

# بازرگانی فرتاک

## پیشرو در صنعت عایق

- ✓ تنوع و گستردگی محصولات
- ✓ ضمانت کیفیت و عملکرد
- ✓ قابلیت سفارشی‌سازی
- ✓ قیمت رقابتی
- ✓ رعایت استانداردها
- ✓ تأمین حجم بالا

## بازرگانی فرتاک

بازرگانی فرتاک تامین کننده انواع عایق های صوتی و حرارتی از قبیل پشم سنگ فنوفلت، فنوپانل، ایزوترم، ایزوبلانکت و ایزوپایپ تمامی محصولات موجود علامت ملی استاندارد ایران و مرغوبیت کالا را دارا می باشند.

### عایق گرم

۱	عایق پشم سنگ پتویی
۲	عایق پشم سنگ لوله ای
۳	پشم سنگ خام فله ای
۴	عایق پشم سنگ تخته ای
۵	عایق پشم سنگ لحافی فویل دار
۶	عایق حرارتی کلسیم سیلیکات

### عایق سرد

۷	عایق پلی یورتان
۸	عایق پلی یورتان پیش ساخته
۹	عایق پلی یورتان تزریقی
۱۰	عایق ماستیک

## عایق پشم سنگ پتویی



چگالی: حدود ۲۵ تا ۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب  
ضخامت: حدود ۵۰ تا ۱۰۰ میلی متر  
مقاومت حرارتی: حدود ۸۰۰ درجه سانتی گراد  
مقاومت به آتش: کلاس A1 (غیرقابل اشتعال)  
مقاومت به صدا: بسیار بالا

قابلیت تنفس: بله (اجازه می‌دهد تا رطوبت به درون دیوار نفوذ کند)  
قابلیت انعطاف پذیری: خوب  
محیط زیست دوست: بله (بدون تولید مواد شیمیایی مضر)

ایزولانکت یک نوع عایق پشم سنگ پتویی است که برای عایق‌بندی ساختمان‌های صنعتی و مسکونی استفاده می‌شود. این محصول از پشم سنگ تهیه می‌شود و دارای خواص عایق حرارتی، صوتی و ضد حریق است. همچنین، ایزولانکت به دلیل سبک بودن و قابلیت انعطاف، نصب آسانی دارد و در مقابل آب و رطوبت مقاومت خوبی دارد. این محصول با توجه به خواص بسیار مطلوب و کاربردی که دارد، در صنعت ساختمان سراسر جهان استفاده می‌شود.

## کاربردهای عایق پشم سنگ پتویی

← عایق برق: عایق پشم سنگ پتویی برای جلوگیری از تخلیه الکتریکی در محیط‌هایی که ممکن است با خطرات الکتریکی مواجه شوند، مانند ساختمان‌های بلند، ماشین‌های الکتریکی و خطوط برق استفاده می‌شود.

← عایق رادیواکتیو: عایق پشم سنگ پتویی برای کاهش تابش رادیواکتیو در ساختمان‌هایی که در نزدیکی ایستگاه‌های هسته‌ای و یا کارخانجات هسته‌ای قرار دارند، استفاده می‌شود.

← عایق حرارتی: برای کاهش انتقال حرارت در ساختمان‌ها و ماشین‌آلات صنعتی استفاده می‌شود. این عایق‌ها برای حفظ دمای مناسب در داخل ساختمان‌ها و محافظت از ماشین‌آلات در برابر حرارت ورودی و خروجی استفاده می‌شوند.

← عایق صوتی: عایق پشم سنگ پتویی برای کاهش نویز و صدا در ساختمان‌ها، هتل‌ها، سینماها و فضاهای عمومی دیگر استفاده می‌شود.

← عایق آب: عایق پشم سنگ پتویی برای پوشش دادن روی سطوح آبی مانند رودخانه، دریاچه و استخرها برای کاهش تبخیر و تبدیل این سطوح به محلی مناسب برای استفاده می‌شود.

### ایزولانکت

ضخامت mm	عرض mm	طول mm	دانشیته kg/m <sup>3</sup>	مشخصات	کد
۲۵-۱۰۰	۱۰۰-۱۲۰۰	طبق سفارش	۸۰-۱۵۰	عایق لحافی دوخته شده با ظرف تور سیمی گانوانیزه	۵۲۱
۲۵-۱۰۰	۱۰۰-۱۲۰۰		۸۰-۱۵۰	عایق لحافی دوخته شده با یک ظرف تور سیمی گانوانیزه	۵۲۲
۲۵-۱۰۰	۱۰۰-۱۲۰۰		۸۰-۱۵۰	عایق لحافی دوخته شده با یک ظرف تور سیمی گانوانیزه و فویل آلومینیومی	۵۲۳
۲۵-۱۰۰	۱۰۰-۱۲۰۰		۸۰-۱۵۰	عایق لحافی دوخته شده با یک ظرف تور کاغذ گرافت	۵۲۴
۲۵-۱۰۰	۱۰۰-۱۲۰۰		۸۰-۱۵۰	عایق لحافی دوخته شده با یک ظرف تور سیمی گانوانیزه و کاغذ آلومینیومی	۵۲۵
۲۵-۱۰۰	۱۰۰-۱۲۰۰		۸۰-۱۵۰	عایق لحافی دوخته شده با یک ظرف کاغذ آلومینیومی مسلح	۵۲۶
۲۵-۱۰۰	۱۰۰-۱۲۰۰		۸۰-۱۵۰	عایق لحافی دوخته شده با یک ظرف تور سیمی گانوانیزه و کاغذ آلومینیومی مسلح	۵۲۷

### ضریب انتقال حرارت ایزولانکت

ضریب انتقال حرارت ایزولانکت W/mc	ضریب انتقال حرارت ایزولانکت W/mc			
	۸۰	۱۰۰	۱۲۰	دانشیته kg/m <sup>3</sup> ۱۵۰
دما بر حسب سانتی گراد				
۵۰	۰/۰۳۹	۰/۰۴۴	۰/۰۴۲	۰/۰۵۰
۱۰۰	۰/۰۴۰	۰/۰۵۰	۰/۰۴۸	۰/۰۵۶
۱۵۰	۰/۰۴۱	۰/۰۵۸	۰/۰۵۴	۰/۰۶۱
۲۰۰	۰/۰۴۵	۰/۰۷۴	۰/۰۶۱	۰/۰۶۷
۳۰۰	۰/۰۹۷	۰/۰۸۴	۰/۰۷۷	۰/۰۸۵
۴۰۰	۰/۱۱۸	۰/۱۱۰	۰/۰۹۴	۰/۱۰۹

## عایق پشم سنگ لوله ای



جنس: فوم پلی اتیلن با چگالی بالا  
 ضخامت: معمولاً در اندازه های ۶، ۹، ۱۳، ۱۹ و ۲۵ میلیمتر تولید می شود  
 رنگ: سفید، خاکستری و مشکی  
 دمای کاربرد: از ۸۰- درجه سانتیگراد تا ۹۰+ درجه سانتیگراد  
 خواص عایقی: دارای خواص عایقی بسیار بالا در برابر حرارت، صدا و رطوبت  
 مقاومت در برابر خوردگی: مقاومت بسیار بالا در برابر خوردگی و اکسیداسیون  
 قابلیت انعطاف پذیری: دارای انعطاف پذیری بالا برای پوشش دادن به لوله های منحنی و مخروطی

ایزوپایپ (IsoPipe) یا عایق پشم سنگ لوله ای، یک نوع عایق حرارتی است که برای عایق کردن لوله های گرمایی و سردایی استفاده می شود. این عایق از پشم سنگ بافته شده است و قابلیت جذب صدا و کاهش انتقال صدا را داراست. این عایق جهت کاهش هزینه های انرژی و بهبود کارایی سیستم های حرارتی و سردایی استفاده می شود. عایق پشم سنگ لوله ای با توجه به مقاومت بالا به حرارت و آتش سوزی، به عنوان یک راه حل ایمنی نیز مورد استفاده قرار می گیرد. این عایق در انواع مختلفی از جمله با ضخامت های متفاوت و با روکش های مختلفی مانند ورق آلومینیومی، جیره سیمی و پلاستیکی عرضه می شود. همچنین، این عایق بسیار سبک و طول عمر بیشتری دارد.

ضریب انتقال حرارت ایزوپایپ							
دما بر حسب سانتیگراد	۵۰	۱۰۰	۱۵۰	۲۰۰	۲۵۰	۳۰۰	۴۰۰
W/mc	۰/۰۳۸	۰/۰۴۰	۰/۰۴۲	۰/۰۴۴	۰/۰۵۵	۰/۰۷۱	۰/۰۹۸

## کاربردهای عایق پشم سنگ لوله ای

➤ **مقاومت در برابر رطوبت:** عایق پشم سنگ به دلیل داشتن خاصیت ضد رطوبت، می تواند در مکان هایی که شرایط رطوبتی وجود دارد (حمام ها، استخرها و ...) استفاده شود.

➤ **مقاومت در برابر خوردگی:** عایق پشم سنگ به دلیل داشتن مقاومت بالا در برابر خوردگی، می تواند به عنوان عایق برای لوله هایی که در معرض خوردگی قرار دارند (مانند لوله های آب شیرین و شور و ...) استفاده شود.

➤ **عایق حرارتی:** عایق پشم سنگ به دلیل داشتن ضریب هدایت حرارتی پایین، می تواند به عنوان عایق حرارتی برای لوله های داغ (مانند لوله های بخار، آب گرم و ...) و کولرهای خنک کننده استفاده شود. همچنین این عایق برای حفظ دمای مناسب در داخل ساختمان ها نیز مفید است.

➤ **عایق صوتی:** عایق پشم سنگ به دلیل داشتن خواص صوتی خوب، می تواند به عنوان عایق صوتی در مکان هایی که نیاز به کاهش صدا دارند (مانند سالن های کنفرانس، سینماها و ...) استفاده شود.

➤ **حفاظت در برابر آتش:** عایق پشم سنگ به دلیل داشتن خاصیت ضد آتش، می تواند به عنوان عایق در برابر آتش برای لوله های گرم و خنک استفاده شود.

ایزوپایپ					
کد	مشخصات	دانسپته Kg/m <sup>۳</sup>	طول mm	اینچ لوله mm / inch	ضخامت mm
۵۵۱	عایق لوله ای پیش ساخته بدون روکش	۱۰۰ - ۱۴۰	۵۰۰	۱۶ - ۱۲	۱۰۰ - ۲۵
۵۵۲	عایق لوله ای پیش ساخته بدون روکش آلومینیوم ساده	۱۰۰ - ۱۴۰	۵۰۰	۱۶ - ۱۲	۱۰۰ - ۲۵
۵۵۳	عایق لوله ای پیش ساخته بدون روکش آلومینیوم مسلح	۱۰۰ - ۱۴۰	۵۰۰	۱۶ - ۱۲	۱۰۰ - ۲۵
۵۵۴	عایق لوله ای پیش ساخته بدون پرداخت	۱۰۰ - ۱۴۰	۵۰۰	۱۶ - ۱۲	۱۰۰ - ۲۵

## پشم سنگ خام فله ای



شکل: عایق ایزوترم عموماً به صورت رول، تخته و یا تکه های کوچک مواد سازنده: عایق ایزوترم از موادی مانند پلی استایرن، پلی یورتان، فایبرگلاس و چندین ماده دیگر ضخامت: ۵ تا ۱۰ سانتی متر جنس روکش: متال، فویل، پلی اتیلن و یا پلی پروپیلن مقاومت حرارتی: دماهای بالای ۱۰۰ درجه سانتی گراد مقاومت در برابر رطوبت مقاومت در برابر آتش نقطه جوش: معمولاً عایق ایزوترم با نقطه جوش بالا تولید می شود.

ایزوترم (IsoTherm) یا پشم سنگ خام فله ای، یک نوع عایق حرارتی است که از پشم سنگ بافته شده است. این عایق جهت عایق کردن سازه های ساختمانی، دیوارها، سقف ها، کف ها و لوله ها استفاده می شود. علاوه بر این، این عایق از نظر مقاومت به سایش و ضربه یکی از محصولات با کیفیت بالای بازار است. این عایق دارای خواص عایق حرارتی، عایق صوتی و ضد حریق بوده و باعث کاهش هزینه های انرژی و بهبود کارایی سیستم های حرارتی و سردایی می شود.

### مواد تشکیل دهنده عایق ایزوترم

ایزوترم یا پشم سنگ خام فله ای، از موادی مانند سیلیسیم، آهک، سودیم، کلسیم و آلومینیوم تشکیل شده است. این مواد با هم ترکیب شده و به صورت الیاف ریز شده و بافته شده اند تا یک عایق حرارتی با ضخامت و پوشش های مختلفی تولید شود. همچنین، برخی نوع از این عایق ها دارای مواد افزودنی مانند رزین های پلی استر و بنتونیت هستند که به عایق افزایش مقاومت و سختی می دهد. این مواد تشکیل دهنده، عایق ایزوترم را به یک محصول با کیفیت بالا و مقاوم در برابر حرارت، صدا و آتش سوزی تبدیل کرده است.

### کاربردهای پشم سنگ خام فله ای

← عایق حرارتی در ساختمان ها، شامل دیوارها، سقف ها، کف ها و نمای خارجی

← عایق حرارتی در صنایع نفت، گاز و پتروشیمی

← عایق حرارتی در صنایع فولاد، سیمان، آلومینیوم و ذوب آهن

← عایق حرارتی در دستگاه های صنعتی و تجهیزات الکتریکی

← عایق صوتی در ساختمان ها و تجهیزات صنعتی

← عایق حرارتی در لوله ها و تجهیزات گرمایش و سرمایش

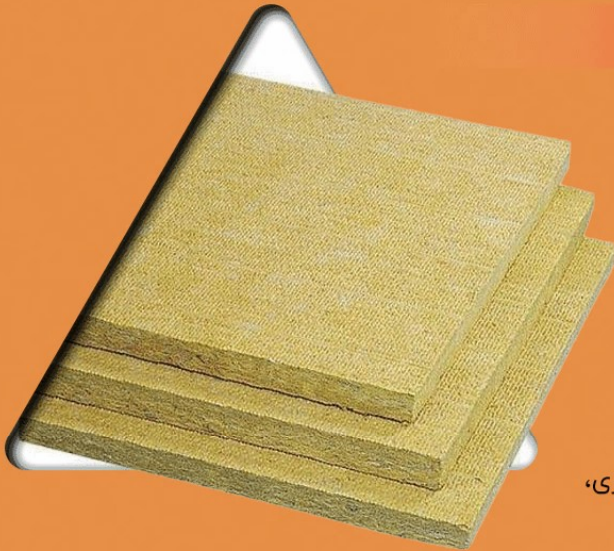
← عایق حرارتی در دیوارهای اتاق های صوتی و تئاترها

#### ضریب انتقال حرارت ایزوترم

#### ضریب انتقال حرارت ایزوترم W/mc

دما بر حسب سانتی گراد	دانسیته ۸۰ kg/m <sup>3</sup>	دانسیته ۱۰۰ kg/m <sup>3</sup>
۵۰	۰/۰۳۸	۰/۰۳۳
۱۰۰	۰/۰۴۲	۰/۰۴۴
۱۵۰	۰/۰۵۵	۰/۰۵۶
۲۰۰	۰/۰۶۵	۰/۰۶۰
۳۰۰	۰/۰۷۵	۰/۰۷۶
۴۰۰	۰/۱۱۸	۰/۱۱۰

## عایق پشم سنگ تخته ای



جنس عایق: پشم سنگ با چگالی بالا  
 ضخامت عایق: متغیر (از ۵ تا ۱۵ سانتیمتر)  
 مقاومت در برابر حرارت: بالا (تا ۱۰۰۰ درجه سانتیگراد)  
 مقاومت در برابر سرما  
 مقاومت در برابر رطوبت و آب  
 احتمال انتشار آتش در صورت بروز حریق: کم  
 قابلیت نصب و جداسازی آسان  
 قابلیت استفاده در انواع فنوپانل‌ها  
 مقاومت در برابر خوردگی و سایش: بالا  
 قابلیت استفاده در صنایع مختلف مانند ساختمان‌سازی، خودروسازی،

فنوپانل یا پشم سنگ تخته ای از پشم رزین دار که توسط پرس های سنگین گرم فشرده شده و به صورت تخته های نیمه سخت و سخت تولید می گردد. این صفحه، عایق پشم معدنی نیمه سفت و غیر قابل احتراق است که ضد آب است و دارای کیفیت صوتی عالی است که آن را برای پانل های صوتی و همچنین عایق دیوارهای فضای اداری یا خانه شما عالی می کند.

## مواد تشکیل دهنده فنوپانل

فنوپانل یک نوع پانل ساختمانی است که از دو لایه فوم پلی یورتان (PU) و یک لایه فویل آلومینیومی تشکیل شده است. این مواد به شکل یکپارچه با هم ترکیب می‌شوند تا فنوپانلی ساخته شود که دارای ویژگی‌های عایق حرارتی، عایق صوتی و مقاومت بالا در برابر رطوبت و آتش است.

فنوپانل				
ضخامت mm	عرض mm	طول mm	دانسپته Kg/m <sup>۳</sup>	مشخصات
۲۵ - ۱۰۰	۵۰۰ - ۱۵۰۰	۵۰۰ - ۱۵۰۰	۸۰ - ۵۰۰	عایق تخته ای بدون روکش
۲۵ - ۱۰۰	۵۰۰ - ۱۵۰۰	۵۰۰ - ۱۵۰۰	۸۰ - ۵۰۰	عایق تخته ای با یک طرف روکش کاغذ آلومینیوم ساده
۲۵ - ۱۰۰	۵۰۰ - ۱۵۰۰	۵۰۰ - ۱۵۰۰	۸۰ - ۵۰۰	عایق تخته ای با دو طرف روکش کاغذ آلومینیوم
۲۵ - ۱۰۰	۵۰۰ - ۱۵۰۰	۵۰۰ - ۱۵۰۰	۸۰ - ۵۰۰	عایق تخته ای با یک طرف روکش کاغذ آلومینیوم مسلح
۲۵ - ۱۰۰	۵۰۰ - ۱۵۰۰	۵۰۰ - ۱۵۰۰	۸۰ - ۵۰۰	عایق تخته ای با دو طرف روکش کاغذ آلومینیوم مسلح

ضریب انتقال حرارت پانل ها				
دما بر حسب سانتی گراد	ضریب انتقال حرارت پانل ها W/mc			
	۸۰	۱۰۰	۱۲۰	دانسپته ۱۵۰ Kg/m <sup>۳</sup>
۵۰	۰/۰۴۷	۰/۰۴۶	۰/۰۴۵	۰/۰۵۳
۱۰۰	۰/۰۵۵	۰/۰۵۳	۰/۰۵۰	۰/۰۵۷
۱۵۰	۰/۰۶۷	۰/۰۶۴	۰/۰۶۰	۰/۰۶۴
۲۰۰	۰/۰۷۱	۰/۰۶۸	۰/۰۶۵	۰/۰۷۱
۳۰۰	۰/۰۷۶	۰/۰۹۰	۰/۰۸۲	۰/۰۸۷
۴۰۰	۰/۱۱۲	۰/۱۳۴	۰/۱۰۷	۰/۱۰۹

## کاربردهای عایق پشم سنگ تخته ای

← عایق رطوبتی: پشم سنگ تخته ای یا فنوپانل به عنوان یکی از بهترین عایق‌های رطوبتی استفاده می‌شود، زیرا این این مواد قابلیت کاهش رطوبت در ساختمان را دارند.

← عایق حرارتی: پشم سنگ تخته ای یا فنوپانل به عنوان یکی از بهترین عایق‌های حرارتی در ساختمان‌ها استفاده می‌شود، زیرا این این مواد قابلیت جلوگیری از گسترش آتش را دارند.

← عایق صوتی: پشم سنگ تخته ای یا فنوپانل به عنوان یکی از بهترین عایق‌های صوتی استفاده می‌شود، زیرا این مواد قابلیت جذب و کاهش صدا را دارند.

← عایق صوتی: پشم سنگ تخته ای یا فنوپانل به عنوان یکی از بهترین عایق‌های صوتی استفاده می‌شود، زیرا این مواد قابلیت جذب و کاهش صدا را دارند.

## عایق پشم سنگ لحافی فویل دار



ضخامت: ۲۵ تا ۲۰۰ میلی‌متر  
چگالی: ۱۵ تا ۱۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب  
جذب آب: کمتر از ۱ درصد حجم  
مقاومت حرارتی: تا ۷۰۰ درجه سانتیگراد  
مقاومت الکتریکی: ۱۰۰۰۰ مگا اهم متر  
مقاومت به شعله: مقاومت به شعله مطابق با استاندارد BS ۴۷۶ به عنوان کلاس ۱ طبقه بندی می‌شود.  
ضد آب بودن  
مقاومت در برابر حرارت و سرما  
عدم جذب رطوبت  
عدم تغییر حجم در برابر تغییرات دما  
مقاومت در برابر خوردگی و خرابی  
پایداری در برابر اشعه UV  
قابلیت انعطاف پذیری و قابلیت شکل‌گیری به راحتی

پشم سنگ لحافی فویل دار، یا فنوفلت نوعی عایق پشم سنگ رزین دار است که به صورت رول یا قطعه ای، لحافی و با پوشش های آلومینیوم و کاغذ کرافت بر اساس نیاز مشتری در دانسیته های گوناگون توسط شرکت پشم سنگ آسیا تولید و به بازار عرضه می‌گردد. پشم سنگ پتویی، پشم سنگ تخته ای و پشم سنگ لوله ای همه محصولات اصلی مصالح ساختمانی هستند. عایق لحافی (Iso Blanket) جهت عایق کاری صوتی و حرارتی داکت ها، دیگ های بخار، فرها و لوله های ضخیم تاسیساتی استفاده می‌شود. با آنکه عمده مصرف این نوع عایق در صنعت است ولی با توجه به مقاومت بالای حرارتی و آکوستیکی در ساختمان های تجاری نیز مورد استفاده قرار می‌گیرد.

### مواد تشکیل دهنده فنوفلت

۱- پشم سنگ: از الیاف شیشه‌ای یا سنگ با اندازه یکسان ساخته شده و به دلیل عملکرد حرارتی بالا و خواص عایق حرارتی و صوتی خوبی که دارد، به عنوان یک عایق بسیار موثر در برابر حرارت، صدا و آتش استفاده می‌شود.

۲- فویل آلومینیومی: به عنوان یک لایه نازک از فلز آلومینیوم روی پشم سنگ قرار می‌گیرد و به دلیل خواص عایق حرارتی و الکتریکی بسیار خوبی که دارد، کاربردهای متعددی دارد.

### کاربردهای عایق پشم سنگ لحافی فویل دار

عایق حرارتی: فنوفلت به دلیل ویژگی‌های عایق حرارتی خود، در صنایع ساختمانی و عمرانی به عنوان عایق حرارتی استفاده می‌شود. این پوشش فویلی مانع از انتقال حرارت بیرونی به داخل ساختمان می‌شود و بدین ترتیب میزان مصرف انرژی برای سرمایش و گرمایش ساختمان را کاهش می‌دهد.

عایق رطوبت: فنوفلت به دلیل مقاومت بالا در برابر رطوبت، در صنایع ساختمانی و عمرانی به عنوان عایق رطوبت استفاده می‌شود. این پوشش فویلی مانع از نفوذ رطوبت به داخل ساختمان می‌شود و بدین ترتیب از خرابی و آسیب به ساختمان جلوگیری می‌کند.

عایق صوتی: فنوفلت به دلیل ویژگی‌های عایق صوتی خود، در صنایع ساختمانی و خودروسازی به عنوان عایق صوتی استفاده می‌شود. این پوشش فویلی می‌تواند صداهای مزاحم را جذب کند و به ایجاد یک محیط آرام و آرامش‌بخش کمک کند.

بسته بندی: فنوفلت به دلیل ویژگی‌های مقاومت در برابر رطوبت و آب، در صنایع بسته بندی به عنوان پوشش بسته بندی استفاده می‌شود. این پوشش فویلی مانع از نفوذ رطوبت و آب به داخل بسته بندی می‌شود و بدین ترتیب از خرابی و آسیب به محتوای بسته بندی جلوگیری می‌کند.

فنوفلت

کد	مشخصات	دانسیته Kg/m <sup>3</sup>	طول mm	عرض mm	ضخامت mm
۵۳۱	عایق لحافی رزین دار بدون روکش	۳۰ - ۶۰	طبق سفارش	۹۵۰ - ۱۲۰۰	۲۵ - ۷۵
۵۳۲	عایق لحافی رزین دار با یک طرف کاغذ کرافت	۳۰ - ۶۰		۹۵۰ - ۱۲۰۰	۲۵ - ۷۵
۵۳۳	عایق لحافی رزین دار با یک طرف کاغذ آلومینیوم ساده	۳۰ - ۶۰		۹۵۰ - ۱۲۰۰	۲۵ - ۷۵
۵۳۴	عایق لحافی رزین دار با دو طرف تور سیمی و یک طرف کاغذ آلومینیومی مسلح	۳۰ - ۶۰		۹۵۰ - ۱۲۰۰	۲۵ - ۷۵
۵۳۵	عایق لحافی رزین دار با یک طرف کاغذ آلومینیومی مسلح	۳۰ - ۶۰		۹۵۰ - ۱۲۰۰	۲۵ - ۷۵
۵۳۶	عایق لحافی رزین دار با دو طرف تور سیمی و یک طرف فویل آلومینیوم	۳۰ - ۶۰		۹۵۰ - ۱۲۰۰	۲۵ - ۷۵
۵۳۷	عایق لحافی رزین دار با دو طرف تور سیمی و کاغذ کرافت	۳۰ - ۶۰		۹۵۰ - ۱۲۰۰	۲۵ - ۷۵
۵۳۸	عایق لحافی رزین دار با دو طرف تور سیمی و فویل آلومینیوم	۳۰ - ۶۰		۹۵۰ - ۱۲۰۰	۲۵ - ۷۵
۵۳۹	عایق لحافی رزین دار با یک طرف تور سیمی و کاغذ آلومینیوم مسلح	۳۰ - ۶۰		۹۵۰ - ۱۲۰۰	۲۵ - ۷۵

## عایق حرارتی کلسیم سیلیکات



ضخامت: ۲۵ تا ۲۰۰ میلی‌متر  
چگالی: ۱۵ تا ۱۵۰ کیلوگرم بر متر مکعب  
جذب آب: کمتر از ۱ درصد حجم  
مقاومت حرارتی: تا ۷۰۰ درجه سانتیگراد  
مقاومت الکتریکی: ۱۰۰۰ مگا اهم متر  
مقاومت به شعله: مقاومت به شعله مطابق با استاندارد BS ۴۷۶ به عنوان کلاس ۱ طبقه بندی می شود.  
ضد آب بودن  
مقاومت در برابر حرارت و سرما  
عدم جذب رطوبت  
عدم تغییر حجم در برابر تغییرات دما  
مقاومت در برابر خوردگی و خرابی  
پایداری در برابر اشعه UV  
قابلیت انعطاف پذیری و قابلیت شکل گیری به راحتی

کلسیم سیلیکات (Calcium\_silicate)، یک ترکیب شیمیایی از آهک و سیلیس می باشد که مانند سیمان ها خود گیر است. این مواد ترکیبی از پودر سفید و بدون جریان است که پس از تشکیل فاز مربوطه به همراه انواع قییرها یا الیاف جهت تقویت، فشرده می شود.

معمولاً سیلیکات کلسیم (CalSil) به عنوان جایگزین ایمن برای آزیست برای مواد عایق با دمای بالا استفاده می شود. عایق کلسیم سیلیکات برای عایق کاری لوله ها و تجهیزات با دمای بالا و برای کاربردهای مقاومت در برابر آتش مورد استفاده قرار میگیرد.

## مواد تشکیل دهنده کلسیم سیلیکات

مواد تشکیل دهنده کلسیم سیلیکات شامل دو عنصر کلسیم و سیلیسیوم است که از طریق فرآیند تولید آن به ماده پایه ای در قالب یک الیافی تبدیل می شود. این الیاف با قطر حدود ۵ تا ۶ میکرومتر و طول بیش از ۱۰۰ میکرومتر هستند. سیلیسیوم و کربنات کلسیم با هم ترکیب می شوند و به صورت گرمایی و تحت فشار قرار می گیرند تا به ماده پایه ای یکنواخت تبدیل شوند. سپس این ماده پایه ای به شکل الیاف در می آید و پس از پالایش و بسته بندی به عنوان کلسیم سیلیکات عایق حرارتی استفاده می شود.

## کاربردهای کلسیم سیلیکات

- ساخت و نصب انواع عایق های حرارتی برای ساختمان های مسکونی، تجاری و صنعتی
- ساخت و آجرپزی
- استفاده در صنایع نفت، گاز، پتروشیمی، فولاد، سیمان
- استفاده در صنایع مختلف
- استفاده در سیستم های خنک کننده و گرم کننده در صنایع مختلف
- استفاده در ساخت تجهیزات و دستگاه های پزشکی و علمی
- استفاده در ساخت بتن های عایق حرارتی.
- استفاده در سیستم های گرمایش و خنک کننده در خودروها





چگالی: چگالی عایق پلی یورتان معمولاً در حدود ۳۰ کیلوگرم بر متر مکعب است.

ضریب هدایت حرارتی ( $\lambda$ ): این مشخصه نشان دهنده توانایی عایق پلی یورتان در جلوگیری از انتقال حرارت است.

ضریب عبور بخار آب: این مشخصه نشان دهنده توانایی عایق پلی یورتان در نفوذ آب و بخار آب است و باید در حدود ۲.۵ درصد باشد.

مقاومت به فشار: عایق پلی یورتان باید در برابر فشارهای آتشفشانی و فشارهای موجود در ساختمان مقاوم باشد.

مقاومت به حرارت: عایق پلی یورتان باید در برابر حرارت‌های بالا مقاومت شیمیایی: عایق پلی یورتان باید در برابر تغییرات شیمیایی مانند اسیدها، بازها و حلال‌ها مقاوم باشد.

عمر مفید: عمر مفید عایق پلی یورتان باید طولانی و با میانگین حداقل ۲۰ سال باشد.

عایق پلی‌یورتان یک نوع عایق حرارتی و صوتی است که از فوم پلی‌یورتان ساخته می‌شود. این عایق در برابر گرما و سرما مقاومت بالایی دارد و به عنوان یکی از بهترین عایق‌های حرارتی و صوتی شناخته می‌شود. عایق پلی‌یورتان در ساختمان‌ها به عنوان عایق دیوارها، سقف‌ها، کف‌ها و همچنین لوله‌های گرمایشی و سرمایشی استفاده می‌شود. همچنین در صنایع بسته بندی نیز برای عایق‌بندی و حفظ دمای محصولات استفاده می‌شود.

عایق پلی‌یورتان سبک و قابل حمل است و نصب آن نیز بسیار آسان است. این عایق در برابر رطوبت و آب مقاوم است و می‌تواند به صورت پوسته بر روی سطوح نصب شود. همچنین عایق پلی‌یورتان از نظر اقتصادی نیز بسیار مناسب است و به دلیل مقاومت بالای آن در برابر حرارت و صوت، می‌تواند هزینه‌های انرژی را نیز کاهش دهد.

## مواد تشکیل دهنده عایق پلی یورتان

پلی‌اول‌های پلی‌آلکوهل

ایزوسیانات‌های ترفتالیک

این دو ماده با هم تحت واکنش پلیمریزاسیون با ایجاد پلی‌یورتان تشکیل می‌دهند. علاوه بر این، برای بهبود خصوصیات فیزیکی، شیمیایی و مقاومتی عایق پلی یورتان، از موادی مانند کاتالیزور، پیگمنت، ماده‌ای برای ترمیم خلل‌های ساختاری (خاموش‌کننده اغلب موادی مانند برم، کلر و آنتیموان است) و برخی از مواد شیمیایی دیگر نیز استفاده می‌شود.

## کاربردهای پلی یورتان

صنایع پوشاک: پلی یورتان در صنایع پوشاک برای ساخت کفش، کیف و کلاه استفاده می‌شود.

صنایع غذایی: پلی یورتان در صنایع غذایی برای ساخت قالب‌های چرم سازی، قطعات بسته‌بندی و تجهیزات دیگر استفاده می‌شود.

صنایع پزشکی: پلی یورتان در صنایع پزشکی برای ساخت قطعات پروتز، لوازم جراحی و دستگاه‌های پزشکی استفاده می‌شود.

صنایع ساختمانی: برای ساخت بتن‌های سبک، عایق‌های حرارتی و صوتی، پوشش‌های ضد آب و عایق‌های فرار از حریق استفاده می‌شود.

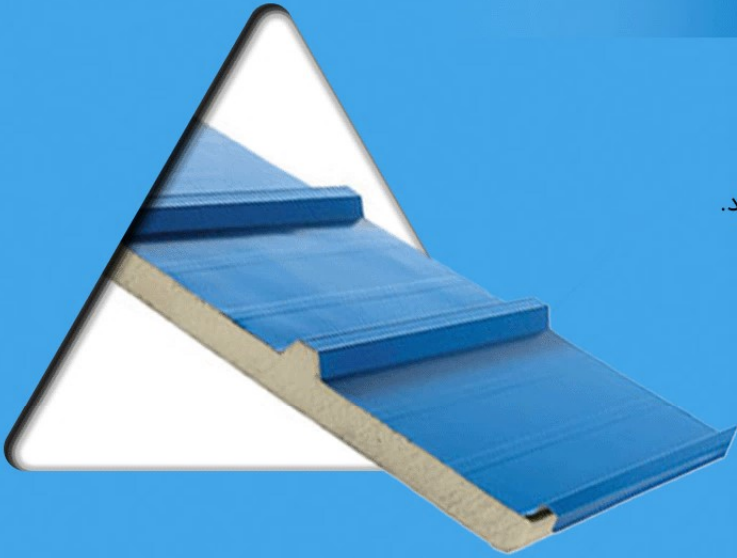
صنایع خودروسازی: پلی یورتان در صنایع خودروسازی برای ساخت صندلی، داشبورد، دسته ترمز و کلاهی موتور استفاده می‌شود.

صنایع الکترونیکی: پلی یورتان در صنایع الکترونیکی برای ساخت قطعات الکترونیکی، مانند دسته‌های کنترل کننده‌های بازی، استفاده می‌شود.

صنایع ورزشی: پلی یورتان در صنایع ورزشی برای ساخت توپ، صندلی و تجهیزات دیگر استفاده می‌شود.

## عایق پلی یورتان پیش ساخته

ساختار: فلز رنگی + فوم PU.  
طول: با توجه به درخواست مشتری.  
قدرت ضربه: بیش از ۱۵۰ کیلو پاسکال.  
محدوده دما: ۲۰۰- درجه سانتیگراد الی ۱۵۰ درجه سانتیگراد.



پلی یورتان پیش ساخته یک نوع مواد ساختمانی است که از پلی یورتان تولید می شود. این مواد شامل بلاکها، پنلها، تیرها و سایر قطعات ساختمانی هستند. پلی یورتان پیش ساخته به دلیل ویژگیهای خاص خود، در صنعت ساختمان و ساخت و ساز بسیار مورد استفاده قرار می گیرد.

۱. سبک وزن: پلی یورتان پیش ساخته به دلیل سبک وزن بودن، حمل و نقل آسانی را فراهم می کند.
۲. عایق حرارتی: این مواد دارای خواص عایق حرارتی بالا هستند و می توانند از انتقال حرارت جلوگیری کنند.
۳. عایق صوتی: پلی یورتان پیش ساخته می تواند به عنوان عایق صوتی عمل کند و صداها را جذب کند.
۴. مقاومت در برابر آب: این مواد مقاوم در برابر آب هستند و می توانند از نفوذ آب جلوگیری کنند.
۵. مقاومت در برابر ضربه: پلی یورتان پیش ساخته مقاوم در برابر ضربه است و می تواند سازه ها را در برابر آسیب های مکانیکی حفظ کند.

## مواد تشکیل دهنده پلی یورتان پیش ساخته

پلی یورتان پیش ساخته یک ماده ساختاری است که از ترکیبی از پلیمرهای پلی استر و پلی اورتان تشکیل شده است. این ماده دارای ویژگی های منحصر به فردی است که آن را برای استفاده در صنایع مختلف مناسب می سازد. پلی یورتان پیش ساخته مقاومت بالا در برابر خوردگی، ضربه، حرارت و رطوبت دارد. هم چنین، این ماده انعطاف پذیری بالا و مقاومت در برابر شکستن و ترکیدن را نیز داراست. از این ماده در صنایع ساختمانی، خودروسازی، الکترونیک، مبلمان و صنایع دیگر استفاده می شود.

### کاربردهای پلی یورتان پیش ساخته

- صنعت خودروسازی
- صنعت مبلمان
- صنعت ساختمانی
- صنعت کفپوش
- صنعت الکترونیک
- صنعت بسته بندی
- صنعت ورزشی
- صنعت لوازم بهداشتی
- صنعت پوشاک
- صنعت اسپری رنگ

### مشخصات صنعتی پلی یورتان پیش ساخته

- مقاومت بالا در برابر خوردگی، ضربه و سایش
- انعطاف پذیری بالا و توانایی تحمل تغییرات دمایی
- عایق حرارتی و صوتی خوب
- وزن سبک و قابلیت پردازش آسان
- مقاومت بالا در برابر مواد شیمیایی و روغن ها
- قابلیت رنگ آمیزی و تزئین
- مقاومت بالا در برابر UV و تابش خورشید
- پلی یورتان پیش ساخته در صنایع ساختمانی، خودروسازی، مبلمان، اسپرت و تجهیزات ورزشی، الکترونیک و بسیاری از صنایع دیگر استفاده می شود.

## عایق پلی یورتان تزریقی



ظرفیت تحمل بالا: این محصول هم در کشش و هم در فشار، ظرفیت بالایی دارد. در برابر فشار تغییر شکل داده و سپس به حالت اولیه خود بر می‌گردد.

انعطاف پذیر: هنگام استفاده در کار با سختی بالا، عملکرد خوبی دارد. مقاومت در برابر سایش و ضربه: در کارهایی که سایش زیادی دارد، مقاومت خوبی نشان می‌دهد.

مقاومت در برابر گسست و پارگی: در برابر مقاومت خوبی دارد، در واقع استحکام کششی آن بسیار بالاست.

مقاومت در برابر روغن و آب: خصوصیات این محصول در برابر این مواد ثابت می‌ماند و در کارهای دریایی مقاومت بسیار خوبی نشان می‌دهد.

پلی یورتان تزریقی نوعی پلیمر است که از ترکیبات ایزوسیانات و پلیول به دست می‌آید. این محصول یکی از مشتقات نفتی است که خاصیت ضد آب و ضد نسوز دارد. این ماده یک عایق سبک و قوی است که اولین بار در کشور آلمان برای عایق کردن هواپیمای نظامی استفاده شده‌است. امروزه از آن برای عایق سازی پروژه‌های عمرانی، عایق کاری هواپیما، سردخانه، درزگیر و... استفاده می‌شود. این محصول دارای انواع مختلفی است که فوم تزریقی یا همان اسپری فوم از همه مدل‌ها پرکاربردتر است.

## مواد تشکیل دهنده عایق پلی یورتان تزریقی

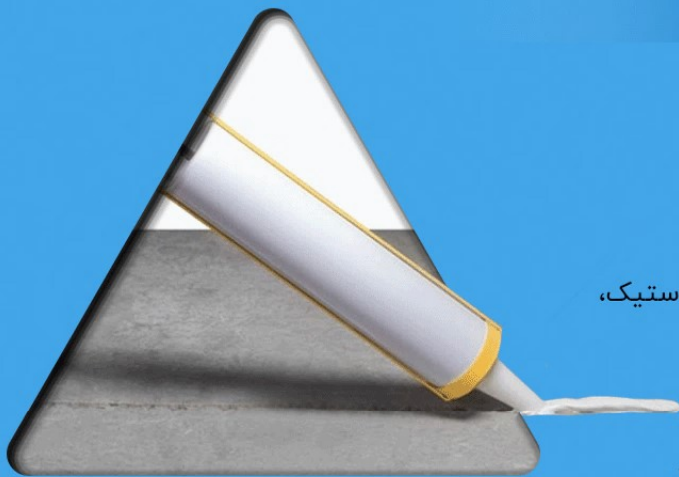
عایق‌های پلی یورتان از دسته پلیمرهای سبک وزن ساخته می‌شود. این محصول وزن کمی دارد ولی از مقاومت بسیار زیادی برخوردار است و بافتی پایدار و مقاوم دارد. پلی یورتان تزریقی از دو ماده‌های شیمیایی مایع، تشکیل شده‌است. این دو ماده پلی ال و ایزوسیانات است و هر کدام از آن‌ها به صورت جداگانه نگهداری می‌شود. زمانی که این دو ماده با هم ترکیب می‌شوند، خیلی سریع گسترش پیدا خواهند کرد و بعد از مدتی تبدیل به جامد می‌شود، این فرایند یک عایق دائمی را تولید می‌کند. این محصول پس از خشک شدن، نه تغییر شکل می‌دهد، نه خورده می‌شود و نه ترک می‌خورد و سالیان سال یک عایق محکم و با دوام خواهد ماند.

## کاربردهای عایق پلی یورتان تزریقی

در اکثر ساختمان‌ها، در فصل‌های گرم و روزهای سرد زمستان ائتلاف انرژی زیادی اتفاق می‌افتد. یکی از راه‌های جلوگیری از ائتلاف انرژی، استفاده از عایق سازه‌ها است. اصولاً این کار با مصالح جدید و مدرنی مثل پلی یورتان تزریقی انجام می‌شود. در حال حاضر پلی یورتان تزریقی یکی از بهترین عایق‌ها موجود در بازار است؛ زیرا این فوم تزریقی، ساختار بسیار خوبی دارد و ضریب انتقال حرارتی آن، تا حد قابل توجهی کم هست.

سلول‌های بسته و زیاد بودن حجم اسپری باعث کاهش یافتن ائتلاف انرژی می‌شود و جلوگیری از ائتلاف انرژی، یعنی صرفه جویی در هزینه‌ها. نکته دیگر این است که پلی یورتان تزریقی درزگیر، عایق خوبی برای جلوگیری از صوت، رطوبت و حرارت است. به همین دلیل، به علت چسبندگی زیاد و مقاومت مکانیکی بالایی که دارد، در موارد زیادی می‌شود از این محصول استفاده کرد. یکی دیگر از موارد استفاده‌ی این محصول در نشستی‌های آب است که در تونل‌ها و زیرگذرها، آبراه و سدها، و لوله‌های فاضلاب استفاده می‌شود.

## عایق ماستیک



نوع مواد: پلیمرهای اصلاح شده با سیلیکون  
ضخامت: معمولا ۱ تا ۵ میلی‌متر  
رنگ: معمولا سفید، خاکستری و مشکی  
دمای کاربرد: ۵- تا ۱۰۰ درجه سانتی‌گراد  
مقاومت در برابر آب، روغن، حرارت و اشعه UV  
قابلیت چسبندگی بالا به سطوح مختلف از جمله فلزات، پلاستیک،  
سرامیک و شیشه  
استفاده در برق‌های بالایی به دلیل خواص عایقی بالایی  
مقاومت بالا در برابر تغییر شکل و ترکیدگی  
قابلیت انعطاف پذیری بهتر نسبت به عایق‌های مصنوعی دیگر.

ماستیک یکی از مهم‌ترین مواد ساختمانی است که در صنعت ساخت و ساز و همچنین در تعمیر و نگهداری ساختمان‌ها استفاده می‌شود. این ماده‌های چسبنده و انعطاف‌پذیر، قابل استفاده در ترمیم و درزگیری سطوح مختلف از جمله سقف، دیوار، کف و پنجره است. ماستیک‌ها در انواع مختلفی مانند سیلیکون، پلی‌یورتان، اپوکسی و... تولید می‌شوند و هر کدام ویژگی‌ها و کاربردهای خاص خود را دارند. با استفاده از این عایق می‌توان ترک‌ها، درزها و نقاط ضعف ساختمان را به خوبی پوشش داد و از نفوذ آب و هوا جلوگیری کرد.

## مواد تشکیل دهنده ماستیک

مواد تشکیل دهنده ماستیک‌ها می‌توانند متنوع باشند و به طور کلی شامل پلیمرها، رزین‌ها، مواد پرکننده، حلال‌ها و افزودنی‌ها می‌شوند. پلیمرها مانند سیلیکون، پلی‌یورتان و اپوکسی از جمله مهمترین مواد تشکیل دهنده این نوع عایق هستند. رزین‌ها نیز برای افزایش قوام و مقاومت ماستیک استفاده می‌شوند. مواد پرکننده مانند سیلیکا، کائولن و تالک به منظور افزایش حجم و کاهش هزینه تولید استفاده می‌شوند. حلال‌ها برای تنظیم ویژگی‌های رئولوژیکی و خواص خشک شدن این نوع عایق را مورد استفاده قرار می‌گیرند. افزودنی‌ها نیز برای بهبود عملکرد مانند افزایش چسبندگی و مقاومت در برابر آب و حرارت استفاده می‌شوند.

## کاربردهای ماستیک

ماستیک یک ماده چسبنده است که در بسیاری از صنایع و کاربردها استفاده می‌شود. این ماده می‌تواند در اتصال و چسباندن مواد مختلف مانند چوب، فلز، شیشه، پلاستیک و سایر سطوح مورد استفاده قرار گیرد. همچنین در ساخت و تعمیرات ساختمانی، صنایع خودرو سازی، صنعت الکترونیک، صنعت چاپ و بسته بندی، صنعت چرم و پوشاک و صنایع دیگر نیز استفاده می‌شود.

این ماده می‌تواند به صورت مایع، پاستی، پودر یا نوارهای چسبنده عرضه شود و با استفاده از ابزارهای مختلف مانند پیستول چسبنده، فرش چسبنده یا دستگاه‌های خاص مورد استفاده قرار گیرد. کاربردهای ماستیک بسیار گسترده است و به تنوع و نوآوری در این صنعت نیز بستگی دارد. ماستیک می‌تواند در اتصال قطعات، درزها، روکش‌ها و عایق‌ها استفاده شود و به دلیل خواص چسبندگی، انعطاف‌پذیری و مقاومت در برابر عوامل محیطی، از اهمیت بالایی برخوردار است.



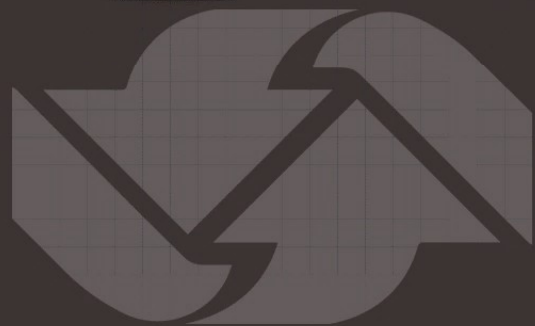
**FARTAK**  
Insulation

## بازرگانی فرتاک

پیشرو در صنعت عایق

بازرگانی فرتاک تامین کننده انواع عایق های صوتی و حرارتی از قبیل پشم سنگ فنوفلت، فنوپانل، ایزوترم، ایزوبلانکت و ایزوپایپ.

تمامی محصولات موجود علامت ملی استاندارد ایران و مرغوبیت کالا را دارا می باشند.



**FARTAK**  
Insulation

# بازرگانی فرتاک

پیشرو در صنعت عایق

[www.fartaktraide.com](http://www.fartaktraide.com)

۰۹۲۲۷۰۲۱۰۵۷

