

مقررات طراحی دودکش برای سیستم های با محفظه احتراق باز

(این مقررات مخصوص دستگاه های با محفظه احتراق باز
است و شامل سیستم های رومسیلد "محفظه احتراق بسته"
نمی شود.)

- حداقل طول لوله رابط دودکش باید $45 / 0$ متر برای هر $5cm / 2$ قطر لوله رابط دودکش باشد. در صورتی که طول لوله رابط از $45 / 0$ متر برای هر $5cm / 2$ قطر لوله رابط بیشتر باشد باید از طریق افزایش ارتفاع کل دودکش یا قطر لوله رابط ظرفیت مورد نظر را تأمین کرد.
- ضخامت ورق لوله رابط دودکش فلزی از ورق فولادی گالوانیزه :

ضخامت ورق گالوانیزه	قطر داخلی
۰ / ۶ میلیمتر	با قطر داخلی $10cm$
۰ / ۷ میلیمتر	از قطر 15 تا $20cm$
۰ / ۹ میلیمتر	از قطر 25 تا $30cm$
۱ / ۵ میلیمتر	و قطر بزرگتر از $30cm$

- استفاده از حلبی یا ورق سیاه برای ساخت کلاهک و لوله رابط دودکش ممنوع است حداقل ضخامت ورق گالوانیزه برای ساخت لوله رابط دودکش $0 / 6$ میلیمتر است.
- حداقل فاصله کلاهک دودکش با کولر آبی و دریچه های تأمین هوای ساختمان باید 3 متر باشد. در غیر اینصورت، دودکش باید تایک متر بالاتر از روی کولر امتداد یابد.

۵- در صورت استفاده از بخاری دیواری، دهانه دودکش حداقل باید در ارتفاع ۱۲۰ سانتیمتر از کف محل نصب تعییه شده باشد.

۶- چنانچه دودکش در داکت نصب می شود، میبایست دارای شرایط زیر باشد:

الف) داکت ویژه دودکش ها باید از بالا به هوای آزاد راه داشته باشد.

ب) این داکت نباید به فضای داخل ساختمان راه داشته باشد.

پ) داکت با دیواری به ضخامت کافی (حداقل ۱۰ سانتیمتر) مقاوم در مقابل آتش از فضای داخلی ملک جدا شود.

ت) قرار دادن لوله های فاضلاب و هوای کش فاضلاب بادودکش دستگاههای گازسوز دریک داکت مشترک مجاز نیست. درصورتی که امکان دیگری وجود نداشته باشد، رعایت ۱۰ متر فاصله بین لوله های فاضلاب و دودکشها و حصول اطمینان از دودبنديومن دودکشها الزامی است

ث) بین لوله های سیمانی دودکشها داخل داکت باید با مصالح ساختمانی پر شود و در محل سقف طبقات، لوله های دودکش کاملاً مهار شوند.

ج) دودکشها رو به بالا بصورت مستحکم استقرار یافته با بست یا ساپورت مناسب به دیوار جانبی داکت متصل و محکم و با عایق حرارتی مناسب عایق شود. عایق روی دودکشها، می بایست بانصب توری و پوشش ملات سیمان محافظت شود.

چ) قسمتی از دودکشها یی که برای رعایت فاصله ۳ متری طوقه تنوره تاکلاهک، در پشت بامقرار می گیرند باید حتماً عایق بندی شده، روی عایق طوری سیمی قرار گرفته و برای اطمینان از استحکام آنها، باملات سیمان واجر دورچینی شوند.

۷- کلیه محل های اتصال دودکش باید کاملاً دودبند باشد.

۸- استفاده از قطعات لوله سیمانی پیش ساخته سرصاف برای دودکش ممنوع می باشد و باید از نوع نر و ماده (فنجانی) استفاده شود در غیر اینصورت در محل اتصال قطعات دودکش بهم، میبایست از کمربند استفاده شود به نحوی که فاصله بین دودکش و کمربند کاملاً دودبند شود. برای پر کردن فاصله مذکور می توان از خمیر گرافیت (خمیر دیگ) استفاده کرد. کمربند می تواند فلزی یا بوشن هایی از جنس لوله باشد.

۹- قطعات دودکش باید بصورت کاملاً هم محور روی هم قرار گیرند و بطور مستقیم تا پشت بام ، بدون آنکه به فضای بیرون ارتباط داشته باشد ادامه یابد. محلهای اتصال باید کاملاً دودبند باشد.

۱۰- اطراف دودکش های سیمانی یا آزبستی که در بین فضای خالی دیوارهای کناف اجرا می شوند باید حداقل 10cm با مصالح ساختمانی پوشش شود به نحوی که لوله آزبست در دیوار دفن شود.

۱۱- نصب لوله سیمانی 10cm در داخل دیوار 22cm اگر با عایق حرارت و توری سیمی محافظت شود و از فضای بیرون ساختمان 10cm فاصله داشته باشد مجاز است.

۱۲- اجرای دودکش از ملک همسایه مطلقاً و در معابر عمومی برای طبقات زیر زمین و همکف ممنوع است. برای طبقات بالاتر، پس از اخذ مجوز شهرداری مشروط بر این که لوله دوکش با عایق حرارتی ۵ سانتی

محافظت شده و با مصالح ساختمانی پوشش داده شده ، تا ۱ متر بالاتر از سطح بام امتداد باید و مجموع طول آن از ۱۵ متر تجاوز نکند ، مجاز است.

۱۳- دودکشهايی که عبور آن ها از نمای ساختمان اجتناب ناپذير است باید با بست و ساپورت مناسب و مستحکم به دیوار متصل و عایق حرارتی شده وبا نصب رابیتس یا توری با مصالح ساختمانی کاملاً پوشیده شده باشد.

۱۴- عبوردودکش از درزانبساط ساختمانها و فضای داخل پلها وستون های فولادی ساختمان ممنوع است.

۱۵- اجرای دودکش از کنج اتاق ها در صورتی مجاز است که دودکش عایق حرارتی شده و با مصالح ساختمانی به ضخامت حداقل 10cm پوشش شود و این پوشش بادیوارهای اطراف کاملاً درگیر باشد.

۱۶- حداقل ارتفاع ورودی دودکش بخاری به دیوار(دهانه دودکش) از کف ها ۹۰ و حداقل آن 130cm پیشنهاد می شود،برای بخاری دیواری این ارتفاع ۱۲۰ سانتیمتر تعیین شده. برای ارتفاع های بیشتر از ۱۳۰ سانتیمتر، لوله رابط دودکش باید یک پارچه بوده و با بست های مناسب به دیوار محکم شود به طوری که لوله رابط بدون اتصال به وسیله گازسوز ایستایی کافی داشته باشد.

۱۷- رعایت حداقل ارتفاع ۳ متری دودکش، از طوقه تنوره دستگاه،تا انتهای کلاهک آن موجب سوخت و ساز بهتر دستگاه می شود. دستگاههای گاز سوز با محفظه احتراق باز در این شرایط مورد ازمایش موسسه استاندارد قرار می گیرند.

۱۸- دهانه دودکش ها باید کاملاً باز و تمیز باشد و به گونه ای اجرا شود که بعد از نصب دستگاه گازسوز، بامحفظه احتراق باز، دودکش آن به سمت دهانه خروجی دود شیب منفی نداشته باشد.

۱۹- دودکش شومینه باید به صورت روکار اجرا شود قطر دودکش شومینه باید از ۱۵ سانتیمتر کمتر باشد. قطر مناسب شومینه ها باید بر اساس محاسبه مشخص شود.

۲۰- مجرای عبور همه دودکشها اعم از فلزی یا مصالح ساختمانی باید با یک لایه عایق حرارتی در طول مسیر پوشانیده شده و عایق با توری سیمی یا مصالح مناسب دیگر در جای خود محکم شود.

۲۱- اجرای لوله اصلی دودکش به صورت افقی مجاز نیست. در صورتی که اجرای افقی اجتناب ناپذير باشد فاصله ۲ قسمت عمودی دودکش باید با شیب مثبت مناسب، بازاویه ۳۰ درجه، نسبت به خط قائم، به هم وصل شود. در این مورد باید قبلاً با مهندس ناظر هماهنگ شده باشد. مستنداتی از قبیل عکس یا سلاید و پرینت آن روی نقشه پایان کار ضرورت دارد. شیب باید به سمت خروجی دود نسبت به سطح افق مثبت باشد طول قسمت شیبدار وزاویه شیب دودکش توسط مهندس ناظر تایید می شود.

۲۲- همه دودکش ها در محل دهانه ورود لوله رابط دودکش به دیوار ، باید حداقل ۲۰-۳۰ سانتیمتر به سمت پایین ادامه باید (دارای چاله آشغالگیر باشد) تا دودکش به وسیله مصالح ساختمانی ناشی از ریزش لوله اصلی دودکش یا عوامل خارجی که ممکن است وارد دودکش شوند به آسانی مسدود نشود.

۲۳- قرار دادن هرگونه مانع در مسیر خروجی دود دودکش ها ممنوع است.

۲۴- حداقل قطر داخلی لوله‌ی دودکش برای دستگاه‌های بامحفوظه احتراق باز، از جدول ۱۷-۸-۱ مبحث

هفدهم مقررات ملی ساختمان با رعایت ظوابط زیربه دست می‌آید:

الف- <H>, ارتفاع دودکش، با درون گرایی و <L> طول لوله رابط دودکش با بردن گرایی محاسبه شود.

ب- قطر دود کش‌هایی که براساس محاسبات کمتر از ۱۰ سانتیمتر بست می‌آید، باید ۱۰ سانتیمتر منظور شود.

۲۵- همه دودکش‌هایی که از دیوارهای جانبی یا سایر موانع در پشت بام بیشتر از ۳ متر فاصله دارند باید ۱ متر بالاتر از سطح بام باشد و دودکش‌هایی که فاصله آن‌ها از موانع اطراف کمتر از ۳ متر است باید حداقل 60cm از موانع اطراف بلندتر باشند.

۲۶- در صورتی که مقطع دودکش مربع مستطیل باشد نسبت طول به عرض آن باید ۳ به ۲ باشد.

۲۷- قطر لوله رابط دودکش، باید مساوی یا بزرگتر از اندازه محل خروج محصولات احتراق (طوقه تنوره) باشد. مگر اینکه باضوابط بند ۱۷-۸-۲-۲ بادرنظرگرفتن قسمت‌های الف-ب و ج آن در مبحث هفدهم مقررات ملی ساختمان تطبیق کند.

۲۸- استفاده از دودکش پلاستیکی برای دستگاه‌های گازسوز با محفظه احتراق باز در داخل و خارج ساختمان ممنوع است.

۲۹- نصب دودکش در حیاط خلوت مسقف مجاز نیست. مگر اینکه داخل داکت مخصوص دودکش واقع شود، این داکت نباید هیچگونه ارتباطی با بازشویی ساختمان داشته باشد.

۳۰- کلاهک دودکش‌های با محفظه احتراق باز باید از نوع "H" باشد. استفاده از کلاهک‌های نوع "H" که دنباله آن مخروطی است و باعث کاهش قطر دودکش می‌شود، ممنوع است.

۳۱- کلاهک دودکش باید از ورق گالوانیزه به ضخامت حداقل ۶ / ۰ میلیمتر ساخته شود سطح آزاد مجاری خروجی دود از کلاهک "H" باید دو برابر سطح مقطع دودکش باشد. نصب کلاهک برای دودکش‌ها اجباری است.

۳۲- ابعاد چشمeh های توری کلاهک‌هایی که فاصله روپوش باران گیر آنها تا محل اتصال به دوکش، با توری ساخته شده است باید از ۶ میلیمتر کمتر و از ۱۶ میلیمتر بیشتر باشد.

۳۳- دنباله سیمانی دودکش در بام، باید داخل دنباله کلاهک گالوانیزه قرار گیرد و با رخ روی کلاهک در گیر و در جای خود ثابت شود.

۳۴- در اتاق خواب هایی که از بخاری دودکش دار استفاده می شود ، درزبندی ساختمان باید به گونه ای باشد که امکان تهویه وجود داشته باشد در غیر این صورت باید با ایجاد دریچه های مناسب ، امکان تهویه فراهم شود.

۳۵- استفاده از لوله های قابل انعطاف (آکاردئونی) به عنوان دود کش) ممنوع است

۳۶- همه دودکش ها از مواد قابل اشتعال باید حداقل ۵۰ سانتیمتر فاصله داشته باشند .

۳۷- وزن دودکشها نباید به دستگاه گازسوز تحمیل شود وزن این دودکشها باید به پایه مناسبی که برای آن تعییه میشود ، انتقال یابد .

۳۸- مقادیر حداکثر "ظرفیت حرارتی وسایل گاز سوز "مندرج در جدول ۱۷-۸-۱ برمبنای ۲ زانوی ۹۰ درجه در لوله رابط ارائه گردیده است. به ازای اضافه شدن هرزانوی ۹۰ درجه یا معادل آن ۱۰ درصد از ظرفیت حرارتی دودکش کم می شود.

۳۹- عبور دود کش از سقف کاذب و دیوارهای جانبی حمام به لحاظ رعایت حداکثر ایمنی ، ممنوع است.

۴۰- این مقررات مربوط به دستگاههای با محفظه احتراق بازمخصوص دستگاههای مجهز به مشعل اتمسفری و ویژه دودکشها سیمانی و دودکش های فلزی یک جداره است. وازنظر جنس، قطر، شیب و کلاهک برای پکیجها روم سیلد(با محفظه احتراق بسته) کاربرد ندارد.

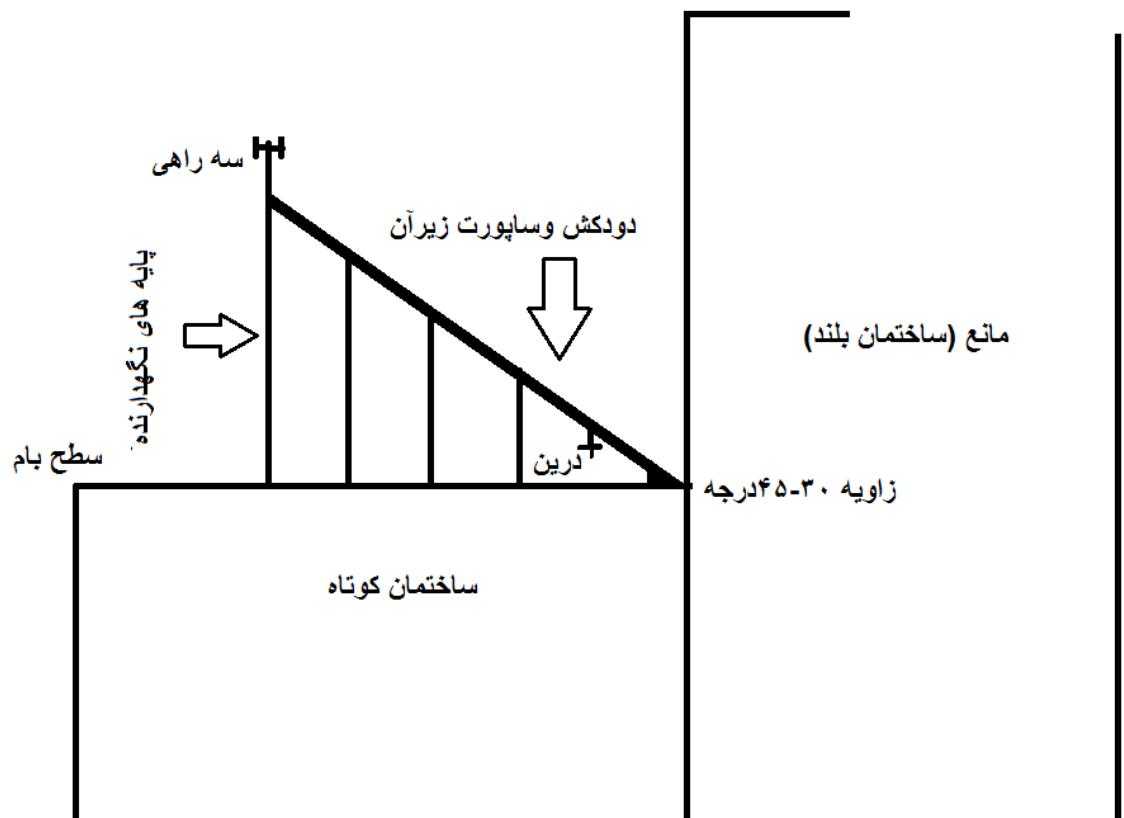
۴۱- برای اجتناب از ایجاد اختلال در عملکرد دودکشها ، دربرابر ساختمان های مرتفعی که در مجاورت آن ها ممکن است ایجاد گردد، پیشنهاد می شود:

الف: جانمایی دودکش ها روی دیوارهای جانبی یا دیوارهای مشرف به حیاط خلوت یا حیاط اصلی ساختمان صورت گیرد. لازم است این مورد به مهندسین ناظر ساختمان (معمار، سازه و مکانیک) اعلام و ضرورت اجرای آن ابلاغ شود. وقت شود که دودکش فاصله لازم از مواد آتشگیر و آتشزار اداشه باشد.

ب: خروجی دودکش هایی که بدون داشتن فاصله افقی لازم ، در بام ساختمانی با ارتفاع کمتر ، در مجاورت ساختمان یا مانعی بالارتفاع بیشتر قرار گرفته اند ، بازاویه حداکثر ۴۵ درجه ، در امتداد قائم ، ازمانع ، تا میزان مجاز فاصله گرفته سپس به حالت قائم درآمده و روی آن کلاهک نصب شود. در این صورت:

۱- قسمت افقی و امتداد قائم دودکش باید بصورت اطمینان بخشی روی پایه یا سازه مناسبی قرار گیرد.

۲- در انتهای قسمت شیب دار زیر لوله دودکش، باید سوراخ شده و یک قطعه لوله ۶ مسی به طول به آن لحیم شود. انتهای این لوله باید باز باشد تا امکان خروج بخار آب مایع شده در دودکش را به بام فراهم کند.



مقررات طراحی دودکش(لوله های تامین هوای خروج دود)

برای سیستم های با محفظه احتراق بسته

Room sealed

(این ضوابط ویژه سیستم های با محفظه احتراق بسته است و شامل دستگاه

های با محفظه احتراق باز نمی شود.)

رعایت این ضوابط برای نصابان مجاز سیستم های با محفظه احتراق بسته
الزامی است.

تقسیم بندی دستگاه های گازسوز با توجه به نوع محفظه احتراق و دودکش:

نوع A دستگاه بدون دودکش : هوای احتراق از محل نصب تامین و محصولات احتراق در همان محل تخلیه می شود. مثل اجاق گاز

نوع B دستگاه با محفظه احتراق باز: هوای احتراق را از محل نصب تامین و محصولات احتراق در خارج از محل نصب تخلیه می شود. مثل بخاری، آبگرمکن، پکیج های معمولی و...

نوع C دستگاه محفظه احتراق بسته (درزیند) : محفظه احتراق این دستگاه ها کاملاً درزبند بوده و از محیط محل نصب جدا شده است. هوای احتراق را از خارج محل نصب تامین می کند و محصولات احتراق را در خارج از محل نصب تخلیه می نماید.

نصب دستگاه های گازسوز (پکیج های گازی) نوع C :

دستگاه های گازسوز نوع C به " ۳ " روش نصب می شوند:

الف: نصب بادودکش دوچداره هم محور coaxial

ب: نصب با لوله های مجزای هوا و دود.

ب: نصب با تبدیل

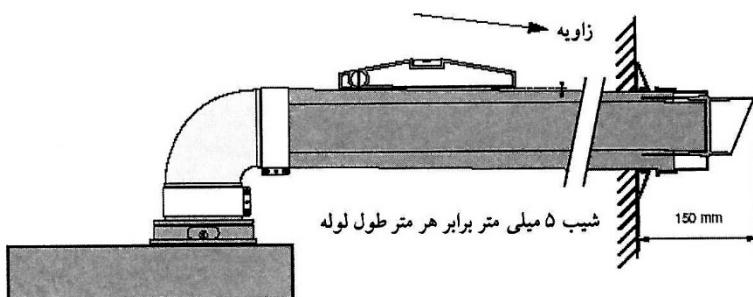


نصب با دود کش دوجداره هم محور: جهت نصب دستگاه با این روش حتماً از دودکش و اتصالات دوجداره و کلاهک های استاندارد ساخته شده در کارخانه سازنده دستگاه یا سازندگان مورد تایید کارخانه سازنده استفاده شود.

۱) سیستم دودکش باید با اجزای مناسب توصیه شده از طرف کارخانه سازنده ، در محل خود ثابت و محکم شود.

۲) حصول اطمینان از باز بودن مجاری خروج دودوتامین هوا، اتصال کامل و صحیح قطعات با واشرهای دودبند دودکش های مورد تایید، بطوری که در ضمن کارقطعات از هم جدا نشوند و اتصالی کاملاً دودبند ایجاد کنندالزامی است. مهار کردن مناسب مجموعه خروج دود و تامین هوای احتراق الزامی است.

۳) چنانچه طول دودکش معادل دستگاه گازسوز(مجموع طول های افقی و عمودی و اندازه معادل زانوها) ، تا هوای آزاد، با توجه به کاتالوک کارخانه سازنده کمتر از ۵ متر باشد، استفاده از دودکش های دوجداره استاندارد هم محور (شکل ۱) برای نصب دستگاه توصیه می شود..



(شکل ۱)

۴) برای محاسبه طول معادل دودکش. هر زانوی ۹۰ درجه معادل ۱ متر و هر زانوی ۴۵ درجه معادل ۰/۵ متر محاسبه شود. چنانچه برخی سازندگان ارقام دیگری را پیشنهاد کرده باشند، ملاک نظر کارخانه سازنده دستگاه است.

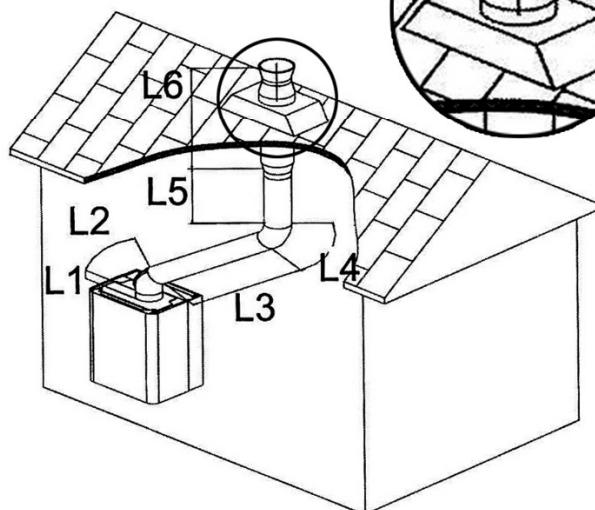
۵) دودکش های دوجداره هم محور با درنظر گرفتن بندهای ۳ و ۴ به سه صورت افقی، عمودی یا افقی - عمودی قابل نصب هستند (شکل های ۲ و ۳).

۶) لوله ها، اتصالات و کلاهک دودکش باید ساخت کارخانه سازنده یا سازندگان مورد تایید کارخانه سازنده باشد.

۷) دودکش افقی کواکسیال باید باشیب منفی ۵ میلی متر به ازای هر متر (از سمت دستگاه به طرف هوای آزاد) نصب شود.

مجموعه دو دودکش افقی و عمودی ($\phi 60/100$ mm)

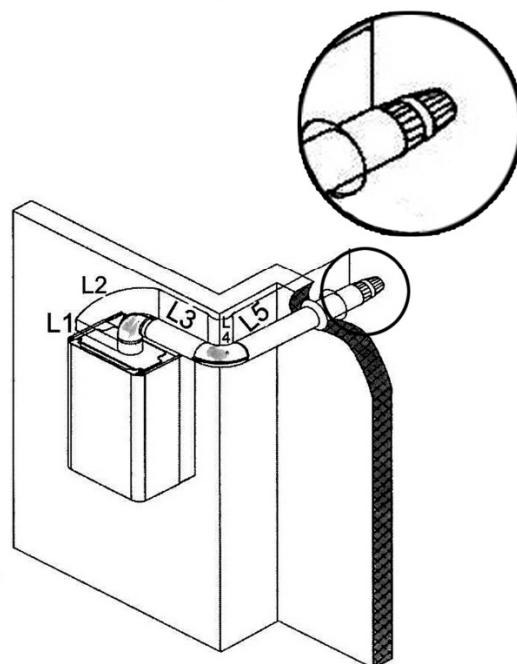
نمونه اجرا



(شکل ۳)

دودکش افقی ($\phi 60/100$ mm)

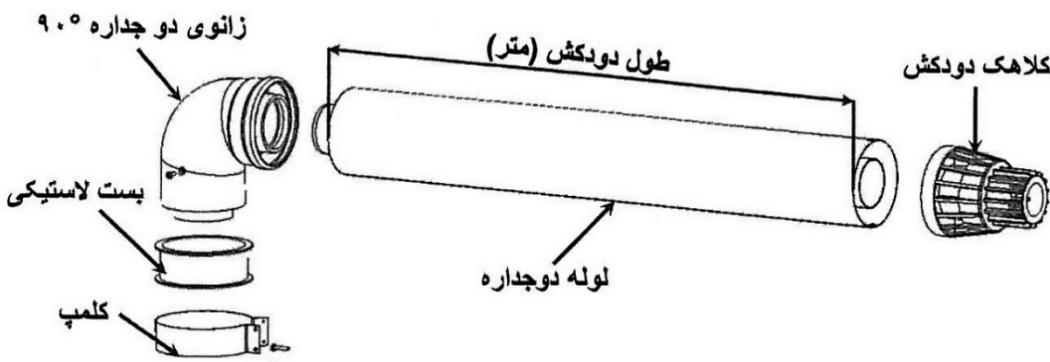
نمونه اجرا



(شکل ۲)

ت) انتهای دودکش در صورتیکه از نماهای بیرون ساختمان خارج شود ، باید حداقل ۱۵ سانتیمتر بدون درنظر گرفتن طول کلاهک از نما فاصله داشته باشد.

ث) در ظرفیت های متعارف ، قطر لوله خارجی لوله های دوجداره(کواکسیال) ۱۰ سانتیمتر و قطر لوله داخلی آن ۶ سانتیمتر است. قطر محلی که برای خروج لوله های کواکسیال (هم محور) از ساختمان در نظر می گیرند باید معادل ۱۰۵ میلیمتر باشد.



(شکل ۴)

ج) هر دو لوله، دودکش های کواکسیال باید تا فضای بیرون ساختمان ادامه پیدا کند. نصب پکیج های با محفظه احتراق بسته در صورتی که لوله هوای آن تا خارج از ساختمان ادامه پیدا نکرده و در فضای داخلی ساختمان باشد غیر قابل قبول بوده و مورد تایید نیست. ولو اینکه لوله دود آن تا خارج ساختمان ادامه پیدا کند.

چ) دودکش های کواکسیال (هم محوری) که تا پشت نمای ساختمان ادامه پیدا کرده اند ولو اینکه نمای ساختمان مشبک شده باشد مورد تایید نیست و باید بدون درنظرگرفتن کلاهک حداقل تا ۱۵ سانتیمتر بعد از نمای ساختمان ادامه یابند.

ح) نصب پکیج های محفظه احتراق بسته ای که فاقد علامت استاندارد ملی ایران یا تاییدیه دفتر تحقیقات ساختمان، بروشور راهنماء، لیست سرویسکاران و نصابان مجاز هستند و در لیست نیامده اند مورد پذیرش وافع نمی شود.

خ) قراردادن هرنوع مانع در خروجی دود یا ورودی هوای دستگاه های بامحفظه احتراق بسته ممنوع است.

د) نصب دستگاه گازسوز توسط نصابان مجاز کارخانه های ذیربطر که آموزش های فنی لازم را طبق بند ۱-۱-۵-۵ فراگرفته واژ طرف کارخانه سازنده به عنوان نصاب مجاز پکیج های روم سیلد معرفی شده اند باید صورت گیرد.

ذ) نصب دستگاه گازسوز(پکیج) باید علاوه بر مشخصات کامل خود از جمله نشانی و شماره سریال، نوع و مشخصات فنی پکیج را در ذیل نقشه گاز ساختمان درج و مهر و امضا نمایند.
ر) چنانچه دستگاه در محلی نصب شود که شرایط لازم را نداشته باشد، مهندس ناظر نباید سیستم لوله کشی را نباید تایید کند.

۸) چنانچه طول معادل دودکش با محفظه احتراق بسته (مجموع طولهای افقی و عمودی با احتساب ۱ متر طول معادل برای هر زانوی ۹۰ درجه)، بیشتر از حد تعیین شده توسط کارخانه سازنده باشد نصب با دولوله جداگانه در صورت داشتن شرایط زیر بلا مانع است .

الف) در دستور العمل کارخانه سازنده مجاز بودن نصب با دولوله جداگانه (هوا و دود) صریحاً اعلام شده باشد.
دستگاه گاز سوز دارای ویژگی های لازم برای نصب با دولوله جداگانه یک لوله مخصوص خروج دود و یک لوله

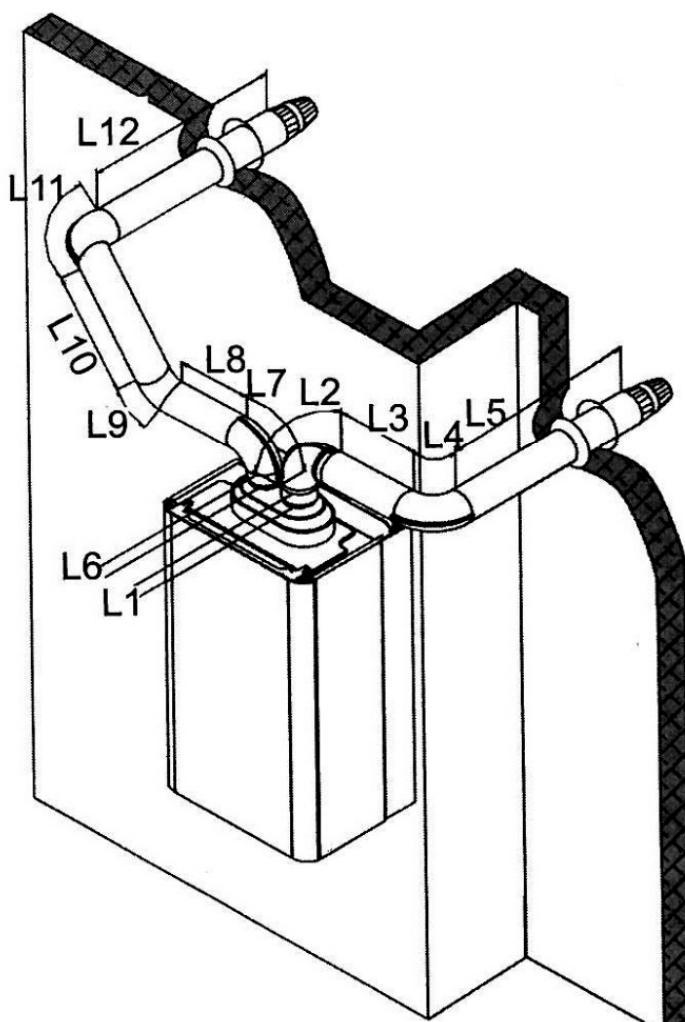
ب) دستکاری دستگاه گازسوز وايجاد سوراخ در بدنه وسطوح خارجي دستگاه گازسوز برای ايجاد دهانه دريافت هوا به وسیله فروشنده‌گان واردکننده‌گان ونصابان ممنوع است.

۹) چنانچه لازم باشد برای نصب از سیستم ۲ لوله استفاده شود. در اینصورت برای هر یک از لوله ها ، طول معادل به روش قبل محاسبه می شود. استفاده از روش نصب با ۲ لوله یکی به عنوان دودکش ودیگری به عنوان لوله تامین هوا مجاز است. قطر اين لوله ها ۸۰ میلیمتر است وطول آنها بسته به مارک ومدل متفاوت وتا ۲۴ متر برای هر کدام از لوله ها(۲۴*۲) مجاز است. برخی از سازندگان طول های معادل بيشتری را اعلام کرده اند لذا لازم است در هر مورد به کاتالوگ دستگاه مراجعه شود.

۱۰) در روش نصب دو لوله ، همه لوله ها ، اتصالات و کلاهک ها باید ساخت کارخانه سازنده دستگاه باشد.
۱۱) در روش نصب دو لوله، ترجیحاً طراحی دودکش طوری صورت گیرد که انتهای هر دو لوله در بیرون ساختمان در یک منطقه فشار قرار گیرند و ترجیحاً فاصله آنها از هم حدود ۵۰ سانتیمتر باشد.

اجراي دودکش و ورود هواي احتراق به طريقي دو لوله جداگانه (φ80/80mm)

نمونه اجرا



(شکل ۵)

در صورتی که لوله های هوا و دود یکدستگاه در یک طراز افقی از نما خارج شوند، نیازی به فاصله عمودی بین لوله ها نمی باشد.

در صورتی که لوله های ورود هوا و خروج دود در یک طراز عودی از نما خارج نشوند لوله هوا باید در پایین ولوله دود در بالا قرار گیرد.

در صورتی که لوله های هوا و دود بیش از یک دستگاه پکیج از نما خارج شود، ۳ متر فاصله بین لوله های خروج دود و رودهای آنها رعایت شود

۱۲) دودکش دستگاه های گازسوز فن دار که از سقف یا دیوار عبور می کند باید با استفاده از کیت مخصوصی که الزاماً توسط شرکت سازنده در دسترس نصاب قرار می گیرد نصب شود.

۱۳) در همه موارد کلاهک دودکش پکیج های بامحفوظه احتراق بسته باید ساخت کارخانه سازنده باشد. نمونه های موجود در بازار برای ای نوع کاربری مناسب نیستند.

۱۴) حداقل فاصله خروجی دودکش دستگاه فن دار با محفظه احتراق باز با موانع مقابله ۶۰ سانتیمتر است مگر اینکه سازنده با توجه به قدرت فن ترتیب دیگری را مقرر گردد باشد.

۱۵) کلاهک پکیج های فن دار باید از بالا، پایین و اطراف با دریچه های تامین هوا ۳۰۰ میلیمتر فاصله داشته باشد.

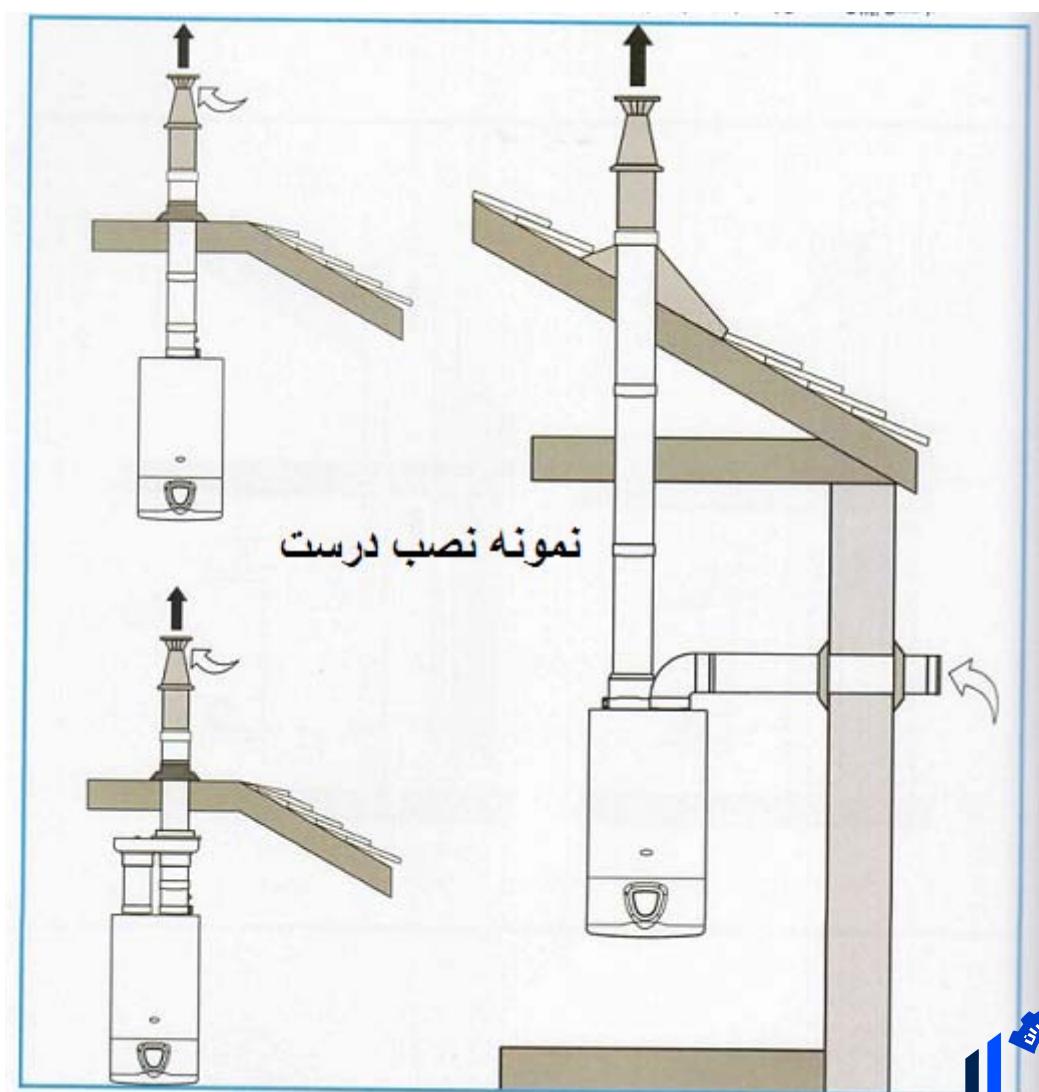
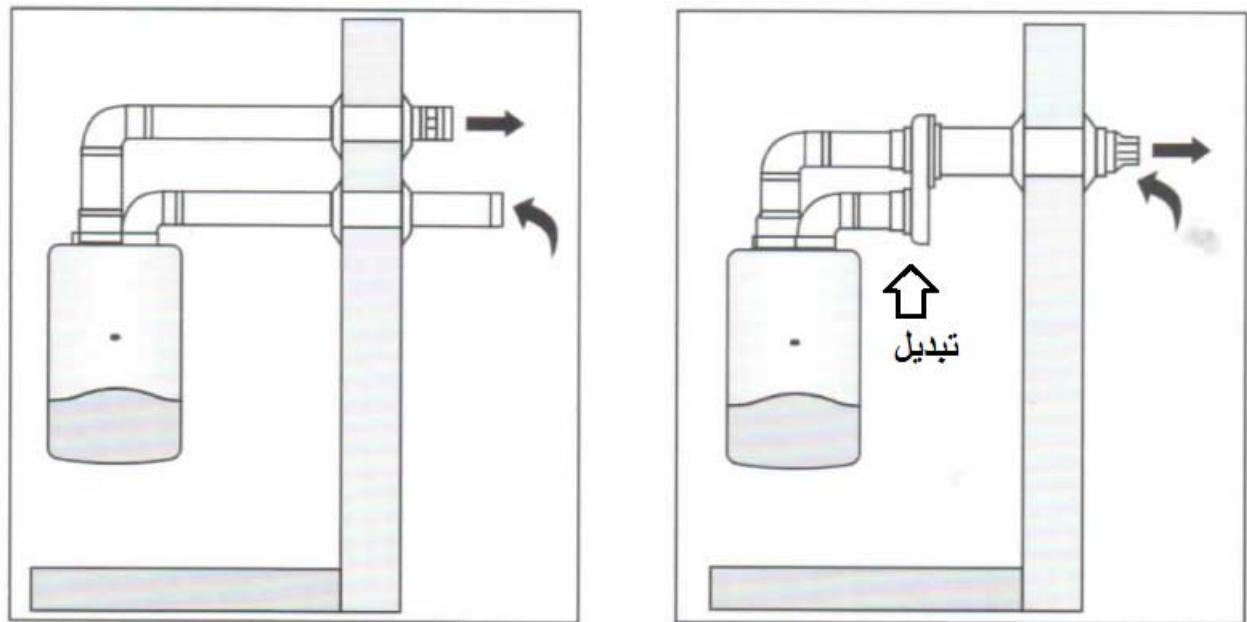
۱۶) فاصله کلاهک دستگاه های گاز سوز فن دار از موانع و بازشوها (پنجره ها و دریچه های تامین هوا) باید مطابق شکل و برابر ارقام جدول پیوست باشد.

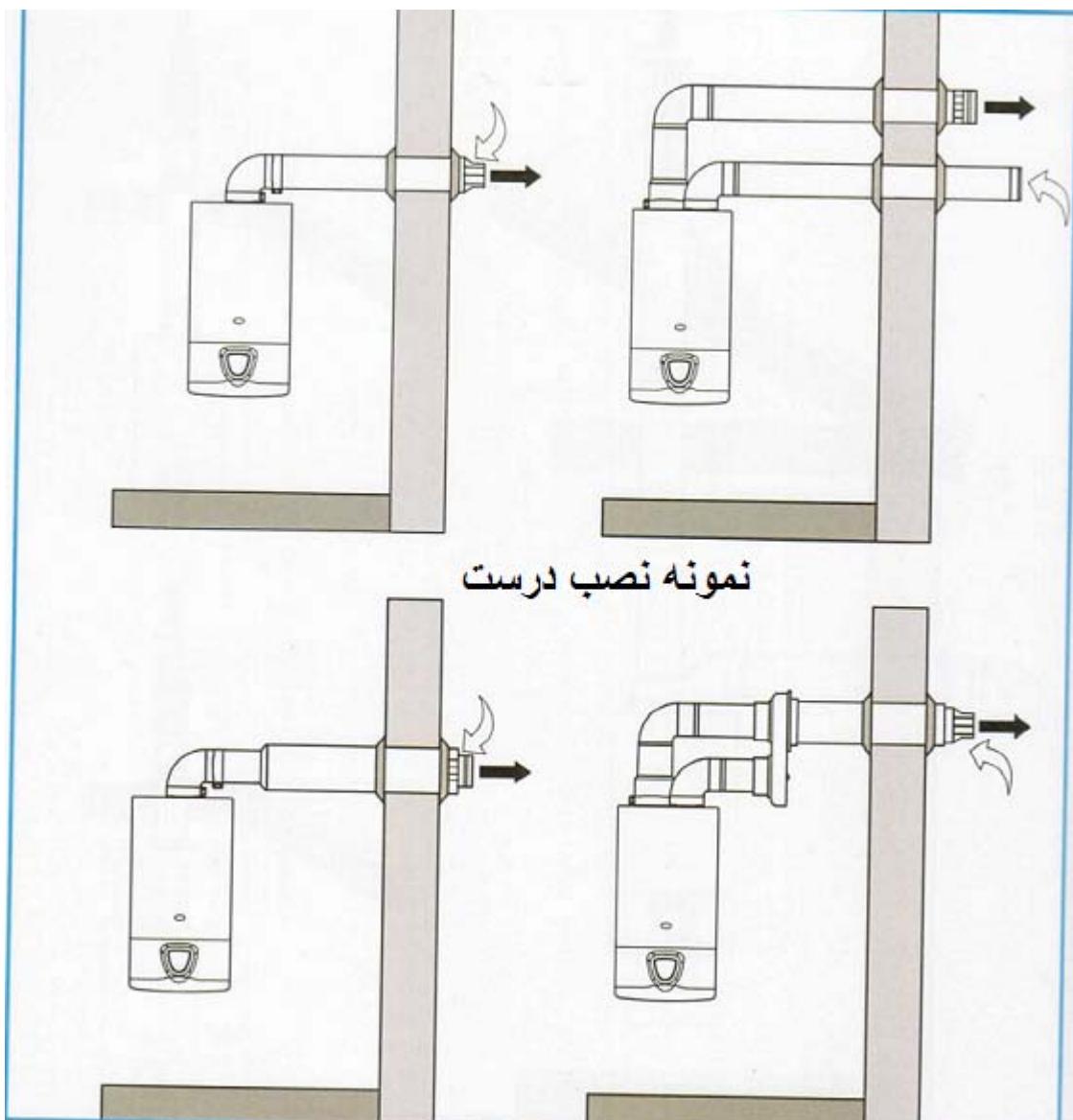
نصب با تبدیل

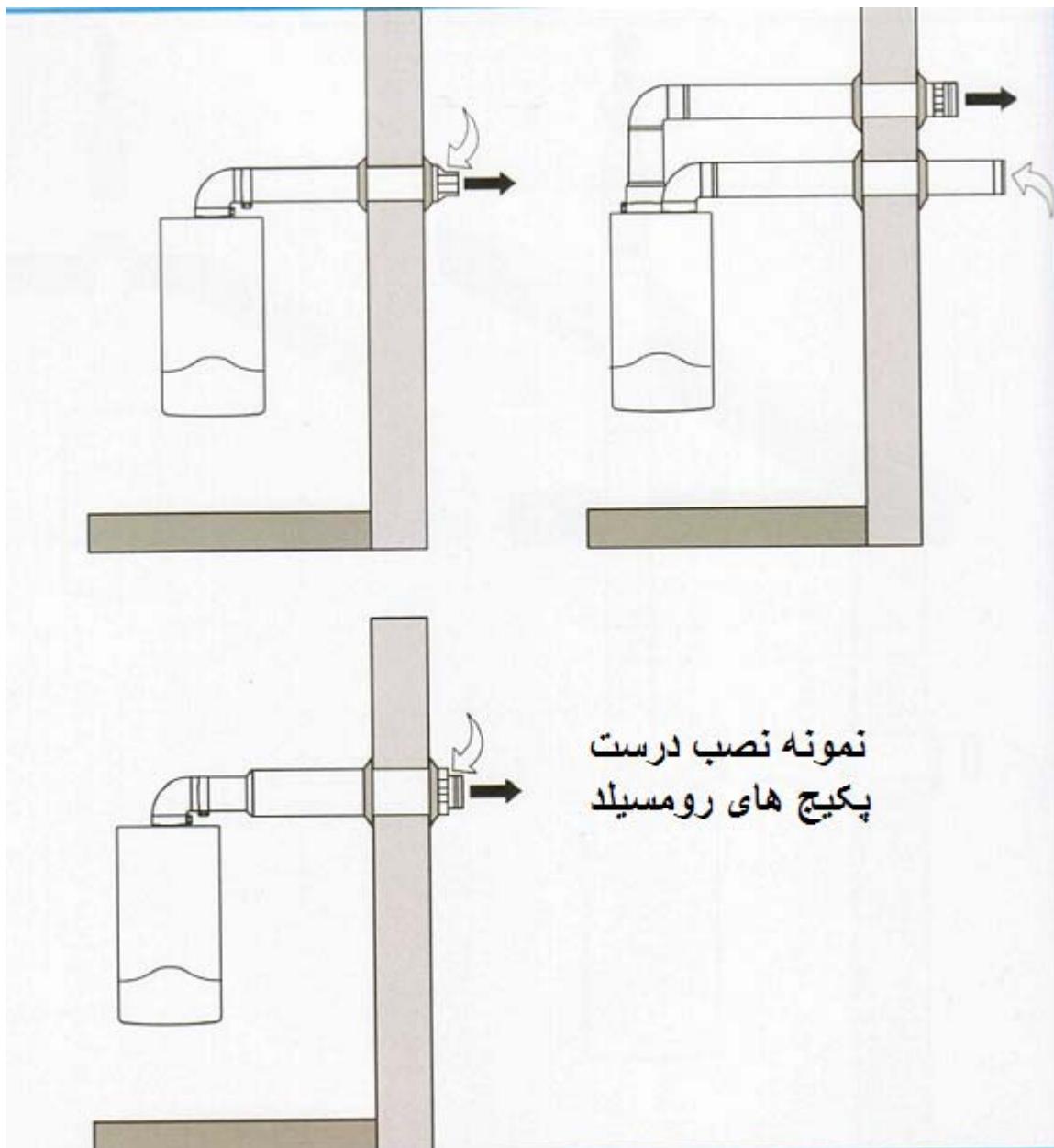
روشهای مناسبی برای نصب با "تبدیل" برای دستگاه های بامحفوظه احتراق بسته پیشنهاد شده است. این روش هادر صورت برقرار شدن شرایط زیر قابل استفاده است.

۱- تبدیل دارای مهر موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران یا استاندارد های مرجع قابل قبول موسسه مذکور باشد.

۲- تبدیل کاملاً با مجاری دود و هوای دستگاه، با واشرهای آب بند مخصوص در گیر شده و اتصال هوابند و دود بند







اعداد سمت چپ
تصاویر فقط به عنوان
مثال ذکر شده
است.

Split roof - fitted pipes

$$L_1 = 0.2$$

$$L_2 = 1$$

$$L_3 = 1$$

$$L_4 = 1.0$$

$$L_5 = 1$$

$$L_6 = 10$$

$$L_7 = 1$$

$$L_8 = 1.0$$

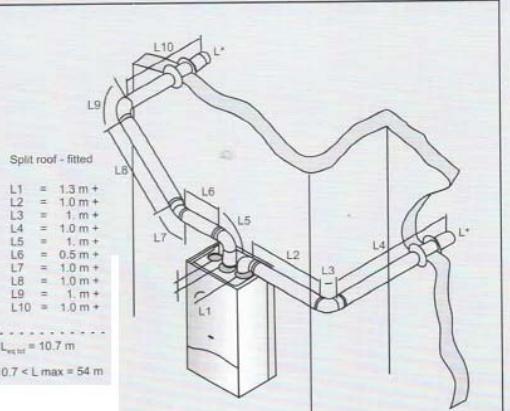
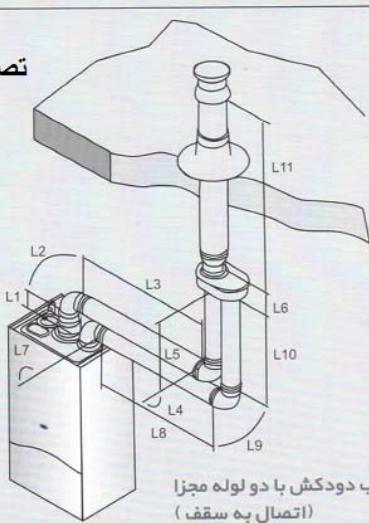
$$L_9 = 1$$

$$L_{10} = 1.3$$

$$L_{11} = 1.2$$

$$L_{\max} = 10.7 \text{ m}$$

$$L_{\min} = 19.7 < 54$$



Split roof - fitted pipes

L1 = 1.3 m +
L2 = 1.0 m +
L3 = 1.0 m +
L4 = 1.0 m +
L5 = 1.0 m +
L6 = 0.5 m +
L7 = 1.0 m +
L8 = 1.0 m +
L9 = 1.0 m +
L10 = 1.0 m +

$L_{\max} = 10.7 \text{ m}$
 $10.7 < L_{\max} = 54 \text{ m}$

نصب دودکش با دو لوله مجذأ
(اتصال به دیوار)

در هردو تصویر به عنوان مثال است، این مقدار برای مدل های مختلف ممکن
است متفاوت باشد. به کاتالوک کارخانه سازنده مراجعه شود.

برخی از لوازم نصب ویژه پکیج های رومسیلد

دودکش



زانو ۴۵

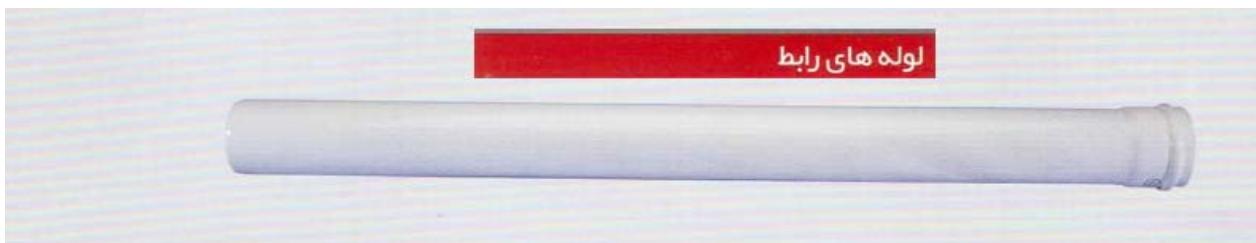
زانو ۹۰



تبديل دوبل



لوله های رابط



دودکش دوتایی ۸۰/۸۰





رابط دوجداره دودکش

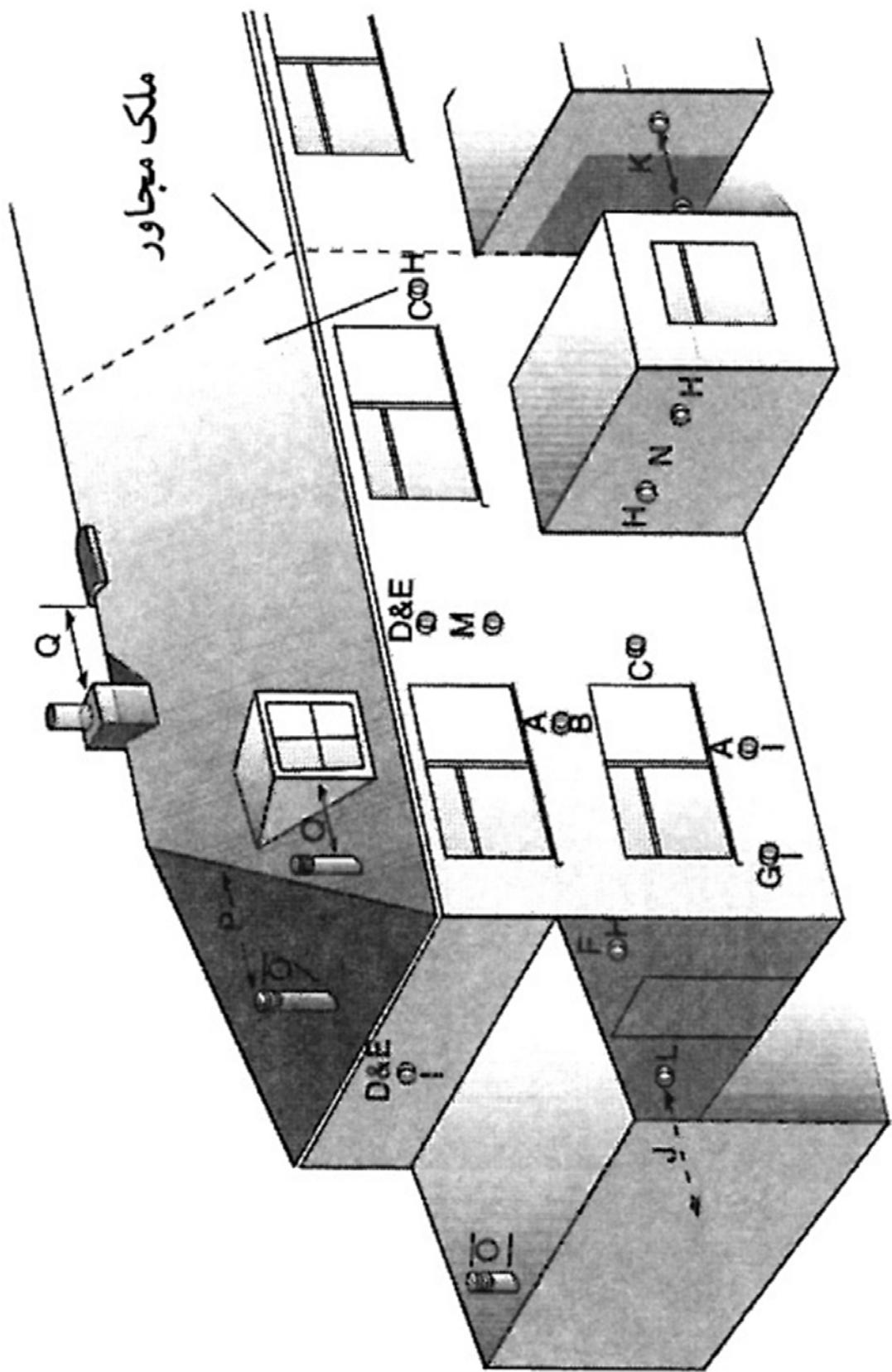
زانوی دوجداره



آدپتور



کلاهک های بیرونی



ردیف	محل قرارگیری	ظرفیت حرارتی اسمی کیلووات (Kw)	محفظه احتراق بسته	محفظه احتراق باز
				فن دار
A	مستقیماً زیر یک دریچه به عنوان مثال پنجره	۰ - ۷ kw	۳۰۰ mm	فن دار
		۷ - ۱۴ kw	۶۰۰ mm	بدون فن
		۱۴ - ۳۲ kw	۱۵۰۰ mm	
		۳۲ - ۷۰ kw	۲۰۰۰ mm	
B	مستقیماً بالای یک دریچه به عنوان مثال پنجره	۰ - ۳۲ kw	۳۰۰ mm	۳۰۰ mm
		۳۲ - ۷۰ kw	۶۰۰ mm	
C	به طور افقی مجاور یک دریچه به عنوان مثال پنجره	۰ - ۷ kw	۳۰۰ mm	۳۰۰ mm
		۷ - ۱۴ kw	۴۰۰ mm	
		۱۴ - ۷۰ kw	۶۰۰ mm	
D	زیر لوله ها و آبروی شیروانی	۰ - ۷۰ kw	۳۰۰ mm	۷۵ mm
E	زیر پیش آمدگی لب بام	۰ - ۷۰ kw	۳۰۰ mm	۲۰۰ mm
F	زیر بالکن یا پارکینگ اتومبیل	۰ - ۷۰ kw	۶۰۰ mm	۲۰۰ mm
G	به طور افقی تالوله های عمودی	۰ - ۵ kw	۳۰۰ mm	۷۵ mm
		۵ - ۷۰ kw		۱۵۰ mm
H	به طور افقی تا گوشه ها	۰ - ۷۰ kw	۶۰۰ mm	۲۰۰ mm
I	بالای زمین یا سطوح صاف	۰ - ۷۰ kw	۳۰۰ mm	۳۰۰ mm
J	سطحی روی روی کلاهک	۰ - ۷۰ kw	۶۰۰ mm	۶۰۰ mm
K	کلاهک روی روی کلاهک	۰ - ۷۰ kw	۶۰۰ mm	۱۲۰۰ mm
L	مجاور درب گاراژ	۰ - ۷۰ kw	۱۲۰۰ mm	۱۲۰۰ mm
M	فاصله عمودی کلاهک تا کلاهک	۰ - ۷۰ kw	۱۵۰۰ mm	۱۵۰۰ mm
N	فاصله افقی کلاهک تا کلاهک	۰ - ۷۰ kw	۳۰۰ mm	۳۰۰ mm
O	ارتفاع عمودی از سطح بام	۰ - ۷۰ kw	پیشنهاد نمی شود	۳۰۰ mm
P	فاصله افقی تا سقف	۰ - ۷۰ kw	پیشنهاد نمی شود	۳۰۰ mm
Q	فاصله عمودی تا ستون عمودی بر آمده از بام	۰ - ۷۰ kw	۳۰۰ mm	۳۰۰ mm