



Namatek
True Education

Convector

www.namatek.com

کنوکتور

فهرست مطالب

1. کنوکتور چیست؟
2. کنوکتور چگونه کار می کند؟
3. انواع کنوکتور
4. تفاوت کنوکتور با رادیاتور چیست؟
5. مزایای کنوکتور چیست؟

کسانی که آشنایی نسبی با سیستم های گرمایش ساختمانی دارند، به خوبی می دانند که کنوکتور چیست.

کنوکتورها به عنوان نوعی سیستم گرمایشی خیلی شبیه به رادیاتور هستند؛ اما در عین حال تفاوت هایی نیز دارند.

در این مقاله قصد داریم به معرفی انواع کنوکتور و بررسی تفاوت های آن ها با رادیاتورها بپردازیم. تا پایان با ما همراه باشید.

#1 کنوکتور چیست؟

کلمه **Convection** در زبان فارسی تحت عنوان جابجایی یا همرفت تعبیر می شود. همان طور که می دانید همرفت یکی از شکل های انتقال حرارت است که بسیاری از سیستم های تهویه مطبوع مبتنی بر آن کار می کنند. **کنوکتور (Convector)** یکی از سیستم های گرمایشی است که در اصطلاح می توان آن ها را **بخاری همرفتی** نیز نامید.



اگر تجربه استفاده از این تجهیز را داشته باشید، احتمالاً می پرسید که دلیل کم سر و صدا بودن کنوکتور چیست؟

در پاسخ باید بگوییم که عدم استفاده از فن برای جابجایی هوا باعث شده که این تجهیز [آلودگی صوتی](#) چندانی تولید نکند. در حالت طبیعی هوا همواره از جای گرم به سمت موقعیت سرد حرکت می کند که از این اصل تحت عنوان همرفت طبیعی یاد می شود. مکانیزم عملکرد کنوکتورها نیز مبتنی بر همین واقعیت فیزیکی است. در حالت کلی کنوکتورها برای استفاده در ساختمان های دارای پنجره های بزرگ و متعدد مانند مدارس، لابی هتل ها و... مناسب هستند. این تجهیز گرمایشی معمولا روی دیوار، با فاصله کم نسبت به سطح زمین و زیر پنجره ها نصب می شود. به این ترتیب مانع از سرد شدن فضای اتاق در اثر نفوذ هوای سرد از پنجره ها می شود.

#2 کنوکتور چگونه کار می کند؟

در این قسمت باید بررسی کنیم که اساس عملکرد کنوکتور چیست. داستان از این قرار است که فضای داخل کنوکتور گرم می شود. المنت هایی درون این تجهیز تعبیه می شوند که وظیفه تولید گرما را بر عهده دارند. المنت ها از سیم هایی تشکیل می شوند که [مقاومت الکتریکی](#) بالایی دارند. [انرژی الکتریکی](#) در عبور از این سیم ها به انرژی حرارتی تبدیل می شود. همان طور که می دانید هوای سرد [چگالی](#) بالاتری نسبت به هوای گرم دارد. بنابراین هوای سرد از قسمت زیرین کنوکتور در نزدیکی سطح زمین وارد آن می شود. درون کنوکتور به دلیل تولید حرارت به نوعی اثر دودکشی وجود دارد که هوای ورودی را تحت تاثیر قرار می دهد. به این معنی که با عبور هوا از کنوکتور، دمای آن افزایش می یابد و در نتیجه چگالی آن افت کرده

و به سمت بالا حرکت می کند. هوای گرم از ناحیه بالای این سیستم گرمایشی خارج می شود.

اشاره کردیم که کنوکتور در زیر پنجره ها نصب می شود. به این ترتیب عملاً پرده ای از هوای گرم در برابر نفوذ هوای سرد خارجی نیز به وجود می آورد که مانع از کاهش دمای موضعی در ساختمان می شود.

نکته مهم دیگر این است که پره های درون این تجهیز معمولاً از جنس آلومینیوم یا فولاد ساخته می شوند.

در ادامه درباره کاربرد این پره ها بیشتر توضیح می دهیم.

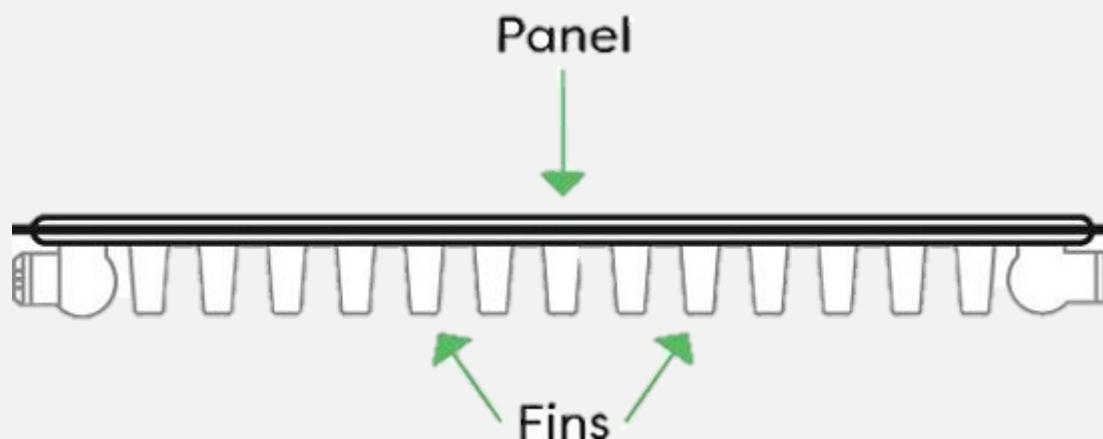


#3 انواع کنوکتور

تا این جا بررسی کردیم که کنوکتور چیست و چگونه کار می کند. انواع کنوکتورهای موجود در بازار را می توان در ۴ دسته تقسیم بندی کرد که در ادامه آن ها را معرفی می کنیم.

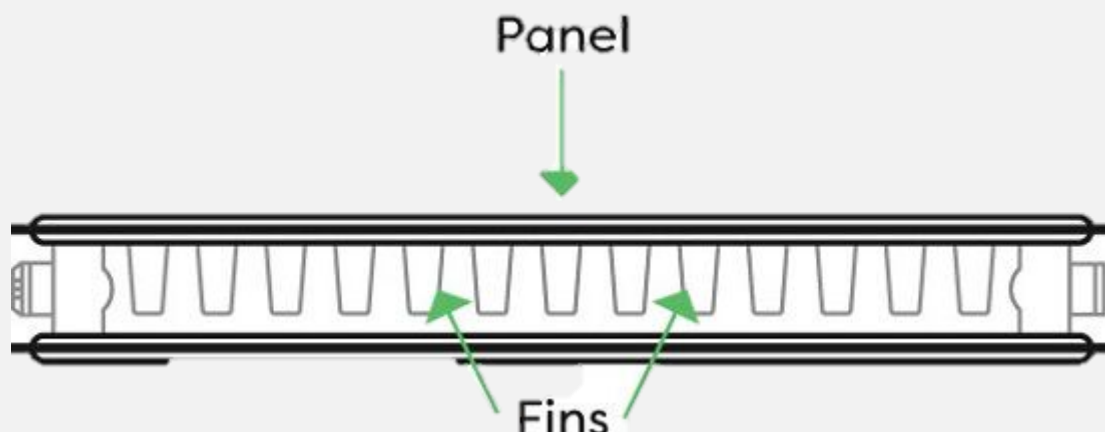
#3-1 کنوکتور Type 11

کنوکتور **Type 11** از یک پنل (Panel) تشکیل شده است که در ناحیه پشت آن یک ردیف پره (Fin) قرار دارد. این سیستم در مقایسه با رادیاتورهای معمولی با ظرفیت مشابه میزان حرارتی بیشتری را تولید می کند. همچنین در تولید پنل و پره های آن نیز از **پروفیل** های با ضخامت بیشتر استفاده می شود. بهترین گزینه برای افزایش دمای سریع در فضاهای کوچک مانند اتاق خواب، حمام و راهروی باریک، کنوکتور Type 11 است.



#3-2 کنوکتور Type 21

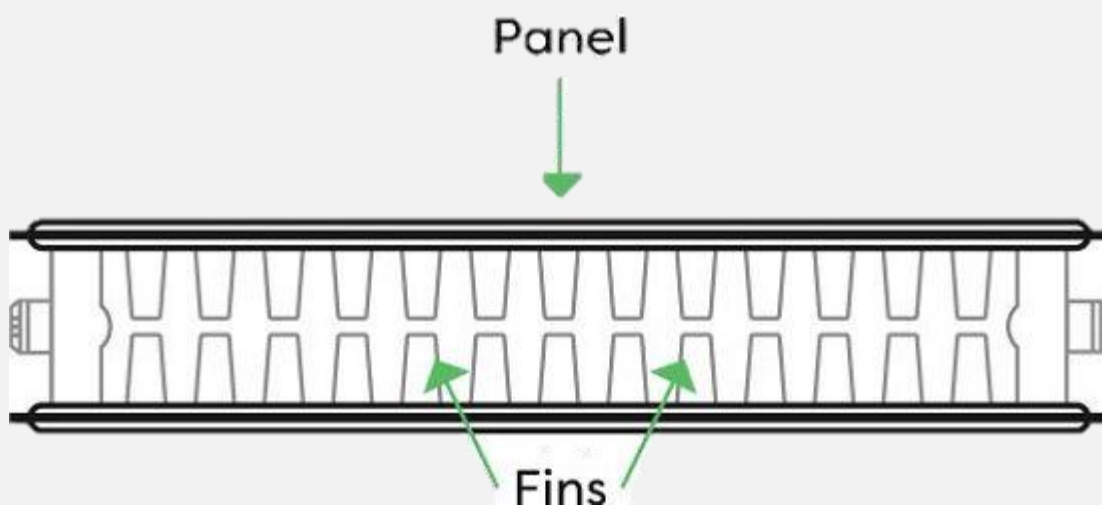
کنوکتور **Type 21** از دو پنل تشکیل شده است که در بین آن ها یک ردیف پره قرار دارد. البته پره ها صرفا به یکی از پنل ها متصل می شوند. این سبک طراحی سیستم های گرمایشی در مقایسه با رادیاتورهای با ظرفیت مشابه، باریک تر است و به همین دلیل فضای کمتری را اشغال می کند. البته در مقایسه با کنوکتورهای دسته قبلی ابعاد و اندازه بزرگتری دارند. این دسته از کنوکتورها نیز برای نصب در فضاهای کوچک مناسب هستند.



#3-3 کنوکتور Type 22

کنوکتور Type 22 از دو پنل تشکیل می شود که در بین آن ها دو ردیف پره نیز قرار دارد. هر ردیف از پره ها روی سطح داخلی یک از پنل ها نصب می شود.

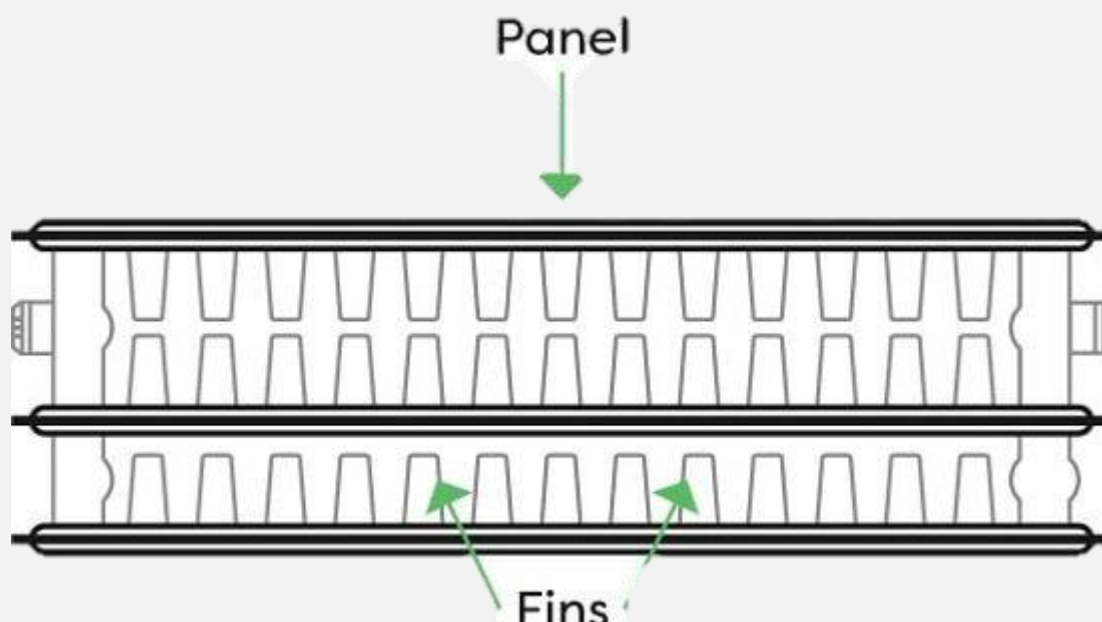
تفاوت این مدل کنوکتور با سایر مدل ها چیست؟
 سطح تماس هوا با بدنه کنوکتور در این مدل افزایش قابل توجهی پیدا می کند و در نتیجه راندمان بالایی را نیز برای این سیستم به ارمغان می آورد.
 از این نوع کنوکتور می توانید با خاطری آسوده برای نصب در فضاهای متوسط و بزرگ استفاده کنید.



#3-4 کنوکتور Type 33

کنوکتور Type 33 از سه پنل تشکیل شده است که در بین آن ها سه ردیف پره قرار دارد. در واقع می توان گفت که از ترکیب کنوکتور Type 22 با کنوکتور Type 11 این تجهیز به دست می آید.

عملا بالاترین راندمان حرارتی را در بین انواع کنوکتورها می توان به این دسته اختصاص داد. البته ابعاد و اندازه بزرگی نیز دارد و صرفا برای استفاده در محیط های بزرگ مناسب است.



#4 تفاوت کنوکتور با رادیاتور چیست؟

این سؤال مهمی است که احتمالا با مطالعه مقاله تا به این جا در ذهن شما نیز نقش بسته است.

مکانیزم عملکرد کنوکتور را توضیح دادیم.



در [رادیاتور](#) به جای استفاده از المنت، آب گرم درون پره های سیستم گرمایشی جریان دارد. به این ترتیب در تماس هوا با سطح پره ها، حرارت به آن ها انتقال پیدا می کند.

در جدول زیر مقایسه ای کامل از تفاوت های این دو سیستم گرمایشی ارائه می کنیم.

رادیاتور	کنوکتور
زمان زیادی برای گرم کردن محیط نیاز دارد	در زمان کوتاهی دمای اتاق را به محدوده مد نظر می رساند
فقط مدل هایی که سطح تماس بالایی بین هوا و پره ها وجود دارد، کارآمد است	بنابر شرایط می توان از مدل های با ابعاد مختلف آن استفاده کرد
معمولا باید در موقعیت هایی نصب شود که به وضوح در معرض دید قرار دارند	امکان نصب در موقعیت هایی که مزاحمتی برای دکوراسیون داخلی ساختمان ندارند، وجود دارد (حتی زیر زمین در لبه پنجره های قدی)
احساس حرارت در زمان لمس بدنه آن بسیار بالاست (خطرناک برای کودکان)	احساس حرارت در زمان لمس بدنه آن خیلی زیاد نیست
از مکانیزم انتقال حرارت تابشی استفاده می کند	از مکانیزم انتقال حرارت همرفت استفاده می کند
خطری از بابت انتقال گرد و غبار در محیط ندارد	احتمال جابجایی گرد و غبار در محیط وجود دارد
عمر مفید بالایی دارد	عمر مفید معمولی دارد
ارزان تر است	قیمت بالایی دارد
انرژی زیادی مصرف می کند	مصرف انرژی بهینه دارد

#5 مزایای کنوکتور چیست؟

در پاسخ به این سؤال که مزایای کنوکتور چیست، می توانیم به موارد زیر اشاره کنیم:

- سر و صدای کنوکتور نسبت به بسیاری از سیستم های گرمایشی دیگر کمتر است.
- به دلیل استفاده از خاصیت همرفت طبیعی، جلوی انتقال گرد و غبار در محیط را تا حد زیادی می گیرد.
- امکان طراحی ظاهری این تجهیز متناسب با دکوراسیون داخلی زیبا در ساختمان ها وجود دارد.
- کنوکتورها را می توان در ابعاد و اندازه های مختلف طراحی کرد.
- امکان تنظیم عملکرد کنوکتورها در محدوده دمایی خاصی وجود دارد تا آسایش حرارتی در محیط برقرار شود.
- امکان هوشمند سازی کنوکتورها در قالب [سیستم های مدیریت هوشمند ساختمان](#) وجود دارد که باعث [بهبود بهره سازی مصرف انرژی](#) می شود.