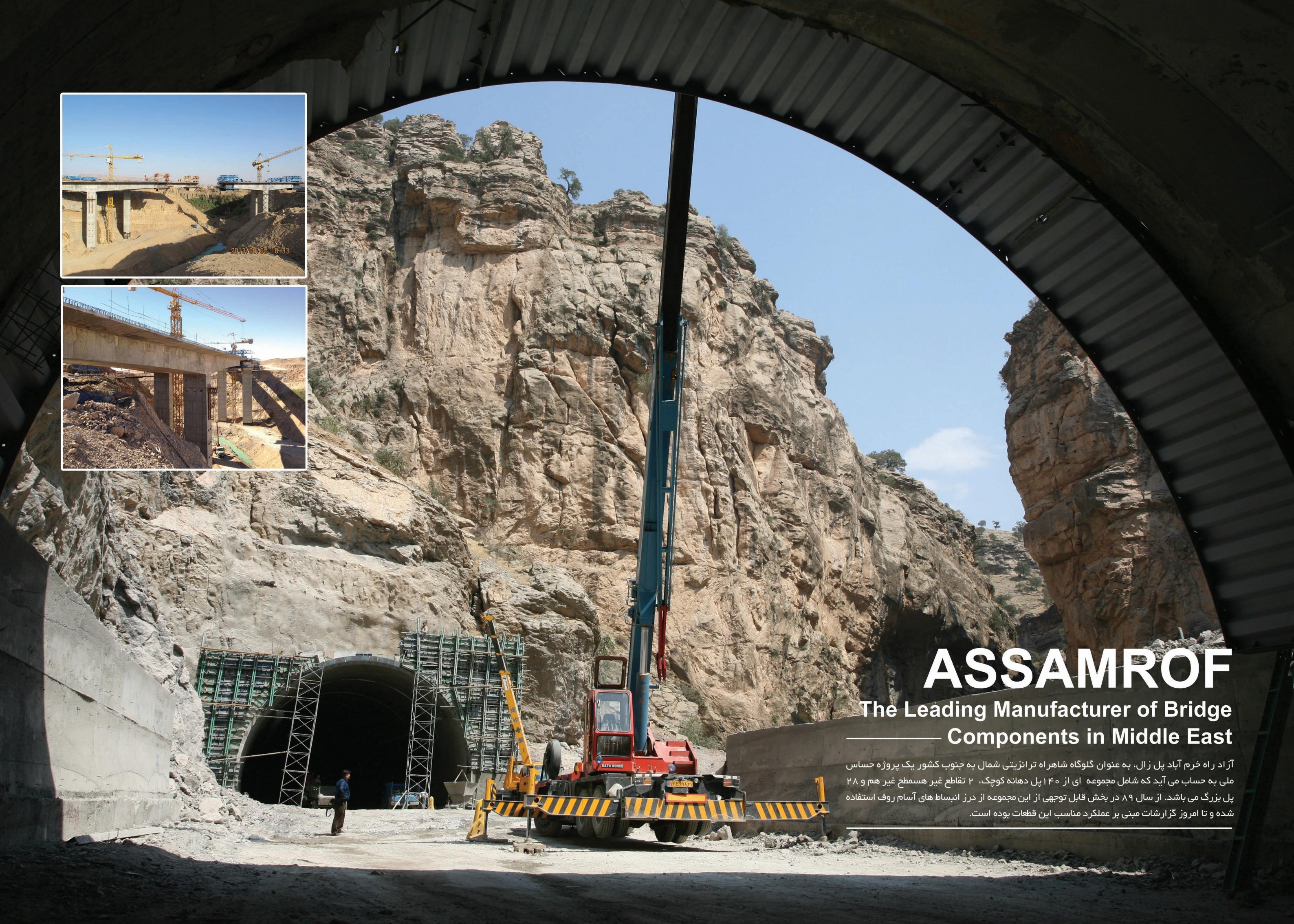




# ASSAMROF

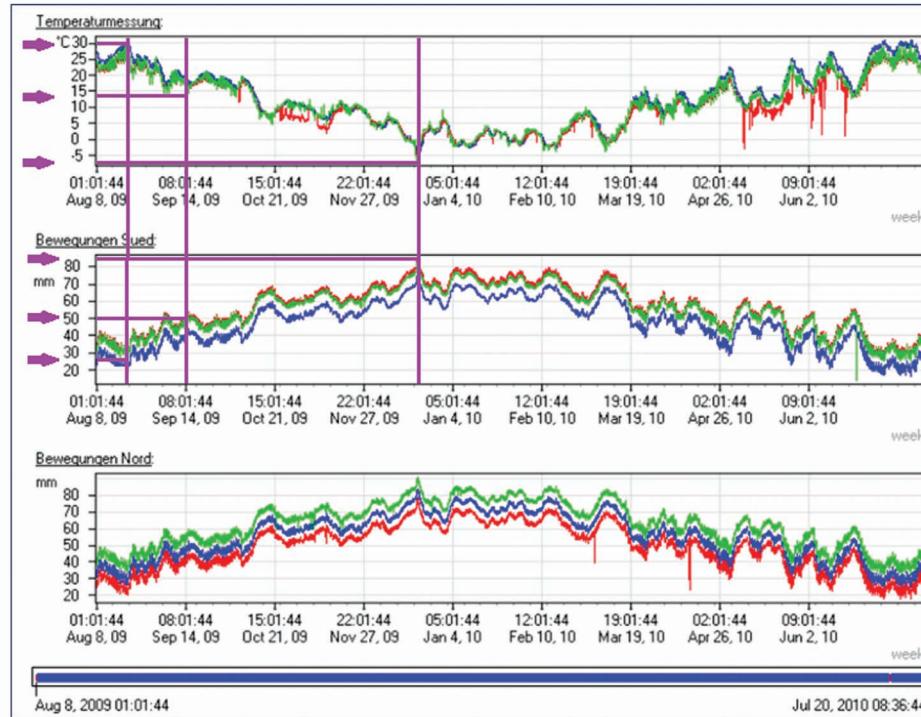
The Leading Manufacturer of Bridge Components in Middle East

آزاد راه خرم آباد پل زال، به عنوان گلوگاه شاهراه ترانزیتی شمال به جنوب کشور یک پروژه حساس ملی به حساب می آید که شامل مجموعه ای از ۱۴۵ پل دهانه کوچک، ۲ تقاطع غیر همسطح غیر هم و ۲۸ پل بزرگ می باشد. از سال ۸۹ در بخش قابل توجهی از این مجموعه از درز انبساط های آسام رو ف استفاده شده و تا امروز گزارشات مبنی بر عملکرد مناسب این قطعات بوده است.



## نکات فنی انتخاب درز انبساط

- انجام محاسبات حد اکثر میزان جابجایی درز بر اساس طول دهانه ها، بازه دمایی محیط نصب در طول سال، آب رفتگی یا انقباض بتنون (در موقعی که کمتر از ۵ سال از طول عمر پل می گذرد)، خوش بتنون، نیرو های خارجی از جمله ترمز خودرو های سنگین و باد.
- در نظر گرفتن دمای نصب به عنوان یک پارامتر بسیار تاثیر گذار در انتخاب قطعه مناسب درز انبساط
- در نظر گرفتن حد اکثر عرض گپ در طول یک درز به عنوان سایز گپ
- در نظر گرفتن اتحاد یا زاویه موجود در رو سازه (در صورت وجود اتحاد در سازه، این موضوع را حتماً به دفتر فنی این شرکت اطلاع دهید تا در تاثیر آن در میزان جابجایی درز ها لحاظ گردد).



## اهمیت دمای محیط در زمان نصب:

همانطور که در بخش نکات فنی انتخاب درز انبساط اشاره گردید، دمای نصب از اهمیت ویژه ای در انتخاب سایز قطعه درز انبساط برخوردار است. در این بخش با بررسی وضعیت سایز یک درز در طول سال که توسط یک سیستم پایشگر به طور پیوسته اندازه گیری شده است، اهمیت این موضوع را به تصویر کشیده ایم.

نمودار بالا پس از انجام یک سال پایش درز های انبساط یک پل در سوئیس و طی یک پروژه تحقیقاتی بدست آمده است. همان طور که انتظار می رود رابطه مستقیمی ما بین دمای محیط و میزان جابجایی های رخ داده شده در درز قابل ملاحظه است. برای روشن شدن هر چه بیشتر موضوع سه دمای مختلف و سایز گپ در هر یک از این سه دما در نمودار با خطوط بنشن رنگ مشخص گردیده اند. بازه دمایی محیط در طول زمان تحقیقات ۸ تا ۳۰ درجه سلسیوس بوده است. اکسترمم های دمایی در شکل مشخص گشته و ملاحظه می گردد که در یکی از درز های تحت پایش، سایز درز در این دو دمای اکسترمم برابر با ۲۵mm و ۸۵mm به ترتیب در دو دمای حد اکثر و حد اقل محیط بوده است. این بدین معناست که به عنوان مثال در صورت نصب قطعات درز انبساط در این درز و در دمای حد اکثر محیط حوالی ماه Aug 2010 تا رسیدن به Jan 2011، قطعات درز انبساط در حدود 6cm منبسط می شوند. در این صورت انتخاب قطعه ای در جداول درز انبساط مجاز می بوده است که از حیث تحمل جابجایی حداقل ظرفیت جابجایی آن  $\pm 6cm$  است. (قطعه ای معادل با RE580 آسام روف) این در حالی است که در صورت نصب درز انبساط ها در دمای ۱۴ درجه سلسیوس (که به دمای میانگین نزدیک بوده است) تا رسیدن به حداقل دمای محیط در Jan 2010، این درز نسبت به دمای نصب حد اکثر 3cm بسته خواهد شد و این بدین معناست که انتخاب یک قطعه درز انبساط که در جدول شرکت آسام روف قابلیت جابجایی  $\pm 3.5cm$  را داشته باشد اکتفا خواهد کرد. (قطعه ای معادل با RE360 آسام روف)

در نهایت به عنوان نتیجه گیری می توان اینطور عنوان کرد نصب قطعات درز انبساط در اکسترمم های دمایی (فصول سرد یا گرم) می تواند به راحتی منجر به انتخاب قطعات درز انبساط با ظرفیت دوبرابر جابجایی شود. عدم توجه به این قضیه در انتخاب قطعات درز انبساط منجر به پارگی قطعات و یا عبور تنش وارد به بولت ها از ناحیه تسلیم شده و در هر صورت مشکل آفرین خواهد بود. از این رو توصیه اکید می گردد که در صورت نصب قطعات درز انبساط در دمایی جز دمای میانگین، حتماً جهت انتخاب صحیح قطعات درز انبساط با دفتر فنی این شرکت مشاوره فرمایید. میزان جابجایی های ذکر شده برای هر قطعه در جدول درز انبساط این شرکت در زمانی قابل اتکا است که نصب قطعه مورد نظر در دمای میانگین صورت پذیرد.



کرج - پل مهر ویلا ۱۳۸۹

در یک قطعه درز انبساط الاستومری مسلح، به علت قرار گرفتن در معرض نور مستقیم خورشید و متعاقباً اشعه ماوراء بنفش، به دلیل قرار داشتن در بازه دمایی وسیع و به سمت ترین حالت، امکان عبوری راحت را برای وسایل نقلیه فراهم آورد بی آنکه خود سایشگر (عبور ترافیک سنگین، بعضاً با سرعت زیاد)، علاوه بر اهمیت ویژگی های مکانیکی مواد الاستومری به کار رفته در تولید این قطعات، انجام و موفقیت آمیز بودن آزمون های سایش، پیراسازی در دمای بالا (Heat Aging) و مقاومت در برایر

اگرچه امروز در سطح بین المللی استانداردی به طور مشخص به بررسی این تیپ از قطعات درز انبساط با داشتن قابلیت های آزمایشگاهی، تیم طراحی و شبیه سازی کامپیوتربی و سالها سابقه در تولید درزهای انبساط الاستومری مسلح، نقش مهمی در پروژه های کلیدی و حساس داخلی و برون مرزی ایفا کرده و در تلاش است تا هر روز نقش کوچک خود را در ارتقاء انتظار از کالا و خدمات ایرانی بیشتر به اثبات برساند.



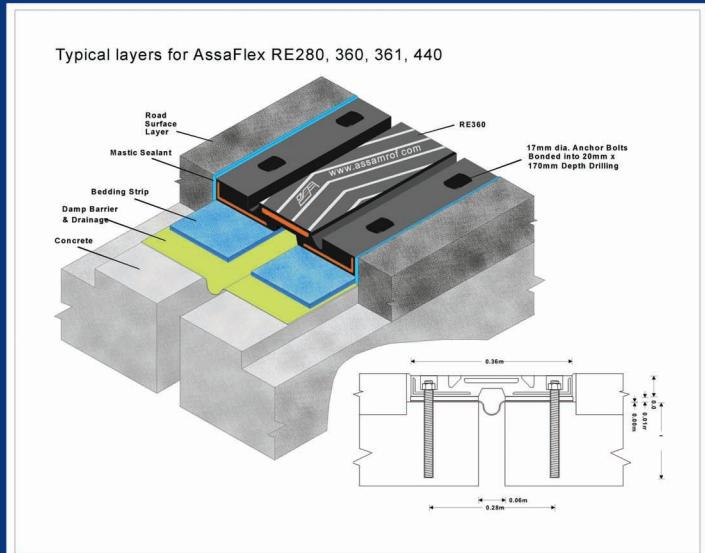
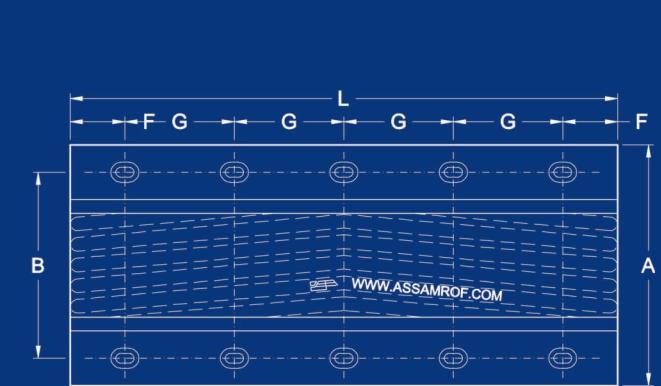
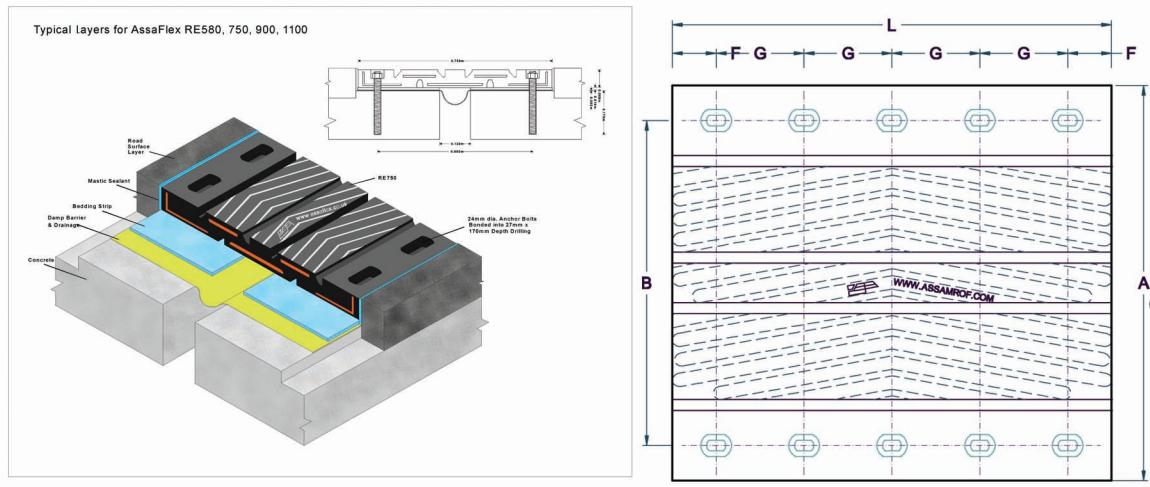
با استفاده از دانش متخصصین داخلی به عنوان اولین تولید کننده خصوصی کشور، شرکت آسام روف تولید قطعات درز انبساط الاستومری مسلح را شروع کرده و با لحاظ نمودن نکات فنی فراوان، محاسبات مکانیکی و تجارب بدست آمده طی بیش از ۸ سال تولید این محصول، به بهینه سازی هر چه بیشتر این نوع از قطعات درز انبساط مبادرت ورزیده است.

قطعات درز انبساط پل چند وظیفه اصلی به عهده دارند. این وظایف عبارتند از پوشش گپ های حرارتی پل و پدید آوردن سطح قابل عبور برای انواع وسایل حمل و نقل، آب بند نمودن درز جهت جلوگیری از آسیبهای ناشی از تجمع آب به سازه و در نهایت قابلیت تغییر شکل جهت تحمل جابجایی های درز ناشی از تغییرات دمایی، آب رفتگی بتنون (Shrinkage) و انواع بارگزاری (Creep).

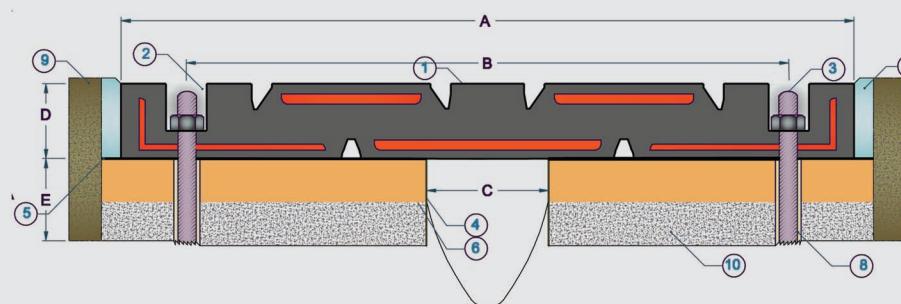


استانداردی به طور مشخص به بررسی این مواد اولیه مورد استفاده در این نوع از درز انبساط از اهمیت بسیار ویژه ای برخوردار هستند. بدینه است که استفاده از متربال با کیفیت مطلوب، به خصوصیات مکانیکی مناسبی در یک قطعه درز انبساط خواهد انجامید و تضمین کننده عملکرد دلخواه و طول عمری مناسب برای قطعه مورد نظر خواهد بود. با این اوصاف برای دستیابی به عملکرد ایده آل، در آسام روف به طراحی فرمولاسیونی با ویژگی های مکانیکی جالب توجه بر پایه لاستیک طبیعی (Natural Rubber) اقدام شده است. (مشخصات مکانیکی و مقاومتی لاستیک مورد استفاده در درز انبساط های این شرکت را از مرکزی بخواهید).

## جداول تیپ بندی درز انبساط های شرکت آسام روف



در این تیپ طراحی اجزاء به نحوی صورت گرفته است که قطعه درز انبساط پس از مراحل تولید در پنج ناحیه با فواصل طراحی شده مسلح گردیده است و توانایی تحمل جابجایی برشی را از طریق چهار مفصل الاستومری دارد. این سیستم اصطلاحاً Double Upper Frame Work نامیده می‌شود.



Type	Movement	A	B	C	D	E	F	G	L
RE 580	100	580	450	80	55	250	100	200	1000
RE 750	165	750	600	120	75	250	100	200	1000
RE 900	220	900	740	150	92	250	100	200	1000
RE 1100	320	1120	940	200	110	250	100	200	1000

### برخی ویژگی های کلیدی :

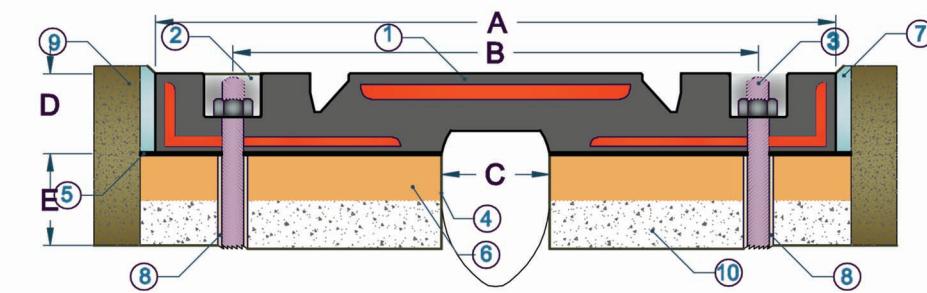
- تحمل بازه وسیعی از جابجایی ها تا حد ۳۲۰mm

- تقویت امکانات اتصال قطعات به سازه

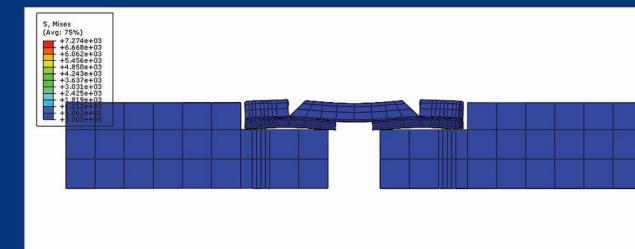
- مقاوم در برابر تغییرات دمايی، تابش مستقیم خورشید، سایش و اوزن

- طراحی با ابعاد بهینه در تیپ های جدید

در این تیپ طراحی اجزاء به نحوی صورت گرفته است که قطعه درز انبساط پس از مراحل تولید در سه ناحیه با فواصل طراحی شده مسلح گردیده است و توانایی تحمل جابجایی برشی را از طریق دو مفصل الاستومری دارد. این سیستم اصطلاحاً Central Steel Frame Work نامیده می‌شود.



Type	Movement (TOTAL)	A	B	C	D	E	F	G	L
RE 280	±20(50)	280	200	40	42	200	100	200	1000
RE 360	±35(70)	360	280	80	46	200	125	250	1000
RE 361	±35(70)	360	280	60	46	200	125	250	1250
RE 391	±45(90)	390	310	70	54	200	125	250	1250
RE 440	±50(100)	440	340	70	52	200	100	200	1000



- طراحی این قطعات به نحوی صورت گرفته است که با در نظر گرفتن یک ضربه اطمینان محلی، قطعات قابلیت تحمل جابجایی طراحی را توان با بارهای عمودی وارده از ناحیه ترافیک دارد.

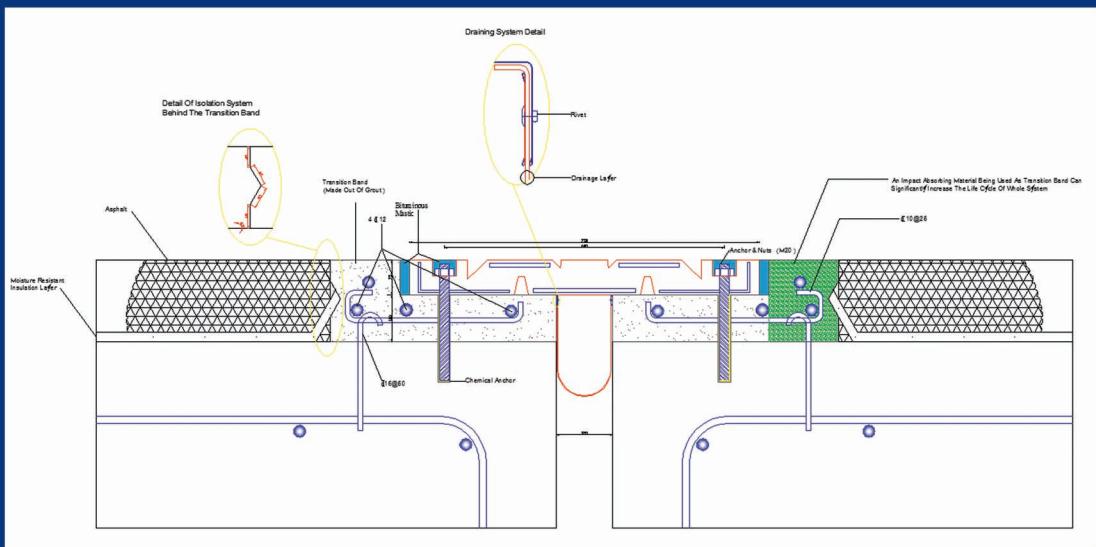
با در نظر گرفتن بارهای ترافیکی مجاز، تنش های موجود در ورق های فولادی مسلح کننده به ناحیه تسلیم نخواهد رسید.

- سایز بولت ها به نحوی طراحی گشته است که در صورت استفاده از چسب مناسب در مکان بولت ( Chemical Anchor Bolts ) بولت ها دچار پارگی های زود رس نخواهد شد.

### نصب صحیح قطعات درز انبساط

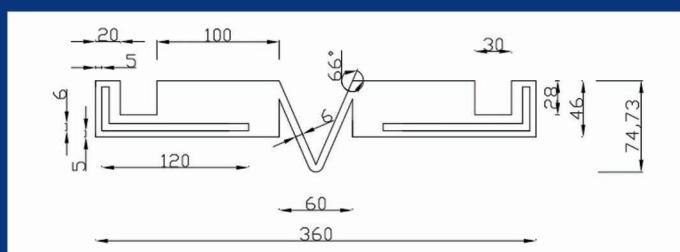
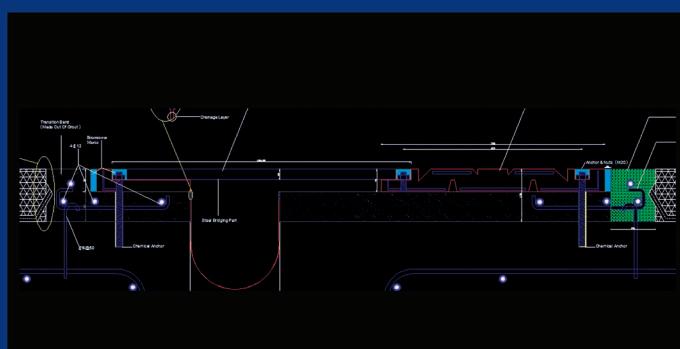
نصب صحیح قطعات درز انبساط کم اهمیت تر از ویژگی های مکانیکی قطعات درز انبساط نبوده و انجام صحیح این امر تضمین کننده آب بند باقی ماندن درز، عبور مناسب و نرم وسائل نقلیه از روی درز و طول عمر بیشتر برای قطعات در انبساط خواهد بود. در یک نصب اصولی، به قطعات درز انبساط ضربات کمتری از تاچیه چرخ خودرو ها وارد شده، نشست آسفالت اطراف قطعات درز انبساط به خوردنگی گوشه های قطعات درز انبساط نمی انجامد، بولت های نگهدازنده دارندۀ عدم اکتفای تورک واردۀ در زمان نصب از جای خود خارج نمی شوند، پاشنه های گروتی با سایز، زیر سازی و مصالح مناسب طول عمر بیشتری خواهند داشت و بولت های نگهدازنده قطعه درز انبساط به دلیل حضور بولت های شیمیای مناسب و مخصوص تحت تنش های یکنواخت قرار داشته و دچار پارگی های پیش بینی نشده نخواهند شد.

جهت آگاهی از دتایل نصب و اصولی که باید در زمان نصب رعایت گرند با دفتر فنی این شرکت تماس حاصل فرمایید.



### طراحی و تولید درز انبساط های خاص خارج از تیپ بندی جدول

این شرکت با تکیه بار دانش فنی موجود، آگاهی از اصول طراحی درزهای انبساط، در دست داشتن روش‌های شبیه سازی و بررسی عملکرد قطعات به صورت عددی و تجربی تولید قطعات با استفاده های خاص امکان تولید درز های انبساط خارج از تیپ بندی جدول را دارد. این قطعات می توانند قابل کاربرد در خطوط ریلی، درز های با عرض و جابجایی بزرگ، قابل استفاده در مکان های زلزله خیز بوده و درز انبساط های طولی را در بر گیرند.



کلیه محتوای این کاتالوگ اعم از شکل ها، نمودار ها، ترسیمات فنی و مطالب علمی و فنی آورده شده حاصل تلاش و ممارست مهندسین و کارشناسان این شرکت بوده و هرگونه برداشت و استفاده از آن بدون اجازه از این شرکت پیگرد قانونی به همراه خواهد داشت.

[www.assamrof.com](http://www.assamrof.com)  
[info@assamrof.com](mailto:info@assamrof.com)

[www.assaflex.co.uk](http://www.assaflex.co.uk)  
[info@assaflex.co.uk](mailto:info@assaflex.co.uk)