

EASY

Acoustic Doors



خط ویژه: 88 48 30 80

www.easydoor.ir

Info@easydoor.ir

● درب آکوستیک (Acoustic Door)

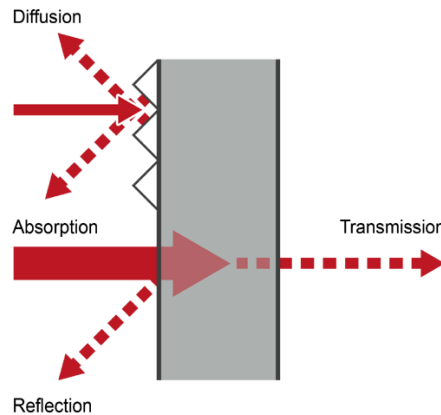


با توجه به افزایش آلودگی‌های صوتی در کلان‌شهرها که این معضل به یکی از نگرانی‌های جامعه بشری و سازمان‌های زیست محیطی تبدیل شده است و نیاز روزافزون به فراهم نمودن آرامش در ساختمان‌ها احساس می‌شود.

علم آکوستیک، یکی از شاخه‌های علم فیزیک است و موضوع آن بررسی موج‌های مکانیکی در گازها، مایع‌ها و جامدات، از جمله نوسان‌ها، صدا، فراصوت، و فروصوت است.

صدا، امواج مکانیکی طولی در گستره ۲۰ الی ۲۰,۰۰۰ هرتز می‌باشد. امواج صوتی کمتر از ۲۰ هرتز را فروصوت، و امواج بالاتر از ۲۰,۰۰۰ هرتز، فراصوت نامیده می‌شود.

در اینجا منظور از محصولات آکوستیک، محصولاتی هستند که جهت کنترل صداهای مزاحم یا به اصلاح (نوفه) به کار برده می‌شوند. امواج صوتی در هنگام برخورد با ماده یا از آن عبور می‌کنند (Transmission)، یا جذب می‌شوند (Absorption)، و یا منعکس می‌شوند. انعکاس یا در یک جهت انجام می‌شود (Reflection) و یا در جهت‌های مختلف منتشر می‌شود (Diffusion).



کنترل امواج صوتی در ساختمان به تمام اجزای آن که شامل دیوارها، کف، و سقف است مرتبط است. حتی ائاثیه موجود در محیط بر رفتار امواج صوتی تاثیر قابل ملاحظه‌ای دارد. حتما شما بازتاب صدای خود را در اتاق خالی از ائاثیه شنیده‌اید، با اینکه بعد از قرار گرفتن مبلمان و ائاثیه، بازتاب صدا از بین می‌رود و یا بسیار کم می‌شود.

درب، یکی از مهم‌ترین چالش‌ها در زمینه عایق‌بندی صوتی به شمار می‌آید. درب می‌بایست به بهترین نحو مسیر ورود و خروج را فراهم نموده و در عین حال نقش خود را جهت کنترل صدا ایفا نماید.

برای این منظور ساختار درب بر اساس نیاز تعریف شده محیط، باید عایق صوت (به معنای کاهش انتقال امواج صوتی بین فضای داخل و بیرون) و جذب صوت (به معنای کاهش انرژی امواج صوتی و تبدیل آن به گرما در داخل درب و در نتیجه کاهش بازتاب امواج صوتی به داخل محیط) باشد.

در برخی از کاربری ها، علاوه بر این خصوصیات، سطح درب باید به عنوان دیفیوزر عمل نموده و باعث بازپخش امواج به مسیرهای پراکنده گردد، در این صورت امواج صوتی جذب نشده به همان مسیر اولیه باز نخواهد گشت.

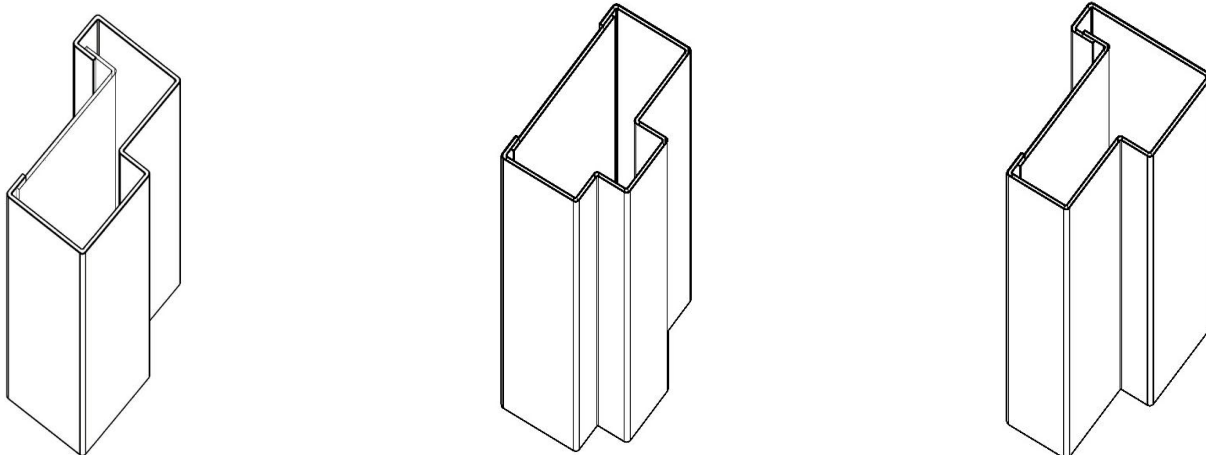
اهمیت درب آکوستیک در این نکته است که بتواند تمامی وظایف فوق را با وجود درزهای متعدد در اطراف خود انجام دهد. کوچکترین منفذ مهار نشده می تواند تمامی قابلیت های موجود در ساختار درب را زیر سوال ببرد و این امر باعث شده تا مجموعه آسان درب سال ها در این زمینه تلاش فراوان نموده و راهکارهای متعددی برای درزبندی بهتر درب های آکوستیک ارائه نماید.

مزایای درب های آکوستیک EASY DOOR

- **مقاومت بالا در برابر حریق:** با استفاده از عایق پشم سنگ به عنوان عایق حرارتی، همچنین نوارهای درزگیر ضدحریق منبسط شونده و نیز استفاده از قفل و یراق آلات مقاوم در برابر حریق، این قابلیت فراهم شده است.
- **عدم نفوذپذیری امنیتی:** با بهره گیری از ساختار فلزی مستحکم، تقویت های مخصوص جهت لولا، قفل، و یراق آلات، همچنین توجه به مسایل امنیتی در طراحی درب، این قابلیت فراهم شده است.
- **سهولت در خروج اضطراری:** با بهره گیری از یراق آلات مخصوص خروج اضطراری، و آستانه های کوتاه و پروفیل های رمپی آسان درب برای هموار کردن مسیر خروج، این قابلیت فراهم شده است.



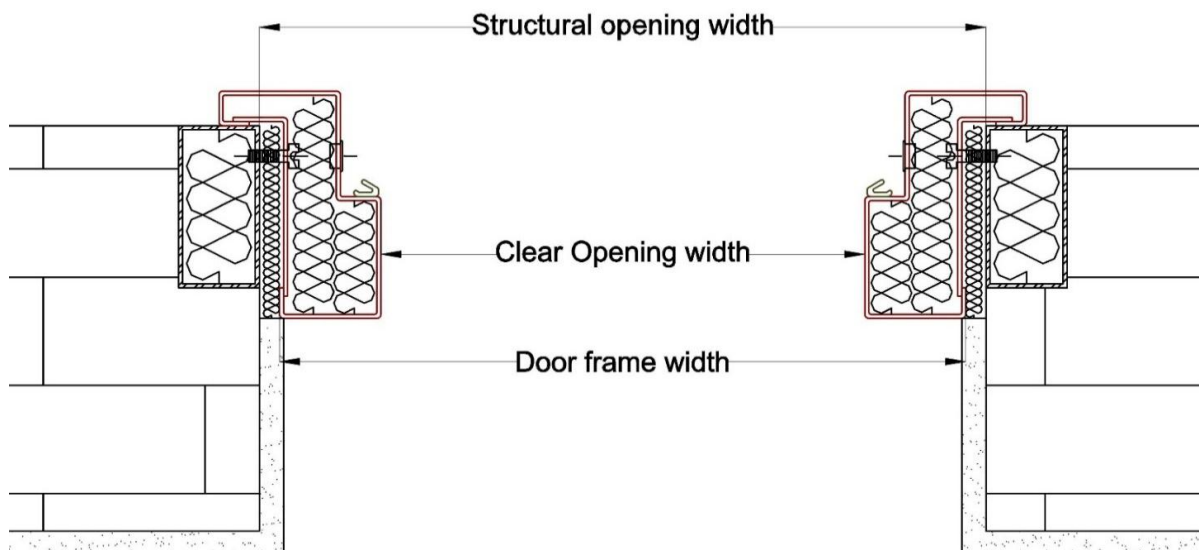
چهارچوب‌های آسان درب با بهره‌گیری از دستگاه‌های مدرن خمکاری و بدون هیچ‌گونه محدودیتی در مدل‌ها و اندازه‌های متنوع تولید می‌شوند.



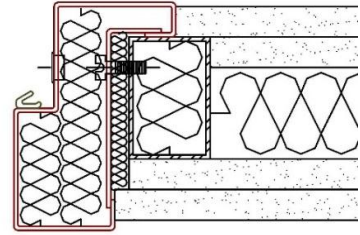
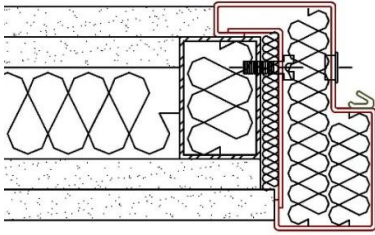
مزایای چهارچوب‌های EASY DOOR

- طراحی و تولید متناسب با موقعیت و اندازه دیوار محل نصب
- قابلیت نصب با تمامی روش‌ها (سنتی، پیچ، جوش کاری)
- اجرای تقویت‌های لازم در محل نصب یراق آلات
- هوابندی و پاگیر نبودن پایین درب با طراحی آستانه‌ای کوتاه‌تر
- قابل تولید در ضخامت‌ها و عرض‌های مختلف طبق سفارش خریدار
- حذف نقاشی پای کار با اجرای رنگ پودری کوره‌ای الکترواستاتیک

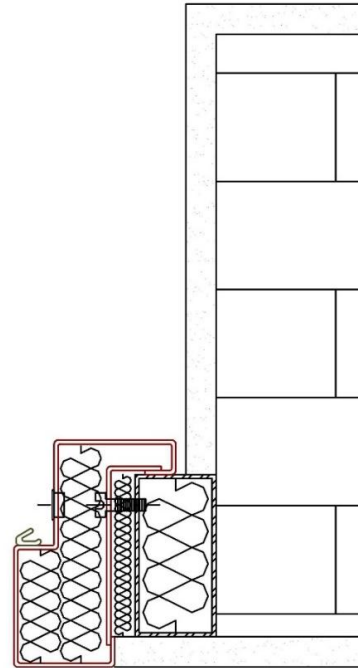
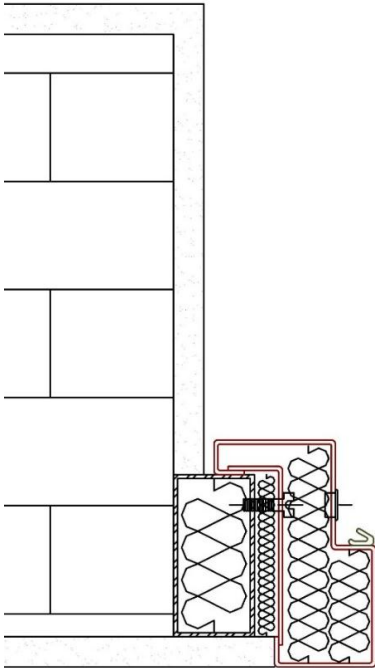
ابعاد پشت تا پشت چهارچوب			
ارتفاع	عرض	تعداد لنگه	ردیف
۲۴۰-۲۱۰	۱۲۰-۶۰	تک لنگه	۱
۲۴۰-۲۱۰	۱۶۰-۱۰۰	۱,۵ لنگه	۲
۲۴۰-۲۱۰	۱۹۰-۱۲۰	دو لنگه	۳
۲۴۰-۲۱۰	۳۰۰-۱۹۰	سه لنگه	۴
۲۴۰-۲۱۰	۴۰۰-۲۵۰	چهار لنگه	۵



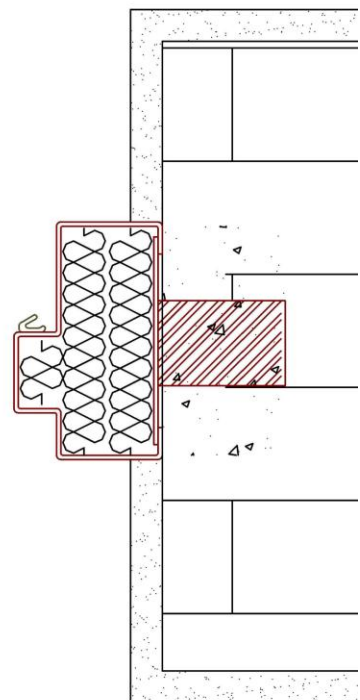
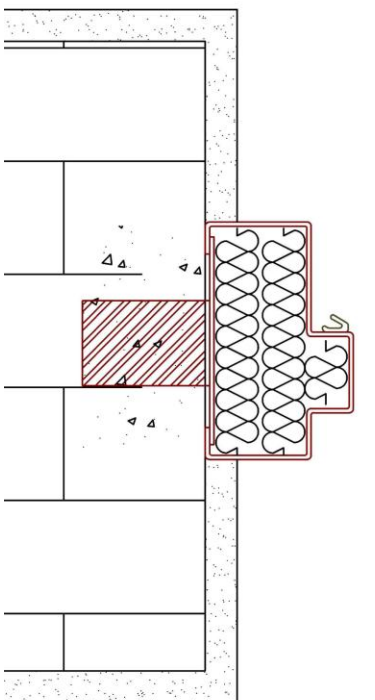
نصب چهارچوب بر روی جداره خارجی دیوار



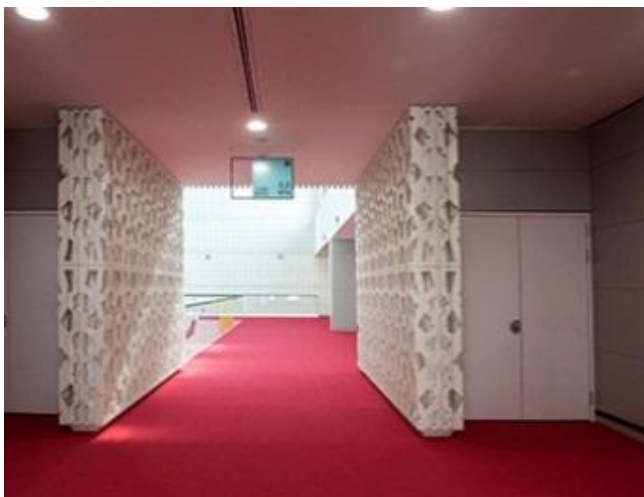
نصب چهارچوب به صورت همسطح با جداره های دیوار



نصب چهارچوب بر روی جداره داخلی دیوار



نصب چهارچوب در لایه میانی دیوار به شکل سنتی





ورق گالوانیزه (Galvanized Steel)

ورق درب و چهارچوب از نوع فولاد گالوانیزه با ضخامت ۲-۲,۵ mm برای چهارچوب، و ۱,۲۵-۲ mm برای درب به فراخور تیپ آن به کار گرفته می‌شود.



مشخصات فنی ورق گالوانیزه	
Inlet strip	Plain carbon steel St12
Standard	JIS G3302
Galvanized Grade	SGCC
Coating mass standard	JIS Z-10 (120gr/m ² on both sides)

تقویت‌های داخلی (Reinforcement)



یکی از دلایلی که کیفیت عملکرد محصولات این شرکت را در دراز مدت افزایش داده است، نحوه اتصال یراق‌آلات اعم از لولا، دستگیره و آرام‌بند بوده که با نصب تسمه‌های فولادی ماشین‌کاری داخل درب، در محل نصب یراق‌آلات، تقویت می‌شود. سپس با سوراخ‌کاری و قلاویزکاری در کارگاه، امکان تسریع در عملیات نصب با افزایش قدرت اتصال و ماندگاری یراق‌آلات را فراهم می‌سازد.

لولای درب و چهارچوب با پیچ آلن از جنس فولاد با آلیاژ سخت (خشکه)، و مابقی یراق‌آلات نیز با بهترین پیچ‌های ماشینی متصل می‌گردد.



● عایق پشم سنگ (Rockwool Insulation)



عایق صوتی و حرارتی تعبیه شده داخل درب و چهارچوب تولیدی این مجموعه ، الیاف فشرده پشم سنگ نسوز Rock Wool با ضریب رسانایی حرارتی 0.039 W/m.k در دمای میانگین 50°C می باشد. ماده اولیه اصلی به کار رفته در تولید این عایق، سنگ بازالت از گروه سنگ های آذرین است. پشم سنگ در دمای 800°C به طور مداوم عمل می کند و در برابر شعله مستقیم آتش مقاومت استثنایی دارد. از نظر زیست محیطی کاملاً بهداشتی بوده و هیچ گونه عوارض نامطلوب جانبی ندارد.

ضریب جذب صدا با عددی بین صفر و یک بیان می شود. اگر سطحی هیچ صدایی را جذب نکند، ضریب جذب صفر است. اگر ۱۰۰٪ صدا جذب شود ضریب برابر یک می شود.

مقدار افت انرژی صوتی در هنگام عبور از مواد بستگی به ضخامت آن ها دارد. این مقدار در مورد پشم سنگ به ویژه در فرکانس های کم با افزایش ضخامت بالامی رود. قراردادن فاصله هوایی مناسب در پشت عایق صدا، ضریب تضعیف آن را به نحوه محسوسی افزایش می دهد.

بسامد بندهای یک‌هنگامی (Hz)	ضریب جذب صدا برای عایق پشم سنگ به ضخامت ۵ cm بر اساس استاندارد ISO ۳۵۴				
	۳۰ Kg/m ³	۸۰ Kg/m ³	۱۰۰ Kg/m ³	۱۲۰ Kg/m ³	۱۵۰ Kg/m ³
۱۲۵	۰٫۲۶	۰٫۲۷	۰٫۲۹	۰٫۳۰	۰٫۳۶
۲۵۰	۰٫۶۰	۰٫۶۰	۰٫۶۳	۰٫۷۷	۰٫۸۸
۵۰۰	۰٫۹۹	۱٫۱۷	۱٫۱۵	۰٫۹۷	۰٫۹۹
۱۰۰۰	۱٫۰۶	۱٫۱۰	۱٫۰۸	۰٫۹۷	۱٫۰۳
۲۰۰۰	۱٫۰۷	۱٫۰۴	۱٫۰۴	۱٫۰۹	۱٫۰۸

ترکیبات شیمیایی پشم سنگ	
SiO ₂	46%
Al ₂ O ₃	14%
TiO ₂	1.5%
Fe ₂ O ₃ +FeO	7.5-8%
CaO	18%
MgO	10%



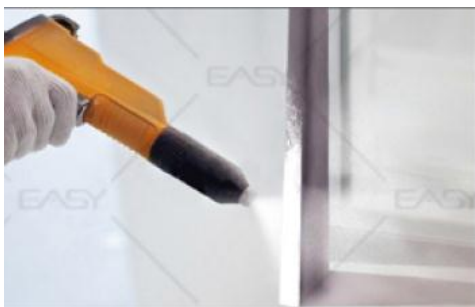
● عایق صوتی سرب (Lead Sheet)

مهم‌ترین ویژگی یک عایق صوتی مناسب، زیاد بودن وزن ویژه، نرمی طبیعی، ظرفیت بالای کاهش سر و صدا و غیر قابل نفوذ بودن است. زیادی وزن از این نظر حائز اهمیت است که باعث کاهش شدت ارتعاشات صوتی می‌شود. نرمی ورق سرب باعث کاهش ارتعاشاتی می‌شود که در سایر مصالح آکوستیکی عادی است. ورق سرب را می‌توان در بسیاری از تیغه‌های نازک مانند درب مصرف کرد تا بدون افزایش حجم، عبور صدا را کاهش دهد. لذا با تعبیه ورق سرب، ساختار درب عبور فرکانس‌های کم می‌شود که جهت مصارف خاص بسیار مناسب می‌باشد.



● پوشش رنگ (Powder Coating)

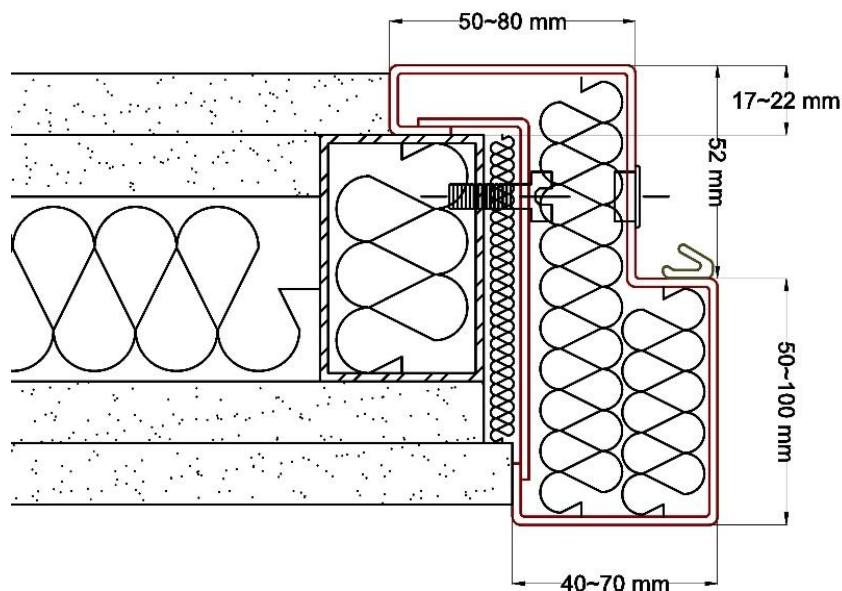
یکی دیگر از مزیت‌های آسان درب، امکان انتخاب رنگ دلخواه توسط خریدار می‌باشد. پس از اتمام مراحل تولید، درب و چهارچوب سمباده کاری و توسط چربی‌گیر و حلال‌های صنعتی شستشو می‌گردد. سپس با روش الکترواستاتیک توسط تپانچه مخصوص، لایه‌ای یکنواخت به ضخامت ۹۰ میکرون از پودر رنگ بر سطح آن پاشیده شده و در کوره پخت رنگ با حرارت ۲۵۰-۲۰۰°C کاملاً مقاوم می‌گردد. کارشناسان شرکت طبق ضوابط و متناسب با فضای محل نصب، طراحی و ترکیب‌بندی رنگ را به خریدار پیشنهاد می‌دهند.





● درزبندی (Sealing)

درب‌های آسان درب از سه ناحیه درزبندی می‌شود:



۱- بین چهارچوب و دیوار:

در فضای داخلی، با اسپری فوم پلی‌یورتان و یا عایق پشم سنگ تمام خلل و فرج باقیمانده بین چهارچوب و دیوار درزبندی می‌شود. این کار میزان عبور صدا را از این منفذ به شدت کاهش می‌دهد.

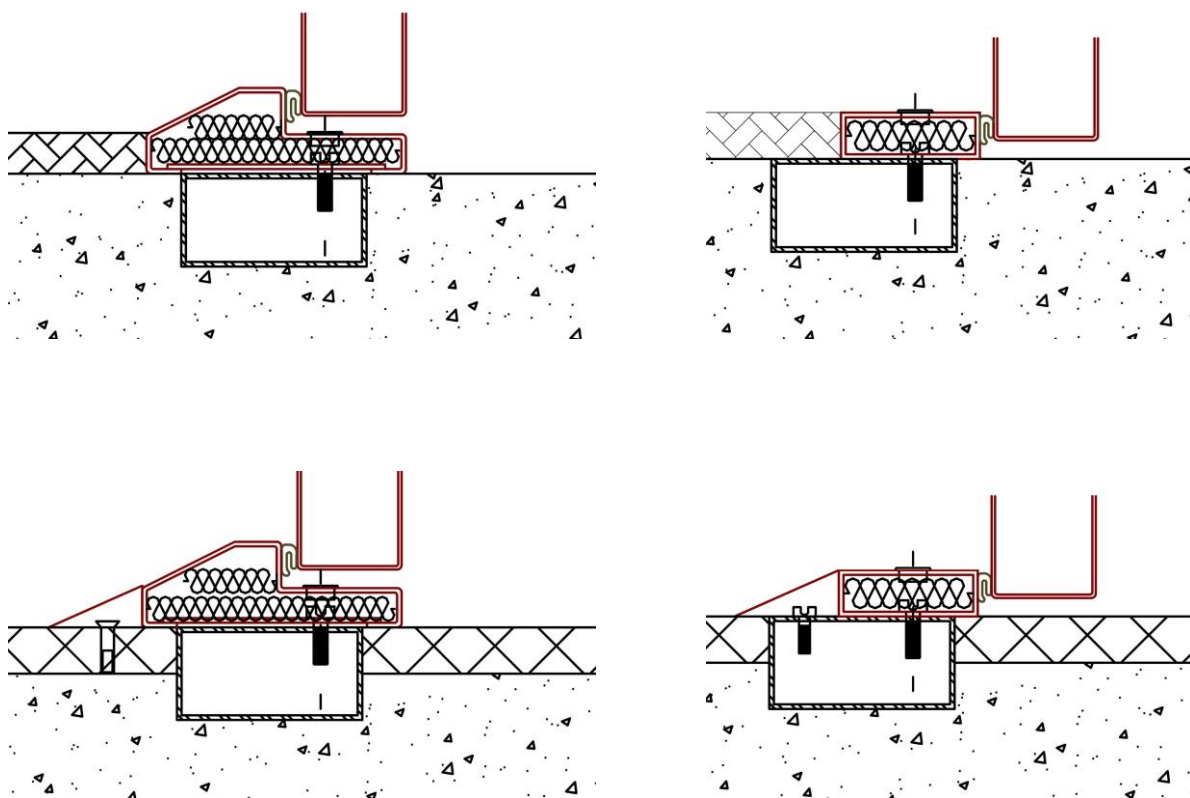
۲- بین درب و چهارچوب:

درب‌ها و چهارچوب‌ها به گاسکت‌های ویژه‌ای از جنس فوم پلی‌یورتان تجهیز شده که عبور امواج صوتی را کاهش می‌دهد. نوع ضدحریق این درزگیرها در اثر تماس با حرارت یا شعله آتش، با انبساط تا ۴ برابر حجم اولیه، تمامی فضای بین درب و چهارچوب را پر نموده و از انتشار دود گرم و گازهای سمی محصولات احتراق جلوگیری می‌نماید. این گاسکت‌ها، مابین درب و چهارچوب کاملاً فشرده شده و در عایق‌بندی درب و کاهش عبور صوت و حرارت نقش بسیار پررنگی ایفا می‌نماید.



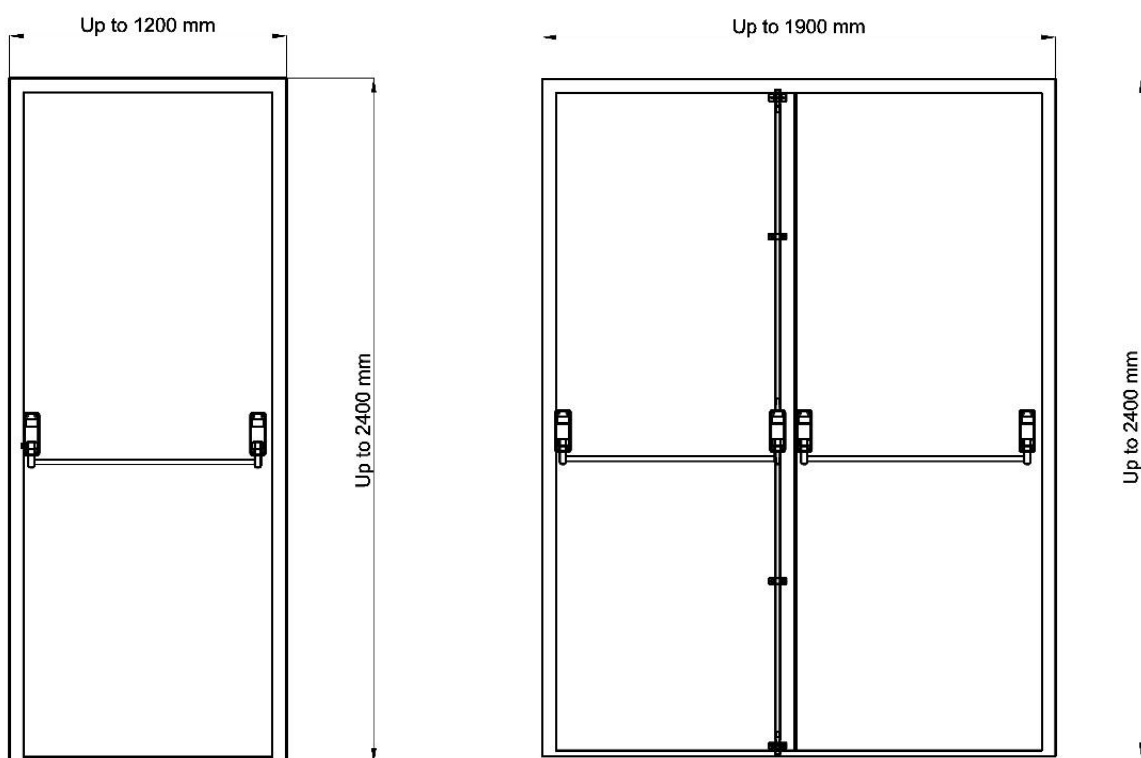
آستانه چهارچوب:

همیشه در رابطه با آستانه این نگرانی وجود داشته که اگر چهارچوب آستانه‌دار باشد پاگیر شده و ممکن است افراد هنگام خروج تعادل خود را از دست بدهند، از سوی دیگر اگر آستانه وجود نداشته باشد عایق‌بندی درب بی‌معنی خواهد بود، که معمولاً در این چالش، آستانه حذف می‌شود. این مسئله باعث شد که کارشناسان شرکت چندین نوع آستانه طراحی کنند که علاوه بر عایق‌بندی قسمت زیرین درب، حداقل پاگیری را داشته باشد.



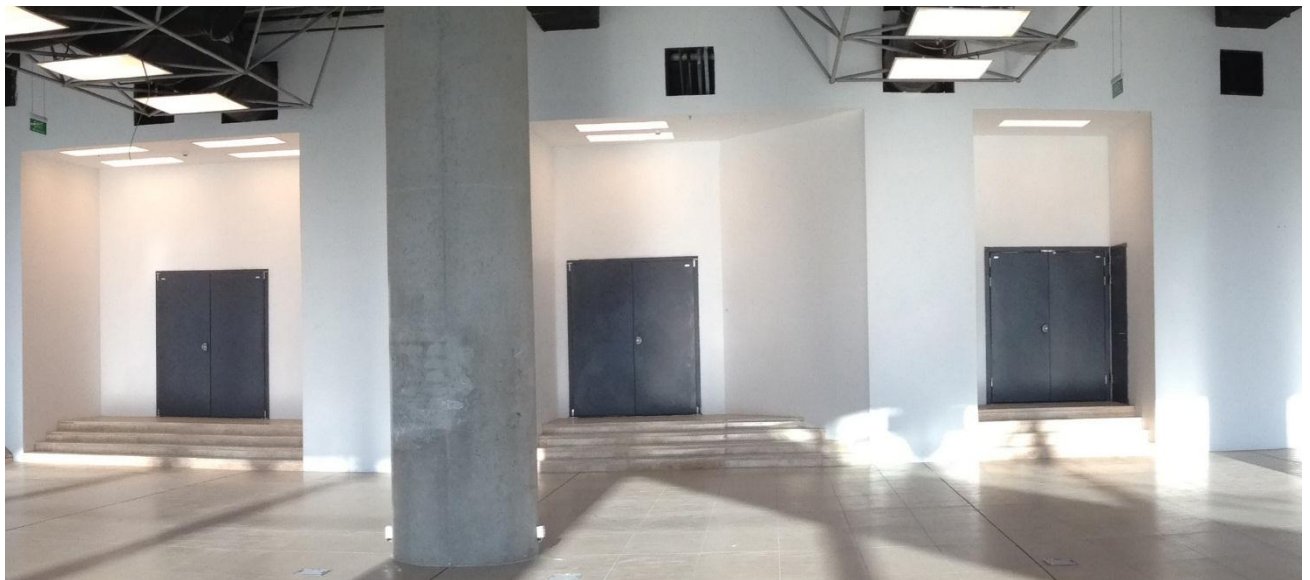
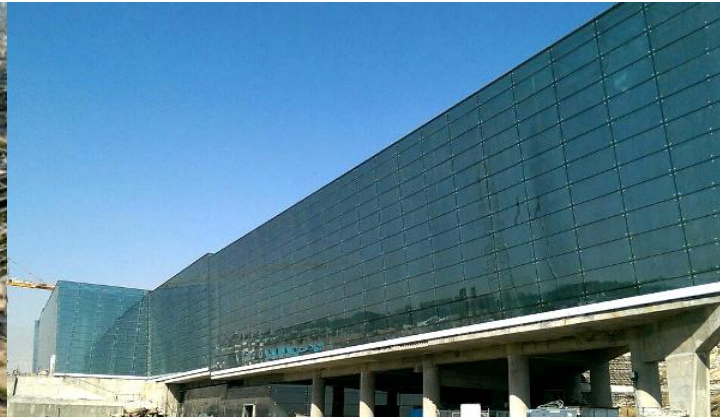
یکی از نکات کلیدی برای عایق‌بندی پایین درب، ملاتریزی فضای خالی موجود در زیر آستانه چهارچوب است که علاوه بر این موضوع، استحکام و عمر آستانه را افزایش می‌دهد. لازم به ذکر است در صورت نیاز خریدار، استفاده از پروفیل رمپی آسان درب (EASY Ramp Profile) نیز، به هموارتر کردن مسیر خروج کمک شایانی می‌نماید.

آسان درب این قابلیت را دارد که با اندازه‌گیری محل نصب چهارچوب، طبق همان مکان ابعاد تولید را تعریف نموده و این محدودیت را برای خریدار ایجاد نمی‌کند که حتماً از ابعاد استاندارد شرکت تبعیت نماید. ضمناً توانایی تولید ابعاد نامتعارف و خارج از استاندارد را نیز وجود دارد.

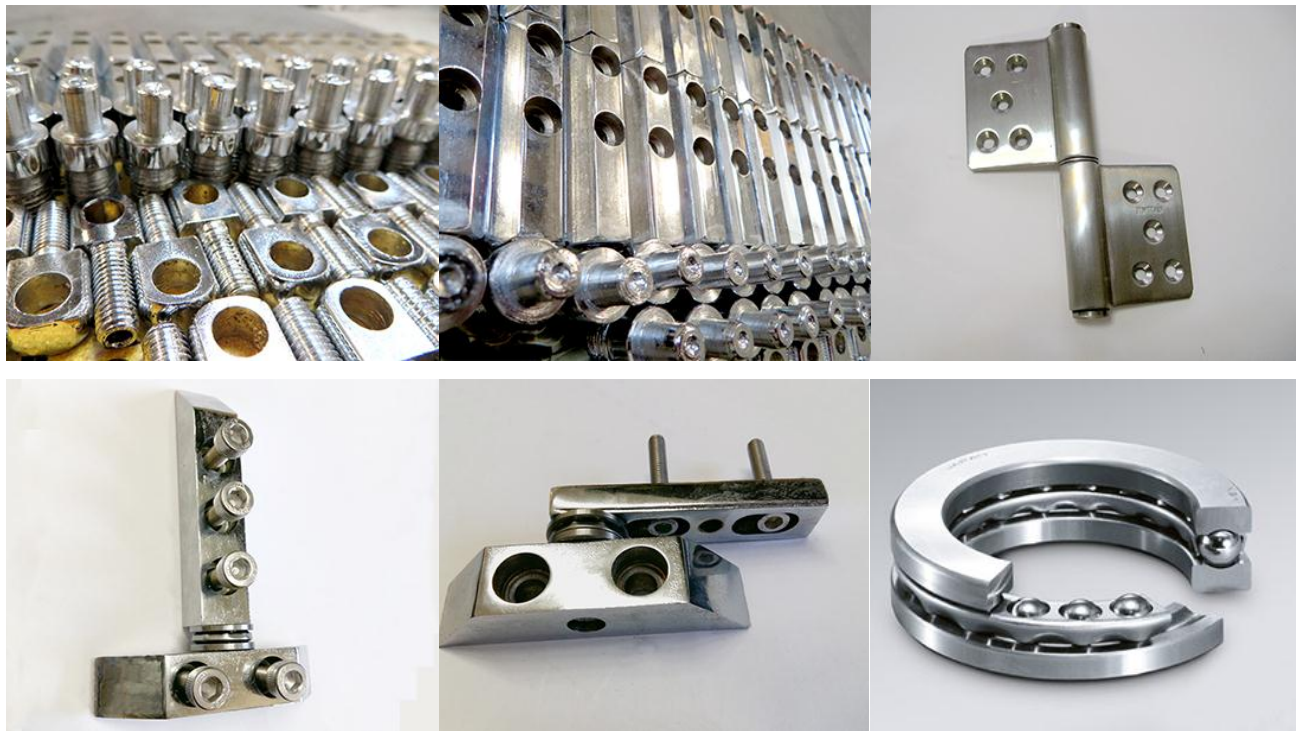


این مجموعه توانایی تولید درب‌های آکوستیک به صورت سه‌لنگه و چهارلنگه برای اتاق‌های هواساز و تاسیسات و دیتاستر که تجهیزات بزرگی می‌بایست از درب عبور کند نیز دارد.





کوچک‌ترین و در عین حال تاثیر گذارترین بخش هر درب، لولای آن می‌باشد که در صورت طراحی و نصب درست آن تمامی قطعات به خوبی کار خواهند کرد و بالعکس در صورت وجود اشکال در آن، عملکرد تمامی متعلقات درب مختل می‌شود. یکی از افتخارات این شرکت طراحی و تولید انواع لولاهای قابل رگلاژ بوده که طبق مشخصات لبه‌ها، وزن و ابعاد هر درب، لولای متناسب آن نصب می‌گردد. گفتنی است نحوه اتصال لولا در قسمت تقویت‌های داخلی توضیح داده شده است.



یراق‌آلات (Hardware)

یکی از اصلی ترین فراهم کنندگان یراق آلات آسان درب ، شرکت EUROSPEC انگلستان می‌باشد. این شرکت یکی از تولید کنندگان معتبر یراق آلات در اروپا است که انواع دستگیره های خروج اضطراری پنیک و جک هیدرولیک آرام بند را با استانداردهایی چون: UL ، BS ، EN ، CE ، Certifier تولید می‌نماید. از دیگر فراهم کنندگان یراق آلات آسان درب، شرکت‌های آلمانی GEZE و HAFELE می‌باشند.



BS EN 1125



BRITISH
STANDARDS



- **درب آکوستیک ورودی یا خروجی سالن‌ها:** در فضاهایی مانند تالارها، سالن‌های همایش، تئاتر و سینما، از آنجا که جمعیت زیادی را در خود جای می‌دهند، به دلیل احتمال وقوع حوادث و پیش‌گیری از بروز مشکلات هنگام خروج اضطراری از سالن‌ها، باز شدن سریع و آسان درب‌ها اهمیت فراوانی دارد. بنابراین لازم است در این نوع درب‌ها از یراق خروج اضطراری پنیک (Panic Exit Hardware) بهره گرفته شود.

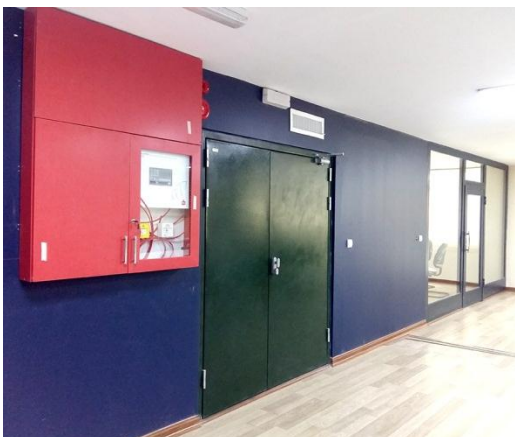


- **درب آکوستیک اتاقی تک‌لنگه:** در مکان‌هایی نظیر اتاق فرمان، اتاق پروژکشن، استودیوی ضبط صدا و یا نظیر آن مناسب‌ترین نوع یراق، قفل و دستگیره‌ای است که قابلیت تحت‌فشار بستن درب را دارا باشد. آسان درب از قفل و سیلندر AGB ایتالیا و دستگیره شرکت HAFELE آلمان و شرکت بهریزان ایران در این نوع درب‌ها استفاده می‌کند.



- **درب آکوستیک امنیتی:** در مکان‌هایی که تجهیزات مهم و حساس در آن‌ها نگهداری می‌شود مانند اتاق سرور یا نظیر آن که به ضریب امنیتی بالا نیازمند است، از پیم‌های امنیتی و یراق‌آلات ضدسرقت مکانیکی و الکترونیکی و امکان ارتباط با سامانه کنترل تردد (Access Control system) استفاده می‌شود.





۱- خدمات پیش از فروش:

- مشاوره تلفنی و کسب اطلاع از وضعیت پروژه
- ارائه توضیحات فنی و معرفی انواع محصولات قابل استفاده در پروژه به مشتری
- ارائه بهترین پیشنهاد فنی و ریالی جهت شروع کار
- مراجعه حضوری کارشناسان شرکت به پروژه و بررسی کامل کار



۲- خدمات حین فروش:

- انعقاد قرارداد با پایین‌ترین قیمت و بالاترین کیفیت
- برداشت کامل اندازه‌ها و شروع محاسبات تولید
- تحویل به موقع کار و بدون تاخیر
- نصب و رگلاژ محصولات با جلب رضایت کامل مشتری



۳- خدمات پس از فروش:

- انعقاد قرارداد تعمیر و نگهداری محصول با قیمت مناسب
- سرویس‌های دوره‌ای منظم
- تعمیر و رگلاژ محصول در صورت نیاز

