه در حال ساخت
مشخصات فلنج: _____ شماره استاندارد فلنج: _____
قطر خارجی فلنج (mm): _____ فاصله مرکز تا مرکز (mm): _____ ضخامت فلنج (mm): _____
تعداد سوراخها: _____ قطر سوراخها (mm): _____
بلندی اتصال (Face To Face): _____ تعداد قوس: _____
بدون مهر ☐ مهادار ☐
نوع سیال: _____ حداقل فشار (bar): _____ حداکثر فشار (bar): _____
آیا از اتصال برای شرایط Vacuum استفاده میگردد؟ ☐ بله ☐ خیر
دما (سانتیگراد): _____ حداقل دما: _____ حداکثر دما: _____

شرایط محیطی محل نصب:

تغییرات ابعادی:

مقدار انبساط محوری Axial مورد نیاز (mm): _____
مقدار انقباض محوری Axial مورد نیاز (mm): _____
مقدار انحراف محوری Lateral مورد نیاز (mm): _____
مقدار انحراف زاویه ای Angular مورد نیاز (deg): _____

سایر مشخصات (لطفا توضیح دهید):



لطفاً در صورت وجود نقشه یا سایر اسناد فنی، موارد ضمیمه پرسشنامه گردند.

تنظیم کننده (نام، سمت، امضا، تاریخ):

تهران، خیابان مطهری، بعد از چهارراه قائم مقام فراهانی، سمت چپ - پلاک ۲۴۷

تلفن: (خط ویژه) ۸۸۷۳۶۷۶۶، ۸۸۷۴۸۰۶۷، ۸۸۷۳۶۱۵۸ فکس: ۸۸۵۴۱۲۳۸

اتصالات آگار دوفی
Metal Expansion Joints

لرزه گیرهای لاستیکی
Rubber Expansion Joints

شیبکها
Metal Hoses

اتصالات پارچه ای
Fabric Expansion Joints

خدمات آزمایشگاهی
Laboratory Services

SEARCH
www.iivco.org

