

۱۷-۳-۲ ممنوعیت نصب وسایل گازسوز گرمایشی

نصب وسایل گازسوز گرمایشی (انواع بخاری، آب گرمکن و پکیج) در فضاهای داخلی ساختمان های عمومی و خاص ممنوع است. مگر آنکه هوای مورد نیاز احتراق آنها از فضای خارج از ساختمان تأمین شود.

۱۷-۷-۲ ضوابط نصب دستگاه های گازسوز

نصب هر نوع وسیله گازسوز در حمام، رختکن، سرویس های بهداشتی و محوطه های سونا، استخر و جکوزی ممنوع است.

۱۷-۷-۳ محدودیت های نصب وسایل گازسوز

۱۷-۷-۳-۲ شومینه

الف) نصب شومینه در اتاق خواب مجاز نیست.

ب) نصب شومینه به عنوان تنها وسیله گرمایش در هال و پذیرایی ممنوع است.

پ) نصب شومینه بدون سیستم محافظ شعله (ترموکوپل) ممنوع است.

۱۷-۷-۳-۳ بخاری دیواری

نصب بخاری دیواری در اتاق خواب مجاز نیست.

۱۷-۷-۳-۴ پلوپز

الف) نصب پلوپز در طبقات زیر زمین و مکان هایی که دارای تهویه کافی بر اساس این مقررات نیستند.

ب) پلوپز باید ترجیحاً در فضای باز مانند حیاط، حیاط خلوت و یا تراس استفاده گردد.

پ) استفاده از پلوپز به عنوان وسیله گرمایش ممنوع است.

۱۷-۷-۴ قابلیت دسترسی به دستگاه گازسوز و فاصله های لازم

۱۷-۷-۴-۲ فاصله کارگذاری دستگاه های گازسوز مواد، مصالح و اشیا قابل اشتعال

حداقل فاصله دستگاه گازسوز از اشیا و مواد قابل اشتعال به شرح جدول ۱۷-۷-۱ است.

جدول ۱۷ - ۴ - ۴ مقدار تقریبی مصرف تعدادی از دستگاه‌های گازسوز

مقدار تقریبی مصرف (مترمکعب در ساعت)	دستگاه گازسوز
۲/۵	آبگرمکن فوری
۱/۵	آبگرمکن مخزن دار
۰/۷	اجاق گاز خانگی (۵ شعله فردار)
۲/۵ - ۴	اجاق گاز تجاری
۰/۶	بخاری خانگی
۰/۳	کباب‌پز و پلوپز خانگی
۲/۵ - ۴	پلوپز تجاری
۰/۱	روشنایی
۰/۳	شومینه

۱ - مصرف گاز برای گرمایش استخر، سونا، جکوزی و براساس دفترچه محاسبات، تعیین گردد.

۲ - مصرف وسایل گازسوزی که در جدول ذکر نشده‌اند براساس محاسبات و مشخصات فنی سازنده تعیین شوند.

۳ - مصرف گاز مشعل‌های حرارت مرکزی براساس متوسط هر ۱۰۰ متر مربع زیربنای مفید حرارتی، ۱/۵ مترمکعب در ساعت منظور گردد. در نقاط سردسیر یا گرمسیر این عدد باید براساس محاسبات تبادل حرارتی ساختمان محاسبه و تعیین شود.

مصرف تقریبی پکیج

- در مورد پکیج ، مصرف تقریبی بر اساس زیربنا بصورت زیر قابل محاسبه است:
- الف) زیربنا **تا ۱۰۰ مترمربع** ، مقدار تقریبی گاز مصرفی برابر با **۲.۵ مترمکعب در ساعت**
- ب) زیربنا **۱۰۱ تا ۲۰۰ مترمربع** ، مقدار تقریبی گاز مصرفی **۳.۵ مترمکعب در ساعت**
- پ) زیربنا **۲۰۱ تا ۳۰۰ مترمربع** ، مقدار تقریبی گاز مصرفی **۵ مترمکعب در ساعت**.

۱۷-۷-۵ روش های تأمین هوای لازم برای احتراق و تهویه

۱۷-۷-۵-۳ انواع فضا

الف) فضا با درزبندی معمولی : فضایی که جداره های خارجی آن، از قبیل درز درها و پنجره ها (بدون نوار درزبندی)، ساخته شده باشد.

ب) فضا با درزهای هوابند : فضایی که جداره های خارجی آن، از قبیل درز درها و پنجره ها، محل عبور لوله ها و کابل ها و غیره با نوارهای درزبندی یا وسایل دیگر، حفاظت شده باشد.

۱۷-۷-۵-۷ تأمین هوا

الف) فضای با درزبندی معمولی

۱) در ساختمان های با درزبندی معمولی که حجم فضای نصب دستگاه های گازسوز بیش از یک متر مکعب برای هر ۱۷۷ کیلو کالری در ساعت باشد، تعویض هوای طبیعی با نفوذ هوا به داخل آن فضا، برای تأمین هوای احتراق مورد نیاز دستگاه های آن، کافی است.

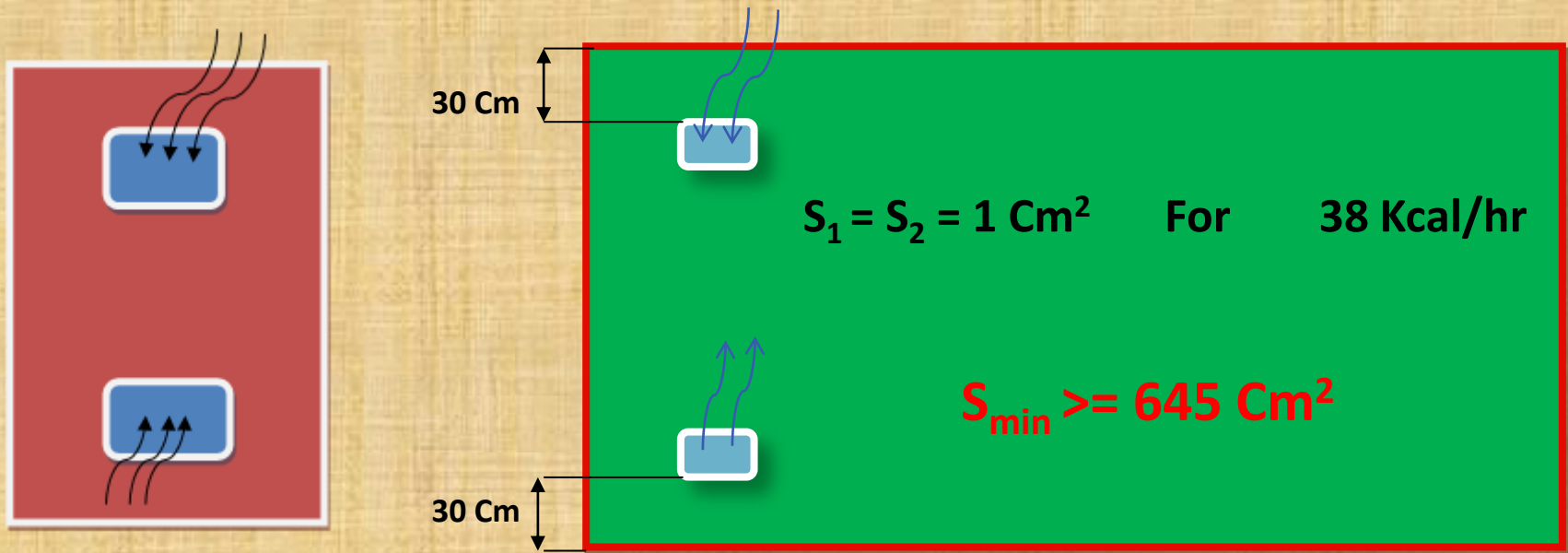
۲) اگر حجم فضای نصب دستگاه کمتر از یک متر مکعب برای هر ۱۷۷ کیلوکالری در ساعت باشد و هوای احتراق از فضای مجاور آن تأمین شود، در این صورت مجموع حجم فضای محل نصب دستگاه و فضای مجاور باید دست کم یک متر مکعب برای هر ۱۷۷ کیلوکالری در ساعت باشد.

توجه: در صورت نصب بخاری دودکش دار در اتاق خواب باید درزبندی به گونه ای باشد که تأمین هوای مورد نیاز از فضاهای مجاور امکان پذیر باشد. حمام های مرتبط با اتاق خواب ها فضاهای مجاور محسوب نمی شوند.

- برای جریان هوا بین محل نصب دستگاه ها و فضای مجاور دست کم دو دهانه باز بدون مانع باید پیش بینی شود که یکی به فاصله ۳۰ سانتی متر از کف و دیگری به فاصله ۳۰ سانتی متر از سقف، روی در یا جدار بین این دو فضا نصب شوند.

- سطح آزاد هر یک از این دهانه ها باید دست کم برابر یک سانتی متر مربع برای هر ۳۸ کیلوکالری در ساعت باشد. سطح آزاد هر یک از این دهانه ها، به هر حال، نباید از ۶۴۵ سانتی متر مربع کمتر باشد.

- برای جریان هوا بین محل نصب دستگاه ها و فضای مجاور دست کم دو دهانه باز بدون مانع باید پیش بینی شود که یکی به فاصله ۳۰ سانتی متر از کف و دیگری به فاصله ۳۰ سانتی متر از سقف، روی در یا جدار بین این دو فضا نصب شوند.



سطح آزاد هر یک از این دهانه ها، به هر حال، نباید از ۶۴۵ سانتی متر مربع کمتر باشد.

۳) محدودیت نصب وسایل گازسوز پر مصرف (بالتر از ۱/۵ متر مکعب در ساعت) در واحدهای کوچکتر از ۶۰ متر مربع

نصب وسایل گازسوز پر مصرف مانند آبگرمکن فوری و پکیج در واحدهای مسکونی یا غیر مسکونی که مساحت آنها کمتر از ۶۰ متر مربع می باشد ممنوع است مگر آنکه وای مورد نیاز جهت احتراق گاز مصرفی آنها از طریق دریچه دایمی که مستقیماً به هوای آزاد راه دارد تأمین گردد.

در این صورت برای استفاده از هوای خارج از ساختمان، مساحت دریچه از جدول ۱۷-۷-۲ به دست می آید :

ابعاد دریچه (سانتی متر*سانتی متر)	مساحت دریچه (سانتی متر مربع)	حداکثر ظرفیت دستگاه (کیلوکالری در ساعت)	ردیف
۱۰ * ۱۵	۱۵۰	۳۰۰۰۰	
۵/۷ * ۲۰			
۵ * ۳۰			
۱۴ * ۱۵	۲۱۰	۵۰۰۰۰	
۵/۱۰ * ۲۰			
۷ * ۳۰			
۱۵ * ۱۶	۲۵۰	۷۰۰۰۰	
۵/۱۲ * ۲۰			
۵/۸ * ۲۰			

نکته :

محل قرار گرفتن منفذ باید حداقل یک متر در هر یک از ترازهای افقی و عمودی از انتهای دودکش فاصله داشته باشد.

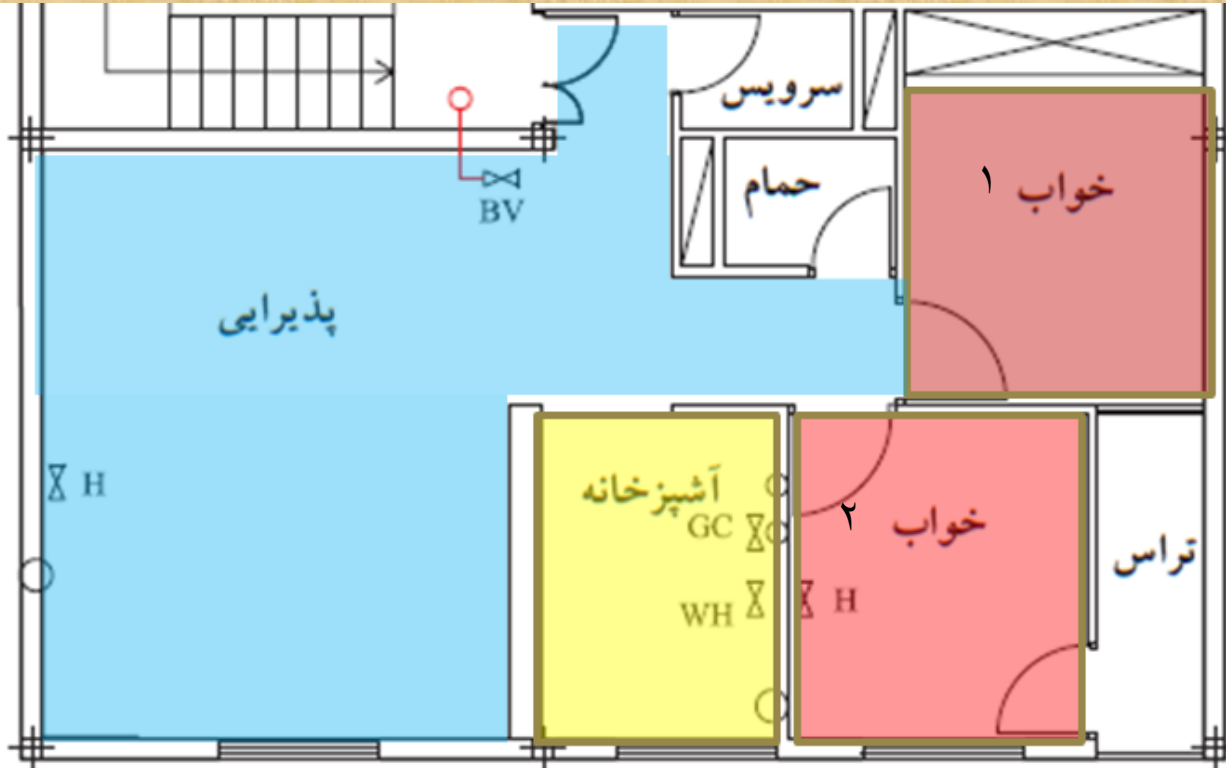
ب) فضای با درزهای هوا بند

۱) در صورتی که ساختمان با درزهای هوا بند باشد، هوای مورد نیاز فضایی که در آن دستگاه های گازسوز نصب می شود، چه حجم این فضا کافی باشد (بیش از یک متر مکعب برای هر ۱۷۷ کیلوکالری در ساعت) و چه حجم آن کافی نباشد، به هر حال باید از خارج ساختمان تأمین شود.

مثال محاسبه دهانه تامین هوا

- 24 m² : هال و پذیرایی
- 15 m² : آشپزخانه
- 9 m² : اتاق خواب ۱
- 12 m² : اتاق خواب ۲
- 2.8 m : ارتفاع سقف:
- پنجره : معمولی فاقد نوار درزبندی (سطح پنجره ها حداقل ۴٪ مساحت فضا می باشد)

- هال و پذیرایی : آبگرمکن فوری، اجاق گاز خانگی، بخاری
- اتاق خواب ۱ : بخاری
- اتاق خواب ۲ : بخاری



جدول ۱۷-۴-۴ مقدار تقریبی مصرف تعدادی از دستگاه‌های گازسوز

مقدار تقریبی مصرف (مترمکعب در ساعت)	دستگاه گازسوز
۲/۵	آبگرمکن فوری
۱/۵	آبگرمکن مخزن دار
۰/۷	اجاق گاز خانگی (۵ شعله فردار)
۲/۵ - ۴	اجاق گاز تجاری
۰/۶	بخاری خانگی
۰/۳	کباب‌پز و پلوپز خانگی
۲/۵ - ۴	پلوپز تجاری
۰/۱	روشنایی
۰/۳	شومینه

۱ - مصرف گاز برای گرمایش استخر، سونا، جکوزی و براساس دفترچه محاسبات، تعیین گردد.

۲ - مصرف وسایل گازسوزی که در جدول ذکر نشده‌اند براساس محاسبات و مشخصات فنی سازنده تعیین شوند.

۳ - مصرف گاز مشعل‌های حرارت مرکزی براساس متوسط هر ۱۰۰ متر مربع زیربنای مفید حرارتی، ۱/۵ مترمکعب در ساعت منظور گردد. در نقاط سردسیر یا گرمسیر این عدد باید براساس محاسبات تبادل حرارتی ساختمان محاسبه و تعیین شود.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۱- با پنجره معمولی

آیا حجم فضا برای دستگاه گاز سوز کافی است؟

نوع مصرف کننده: بخاری

8117 Kcal/m³

ارزش حرارتی گاز سرخس :

0.6 m³/hr

میزان مصرف وسیله گاز سوز - از جدول ۱۷-۴-۴ :

0.6 x 8117

انرژی حرارتی تولید شده توسط دستگاه گازسوز در اتاق خواب ۱ [Kcal / hr] :

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۱- با پنجره معمولی (ادامه)

حجم فضای اتاق خواب ۱:

$$V_a = 3 \times 3 \times 2.8 = 25.2 \text{ m}^3$$

حداقل حجم فضای مورد نیاز:

$$1 \text{ m}^3 \quad \text{for} \quad 177 \text{ Kcal/hr}$$

$$V_r = 0.6 \times 8117 / 177 = 27.5 \text{ m}^3$$

$$V_a < V_r$$

حجم فضا ناکافی است.

نیاز به تامین هوا از فضای بیرون یا فضای مجاور دارد

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۱- با پنجره معمولی (ادامه)

□ نکته:

در اتاق خواب بهتر است بجای نصب دریچه تامین هوا به بیرون، دریچه تامین هوا از فضای مجاور بر روی در یا دیوار اتاق خواب تعبیه شود (بدون در نظر گرفتن این موضوع که آیا مجموع حجم فضای اتاق و فضای مجاور کافی است یا خیر) و میزان هوای مورد نیاز برای کل فضای اتاق خواب و فضای مجاور با نصب دریچه تامین هوا از بیرون در حال یا آشپزخانه تعبیه گردد.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۱- با پنجره معمولی (ادامه)

1 Cm² For 38 Kcal/hr

$$S = 0.6 \times 8117 / 38 = 128 \text{ Cm}^2$$

$$S_{\min} = 645 \text{ Cm}^2$$

$$S = 645 \text{ Cm}^2$$

بنابر این نصب دو دریچه هر یک به مساحت ۶۴۵ سانتیمتر مربع بر روی در یا دیوار فضای مجاور

نصب دریچه ها بر روی دیوار ۳۰ سانتی متر از سقف و دیگری به فاصله ۳۰ سانتیمتر از کف نصب شود.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۲- با پنجره معمولی

آیا حجم فضا برای دستگاه گاز سوز کافی است؟

نوع مصرف کننده: بخاری

8117 Kcal/m³

ارزش حرارتی گاز سرخس :

0.6 m³/hr

میزان مصرف وسیله گاز سوز - از جدول ۱۷-۴-۴ :

$$0.6 \times 8117 = 4870$$

انرژی حرارتی تولید شده توسط دستگاه گازسوز در اتاق خواب ۱ [Kcal / hr] :

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۲- با پنجره معمولی (ادامه)

حجم فضای اتاق خواب ۲:

$$V_a = 3 \times 4 \times 2.8 = 33.6 \text{ m}^3$$

حداقل حجم فضای مورد نیاز:

$$V_r = 0.6 \times 8117 / 177 = 27.5 \text{ m}^3$$

$$V_a > V_r$$

حجم فضا کافی است. ← نیاز به تعبیه دریچه تامین هوا ندارد. فقط زیر درها باز باشند

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره معمولی

آیا حجم فضا برای دستگاه گاز سوز کافی است؟

نوع مصرف کننده: آبگرمکن دیواری
میزان مصرف:
2.5 m³/hr

نوع مصرف کننده: بخاری پذیرایی
میزان مصرف:
0.6 m³/hr

نوع مصرف کننده: بخاری اتاق خواب ۱
میزان مصرف:
0.6 m³/hr

نوع مصرف کننده: اجاق گاز
میزان مصرف:
0.7 m³/hr

میزان مصرف وسیله گاز سوز - از جدول ۱۷-۴-۴:
جمع مصرف دستگاه های گاز سوز هال، پذیرایی، آشپزخانه و اتاق خواب ۱:

$$0.6 + 0.6 + 2.5 + 0.7 = 4.4$$

انرژی حرارتی تولید شده توسط دستگاه گازسوز [Kcal / hr] : $4.4 \times 8117 \sim 36000$ [Kcal/hr]

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره معمولی (ادامه)

حجم فضا-مجموع حجم فضای هال، آشپزخانه ۱:

$$V_a = (15+24) \times 2.8 = 109 \text{ m}^3$$

حداقل حجم فضای مورد نیاز:

$$V_r = 4.4 \times 8117 / 177 = 202 \text{ m}^3$$

$$V_a < V_r$$

حجم فضا ناکافی است. ← نصب دریچه تامین هوا از خارج مورد نیاز است.

۴-۵-۷-۱۷

اتاق خواب

جزو منابع

مجاز تامین

هوای احتراق

نمی باشد.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره معمولی (ادامه)

□ روش استاندارد

□ روش سخت گیرانه

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره معمولی (ادامه)

۱۷-۷-۵-۹ تامین همزمان هوا از داخل و خارج

الف) فضا با حجم ناکافی-درزبندی معمولی

✓ در ساختمان ها با درزبندی معمولی، در صورتیکه حجم فضای محل نصب دستگاه های گازسوز ناکافی باشد (کمتر از یک متر مکعب برای هر ۱۷۷ کیلوکالری در ساعت)، باید با نصب دهانه دریافت هوا از خارج، هوای مورد نیاز احتراق به طور همزمان از داخل و خارج تامین گردد.

✓ مقدار هوای داخل به اضافه جمع کل هوای دریافتی از دهانه های مستقیم، باید برای تامین هوای مورد نیاز احتراق دستگاه ها کافی باشد.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره معمولی (ادامه)

روش استاندارد

حجم فضا-مجموع حجم فضای هال، آشپزخانه ۱:

$$V_a = (15+24) \times 2.8 = 109 \text{ m}^3$$

حداقل حجم فضای مورد نیاز:

$$V_r = 4.4 \times 8117 / 177 = 202 \text{ m}^3$$

مقدار کمبود حجم:

$$V_r - V_a = 202 - 109 = 93 \text{ m}^3$$

معادل ارزش حرارتی، کمبود حجم:

$$93 \times 177 = 16461 \text{ [Kcal/hr]}$$

مقدار هوای داخل

+

جمع کل هوای دریافتی

از دهانه های مستقیم،

باید برای تامین

هوای مورد نیاز

احتراق دستگاه ها

کافی باشد.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره معمولی (ادامه)

روش استاندارد

معادل ارزش حرارتی، کمبود حجم:

$$93 \times 177 = 16461 \text{ [Kcal/hr]}$$

سطح آزاد دهانه (تامین هوا از خارج) باید دست کم یک سانتی متر مربع برای هر ۱۱۶ کیلو کالری در ساعت باشد.

1 Cm² For 116 Kcal/hr

$$S = 16461 / 116 = 142 \text{ Cm}^2$$

معادل دهانه به ابعاد **12 x 12 Cm**

این دهانه باید به فاصله ۳۰ سانتیمتر از سقف نصب گردد.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره معمولی (ادامه)

روش سختگیرانه

میزان مصرف وسیله گاز سوز - از جدول ۱۷-۴-۴:
جمع مصرف دستگاه های گاز سوز پذیرایی، آشپزخانه و اتاق خواب ۱:

$$0.6 + 0.6 + 2.5 + 0.7 = 4.4$$

انرژی حرارتی تولید شده توسط دستگاه گازسوز [Kcal / hr] : $4.4 \times 8117 \sim 36000$ [Kcal/hr]

1 Cm2 For 116 Kcal/hr

$$S = 4.4 \times 8117 / 116 = 308 \text{ Cm}^2$$

بنابر این باید یک دهانه به مساحت ۳۰۸ سانتیمتر مربع (۱۸x۱۸) بر روی نما نصب گردد

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره معمولی (ادامه)

□ روش سختگیرانه

یک دهانه به ابعاد 18 x18 Cm

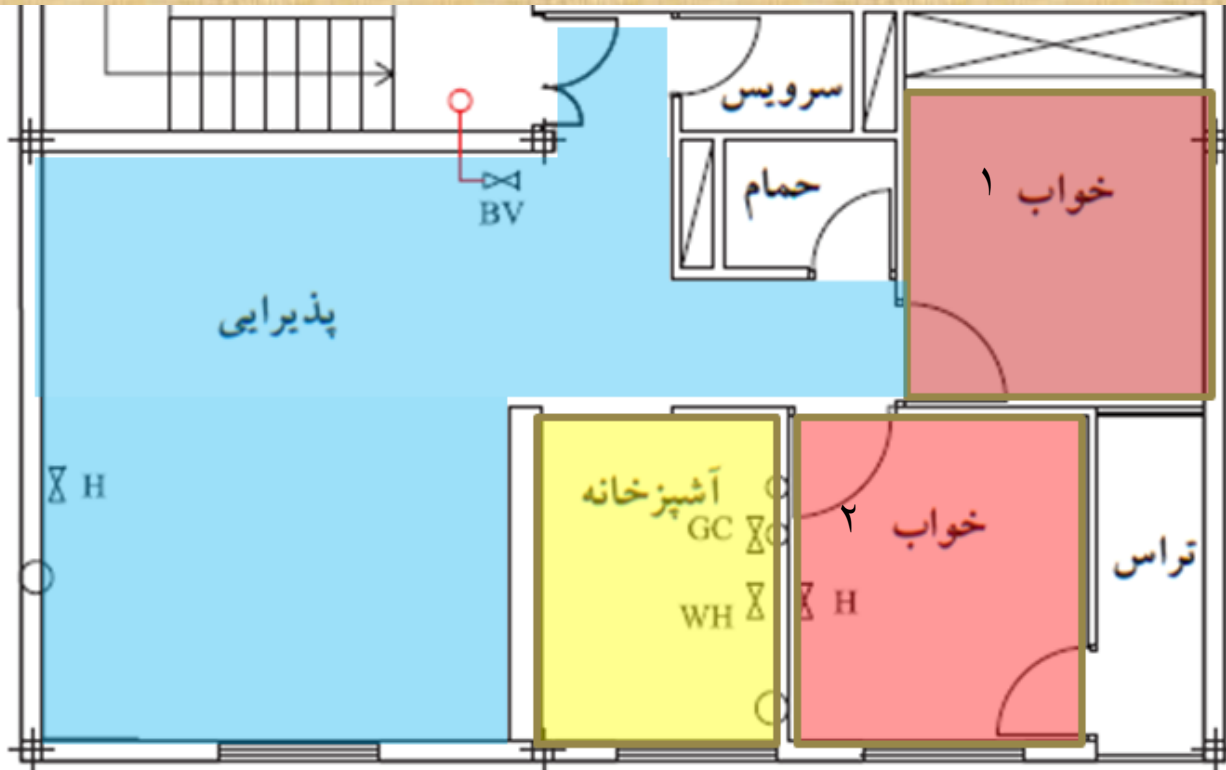
□ روش استاندارد

یک دهانه به ابعاد 12 x12 Cm

مساله قبل با فرض پنجره درزبند

- 24 m² : هال و پذیرایی
- 15 m² : آشپزخانه
- 9 m² : اتاق خواب ۱
- 12 m² : اتاق خواب ۲
- 2.8 m : ارتفاع سقف:
- درزبند : پنجره :

- آبگرمکن فوری، اجاق گاز خانگی، بخاری : هال و پذیرایی :
- بخاری : اتاق خواب ۱ :
- بخاری : اتاق خواب ۲ :



جدول ۱۷-۴-۴ مقدار تقریبی مصرف تعدادی از دستگاه‌های گازسوز

مقدار تقریبی مصرف (مترمکعب در ساعت)	دستگاه گازسوز
۲/۵	آبگرمکن فوری
۱/۵	آبگرمکن مخزن دار
۰/۷	اجاق گاز خانگی (۵ شعله فردار)
۲/۵ - ۴	اجاق گاز تجاری
۰/۶	بخاری خانگی
۰/۳	کباب‌پز و پلوپز خانگی
۲/۵ - ۴	پلوپز تجاری
۰/۱	روشنایی
۰/۳	شومینه

۱ - مصرف گاز برای گرمایش استخر، سونا، جکوزی و براساس دفترچه محاسبات، تعیین گردد.

۲ - مصرف وسایل گازسوزی که در جدول ذکر نشده‌اند براساس محاسبات و مشخصات فنی سازنده تعیین شوند.

۳ - مصرف گاز مشعل‌های حرارت مرکزی براساس متوسط هر ۱۰۰ متر مربع زیربنای مفید حرارتی، ۱/۵ مترمکعب در ساعت منظور گردد. در نقاط سردسیر یا گرمسیر این عدد باید براساس محاسبات تبادل حرارتی ساختمان محاسبه و تعیین شود.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۱- با پنجره درزبند

8117 Kcal/m³

0.6 m³/hr

نوع مصرف کننده: بخاری
ارزش حرارتی گاز سرخس:

میزان مصرف:

انرژی حرارتی تولید شده توسط دستگاه گازسوز [Kcal / hr] : 0.6×8117

پنجره درزبند می باشد ← نیاز به تامین هوا از فضای بیرون یا فضای مجاور دارد

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۱- با پنجره درزبند

□ نکته:

در اتاق خواب بهتر است بجای نصب دریچه تامین هوا به بیرون، دریچه تامین هوا از فضای مجاور بر روی در یا دیوار اتاق خواب تعبیه شود (بدون در نظر گرفتن این موضوع که آیا مجموع حجم فضای اتاق و فضای مجاور کافی است یا خیر) و میزان هوای مورد نیاز برای کل فضای اتاق خواب و فضای مجاور با نصب دریچه تامین هوا از بیرون در حال یا آشپزخانه تعبیه گردد.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۱- با پنجره درزبند (ادامه)

1 Cm² For 38 Kcal/hr

$$S = 0.6 \times 8117 / 38 = 128 \text{ Cm}^2$$

$$S_{\min} = 645 \text{ Cm}^2$$

$$S = 645 \text{ Cm}^2$$

بنابر این نصب دو دریچه هر یک به مساحت ۶۴۵ سانتیمتر مربع
بر روی در یا دیوار فضای مجاور

نصب دریچه ها بر روی دیوار ۳۰ سانتی متر از سقف و دیگری به فاصله ۳۰ سانتیمتر از کف نصب شود.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۲- با پنجره درزبند

گام اول: استخراج مصارف

8117 Kcal/m³

0.6 m³/hr

نوع مصرف کننده: بخاری

ارزش حرارتی گاز سرخس :

میزان مصرف:

انرژی حرارتی تولید شده توسط دستگاه گازسوز [Kcal / hr] : 0.6×8117

نیاز به تعبیه دریچه تامین هوا دارد

پنجره درزبند می باشد

در صورتیکه
ساختمان با درزهای
هوابند باشد، چه
حجم فضا کافی
باشد چه حجم فضا
کافی نباشد، به هر
حال تامین هوا باید
از خارج ساختمان
تامین شود

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۲- با پنجره درزبند (ادامه)

1 Cm2 For 38 Kcal/hr

$$S = 0.6 \times 8117 / 38 = 128 \text{ Cm}^2$$

$$S_{\min} = 645 \text{ Cm}^2$$

$$S = 645 \text{ Cm}^2$$

بنابر این نصب دو دریچه هر یک به مساحت ۶۴۵ سانتیمتر مربع
بر روی در یا دیوار فضای مجاور

نصب دریچه ها بر روی دیوار یکی به فاصله ۳۰ سانتی متر از سقف و دیگری به فاصله ۳۰ سانتیمتر از
کف نصب شود.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره درزبند

نوع مصرف کننده: پکیج
میزان مصرف:
2.5 m³/hr

نوع مصرف کننده: بخاری
میزان مصرف:
0.6 m³/hr

نوع مصرف کننده: بخاری اتاق خواب ۱
میزان مصرف:
0.6 m³/hr

نوع مصرف کننده: اجاق گاز
میزان مصرف:
0.7 m³/hr

نوع مصرف کننده: بخاری اتاق خواب ۲
میزان مصرف:
0.6 m³/hr

جمع مصرف دستگاه های گاز سوز هال، پذیرایی، آشپزخانه و اتاق خواب ۱ و اتاق خواب ۲ :
 $0.6 + 0.6 + 0.6 + 2.5 + 0.7 = 5$

نصب دو دریچه تامین هوا از خارج الزامی است.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره درزبند (ادامه)

- سطح آزاد دهانه (تامین هوا از خارج) باید دست کم یک سانتی متر مربع برای هر **۱۱۶** کیلو کالری در ساعت باشد.
- در مورد فضاهای با پنجره درزبند علاوه بر این دهانه ، یک دهانه دیگر با سطح آزاد دهانه (تامین هوا از خارج) یک سانتی متر مربع برای هر **۱۹۴** کیلو کالری در ساعت پیش بینی شود.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره درزبند (ادامه)

ابعاد دهانه اول

Cm2 For 116 Kcal/hr

$$S1 = 5 \times 8117 / 116 = 308 \text{ Cm}^2$$

ابعاد دهانه دوم

1 Cm2 For 194 Kcal/hr

$$S2 = 5 \times 8117 / 194 = 209 \text{ Cm}^2$$

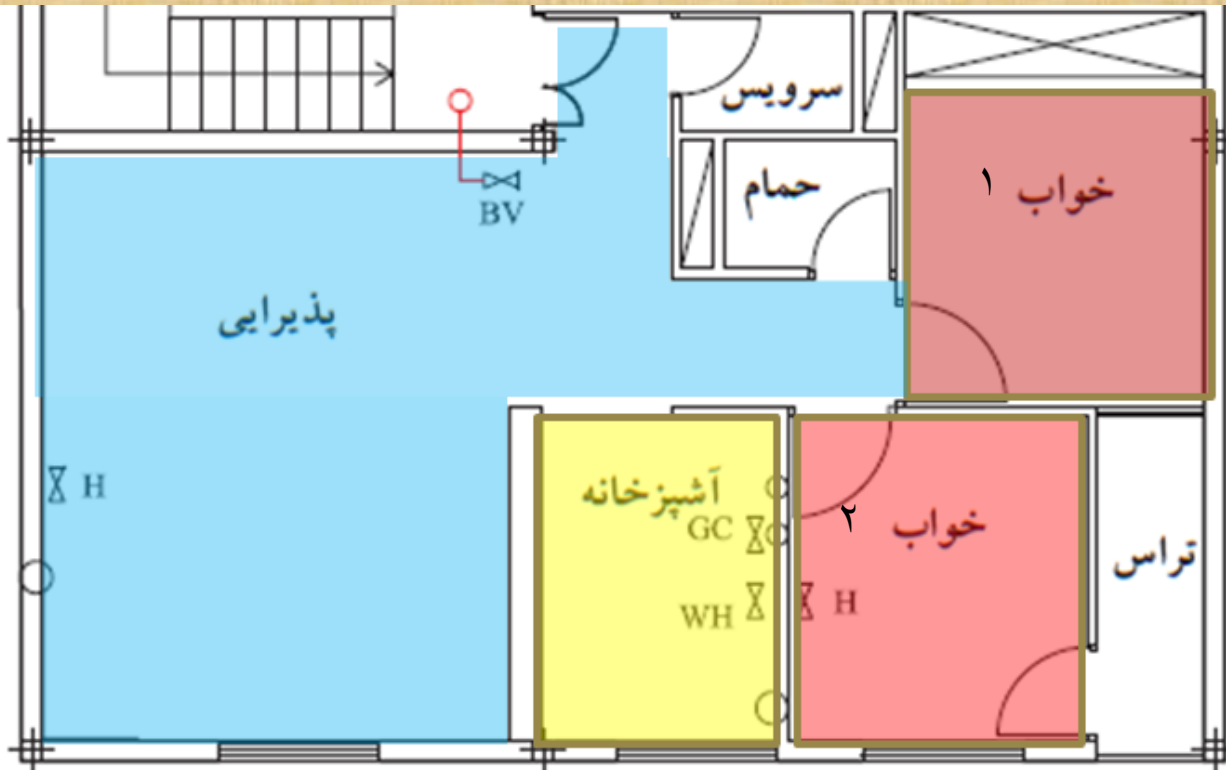
یک دهانه با سطح آزاد دهانه دست کم یک سانتی متر مربع برای هر ۱۱۶ کیلو کالری در ساعت

یک دهانه دیگر با سطح آزاد دهانه یک سانتی متر مربع برای هر ۱۹۴ کیلو کالری در ساعت پیش بینی شود.

بنابر این باید دو دهانه یکی به مساحت ۳۰۸ سانتیمتر مربع و دیگری ۲۰۹ سانتی متر مربع بر روی نما نصب گردد.

24 m² : هال و پذیرایی
 15 m² : آشپزخانه
 9 m² : اتاق خواب ۱
 12 m² : اتاق خواب ۲
 2.8 m : ارتفاع سقف:
 معمولی : پنجره :

هال و پذیرایی : آبرمکن فوری، اجاق گاز خانگی، بخاری
 اتاق خواب ۱ : بخاری
 اتاق خواب ۲ : بخاری



جدول ۱۷ - ۴ - ۴ مقدار تقریبی مصرف تعدادی از دستگاه‌های گازسوز

مقدار تقریبی مصرف (مترمکعب در ساعت)	دستگاه گازسوز
۲/۵	آبگرمکن فوری
۱/۵	آبگرمکن مخزن دار
۰/۷	اجاق گاز خانگی (۵ شعله فردار)
۲/۵ - ۴	اجاق گاز تجاری
۰/۶	بخاری خانگی
۰/۳	کباب‌پز و پلوپز خانگی
۲/۵ - ۴	پلوپز تجاری
۰/۱	روشنایی
۰/۳	شومینه

۱ - مصرف گاز برای گرمایش استخر، سونا، جکوزی و براساس دفترچه محاسبات، تعیین گردد.

۲ - مصرف وسایل گازسوزی که در جدول ذکر نشده‌اند براساس محاسبات و مشخصات فنی سازنده تعیین شوند.

۳ - مصرف گاز مشعل‌های حرارت مرکزی براساس متوسط هر ۱۰۰ متر مربع زیربنای مفید حرارتی، ۱/۵ مترمکعب در ساعت منظور گردد. در نقاط سردسیر یا گرمسیر این عدد باید براساس محاسبات تبادل حرارتی ساختمان محاسبه و تعیین شود.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۱- با پنجره معمولی

آیا حجم فضا برای دستگاه گاز سوز کافی است؟

نوع مصرف کننده: بخاری

8117 Kcal/m³

ارزش حرارتی گاز سرخس :

0.6 m³/hr

میزان مصرف وسیله گاز سوز - از جدول ۱۷-۴-۴ :

0.6 x 8117

انرژی حرارتی تولید شده توسط دستگاه گازسوز در اتاق خواب ۱ [Kcal / hr] :

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۱- با پنجره معمولی (ادامه)

حجم فضای اتاق خواب ۱:

$$V_a = 3 \times 3 \times 2.8 = 25.2 \text{ m}^3$$

حداقل حجم فضای مورد نیاز:

$$1 \text{ m}^3 \quad \text{for} \quad 177 \text{ Kcal/hr}$$

$$V_r = 0.6 \times 8117 / 177 = 27.5 \text{ m}^3$$

$$V_a < V_r$$

حجم فضا ناکافی است.

نیاز به تامین هوا از فضای بیرون یا فضای مجاور دارد

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۱- با پنجره معمولی (ادامه)

□ نکته:

در اتاق خواب بهتر است بجای نصب دریچه تامین هوا به بیرون، دریچه تامین هوا از فضای مجاور بر روی در یا دیوار اتاق خواب تعبیه شود (بدون در نظر گرفتن این موضوع که آیا مجموع حجم فضای اتاق و فضای مجاور کافی است یا خیر) و میزان هوای مورد نیاز برای کل فضای اتاق خواب و فضای مجاور با نصب دریچه تامین هوا از بیرون در حال یا آشپزخانه تعبیه گردد.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۱- با پنجره معمولی (ادامه)

1 Cm² For 38 Kcal/hr

$$S = 0.6 \times 8117 / 38 = 128 \text{ Cm}^2$$

$$S_{\min} = 645 \text{ Cm}^2$$

$$S = 645 \text{ Cm}^2$$

بنابر این نصب دو دریچه هر یک به مساحت ۶۴۵ سانتیمتر مربع بر روی در یا دیوار فضای مجاور

نصب دریچه ها بر روی دیوار ۳۰ سانتی متر از سقف و دیگری به فاصله ۳۰ سانتیمتر از کف نصب شود.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۲- با پنجره معمولی

آیا حجم فضا برای دستگاه گاز سوز کافی است؟

نوع مصرف کننده: بخاری

8117 Kcal/m³

ارزش حرارتی گاز سرخس :

0.6 m³/hr

میزان مصرف وسیله گاز سوز - از جدول ۱۷-۴-۴ :

$$0.6 \times 8117 = 4870$$

انرژی حرارتی تولید شده توسط دستگاه گازسوز در اتاق خواب ۱ [Kcal / hr] :

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۲- با پنجره معمولی (ادامه)

حجم فضای اتاق خواب ۲:

$$V_a = 3 \times 4 \times 2.8 = 33.6 \text{ m}^3$$

حداقل حجم فضای مورد نیاز:

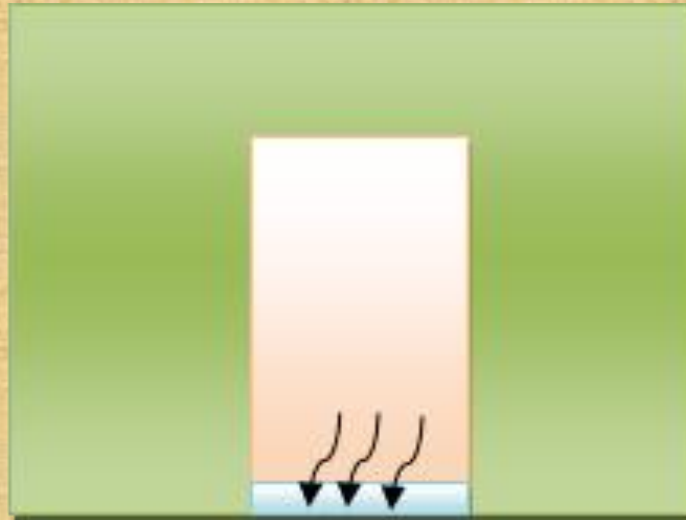
$$V_r = 0.6 \times 8117 / 177 = 27.5 \text{ m}^3$$

$$V_a > V_r$$

حجم فضا کافی است. ← نیاز به تعبیه دریچه تامین هوا ندارد. فقط زیر درها باز باشند

تبصره : در صورت نصب بخاری دودکش دار در اتاق خواب باید

درزبندی به گونه ای باشد که تأمین هوای مورد نیاز از فضاهای مجاور امکان پذیر باشد.



محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره معمولی

آیا حجم فضا برای دستگاه گاز سوز کافی است؟

نوع مصرف کننده: آبگرمکن دیواری
میزان مصرف:
2.5 m³/hr

نوع مصرف کننده: بخاری پذیرایی
میزان مصرف:
0.6 m³/hr

نوع مصرف کننده: بخاری اتاق خواب ۱
میزان مصرف:
0.6 m³/hr

نوع مصرف کننده: اجاق گاز
میزان مصرف:
0.7 m³/hr

میزان مصرف وسیله گاز سوز - از جدول ۱۷-۴-۴:
جمع مصرف دستگاه های گاز سوز هال، پذیرایی، آشپزخانه و اتاق خواب ۱:

$$0.6 + 0.6 + 2.5 + 0.7 = 4.4$$

انرژی حرارتی تولید شده توسط دستگاه گازسوز [Kcal / hr] : $4.4 \times 8117 \sim 36000$ [Kcal/hr]

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره معمولی (ادامه)

حجم فضا-مجموع حجم فضای هال، آشپزخانه ۱:

$$V_a = (15+24) \times 2.8 = 109 \text{ m}^3$$

حداقل حجم فضای مورد نیاز:

$$V_r = 4.4 \times 8117 / 177 = 202 \text{ m}^3$$

$$V_a < V_r$$

حجم فضا ناکافی است. ← نصب دریچه تامین هوا از خارج مورد نیاز است.

۴-۵-۷-۱۷

اتاق خواب

جزو منابع

مجاز تامین

هوای احتراق

نمی باشد.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره معمولی (ادامه)

□ روش استاندارد

□ روش سخت گیرانه

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره معمولی (ادامه)

۱۷-۷-۵-۹ تامین همزمان هوا از داخل و خارج

الف) فضا با حجم ناکافی-درزبندی معمولی

✓ در ساختمان ها با درزبندی معمولی، در صورتیکه حجم فضای محل نصب دستگاه های گازسوز ناکافی باشد (کمتر از یک متر مکعب برای هر ۱۷۷ کیلوکالری در ساعت)، باید با نصب دهانه دریافت هوا از خارج، هوای مورد نیاز احتراق به طور همزمان از داخل و خارج تامین گردد.

✓ مقدار هوای داخل به اضافه جمع کل هوای دریافتی از دهانه های مستقیم، باید برای تامین هوای مورد نیاز احتراق دستگاه ها کافی باشد.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره معمولی (ادامه)

روش استاندارد

حجم فضا-مجموع حجم فضای هال، آشپزخانه ۱:

$$V_a = (15+24) \times 2.8 = 109 \text{ m}^3$$

حداقل حجم فضای مورد نیاز:

$$V_r = 4.4 \times 8117 / 177 = 202 \text{ m}^3$$

مقدار کمبود حجم:

$$V_r - V_a = 202 - 109 = 93 \text{ m}^3$$

معادل ارزش حرارتی، کمبود حجم:

$$93 \times 177 = 16461 \text{ [Kcal/hr]}$$

مقدار هوای داخل

+

جمع کل هوای دریافتی

از دهانه های مستقیم،

باید برای تامین

هوای مورد نیاز

احتراق دستگاه ها

کافی باشد.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره معمولی (ادامه)

روش استاندارد

معادل ارزش حرارتی، کمبود حجم:

$$93 \times 177 = 16461 \text{ [Kcal/hr]}$$

سطح آزاد دهانه (تامین هوا از خارج) باید دست کم یک سانتی متر مربع برای هر ۱۱۶ کیلو کالری در ساعت باشد.

1 Cm² For 116 Kcal/hr

$$S = 16461 / 116 = 142 \text{ Cm}^2$$

معادل دهانه به ابعاد **12 x 12 Cm**

این دهانه باید به فاصله ۳۰ سانتیمتر از سقف نصب گردد.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره معمولی (ادامه)

روش سختگیرانه

میزان مصرف وسیله گاز سوز - از جدول ۱۷-۴-۴:
جمع مصرف دستگاه های گاز سوز پذیرایی، آشپزخانه و اتاق خواب ۱:

$$0.6 + 0.6 + 2.5 + 0.7 = 4.4$$

انرژی حرارتی تولید شده توسط دستگاه گازسوز [Kcal / hr] : $4.4 \times 8117 \sim 36000$ [Kcal/hr]

1 Cm2 For 116 Kcal/hr

$$S = 4.4 \times 8117 / 116 = 308 \text{ Cm}^2$$

بنابر این باید یک دهانه به مساحت ۳۰۸ سانتیمتر مربع (۱۸x۱۸) بر روی نما نصب گردد

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره معمولی (ادامه)

روش سختگیرانه □

یک دهانه به ابعاد 18 x18 Cm

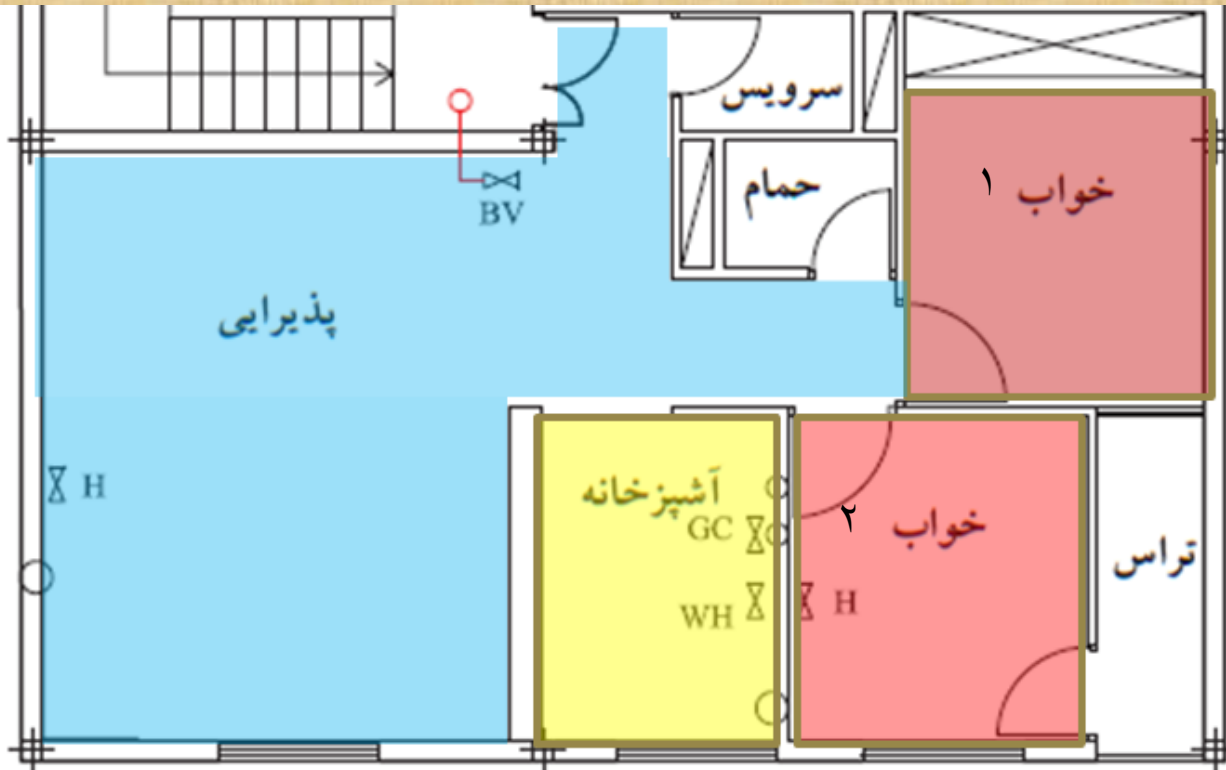
روش استاندارد □

یک دهانه به ابعاد 12 x12 Cm

مساله قبل با فرض پنجره درزبند

- 24 m² : هال و پذیرایی
- 15 m² : آشپزخانه
- 9 m² : اتاق خواب ۱
- 12 m² : اتاق خواب ۲
- 2.8 m : ارتفاع سقف:
- درزبند : پنجره :

- آبگرمکن فوری، اجاق گاز خانگی، بخاری
- هال و پذیرایی :
- اتاق خواب ۱ : بخاری
- اتاق خواب ۲ : بخاری



جدول ۱۷-۴-۴ مقدار تقریبی مصرف تعدادی از دستگاه‌های گازسوز

مقدار تقریبی مصرف (مترمکعب در ساعت)	دستگاه گازسوز
۲/۵	آبگرمکن فوری
۱/۵	آبگرمکن مخزن دار
۰/۷	اجاق گاز خانگی (۵ شعله فردار)
۲/۵ - ۴	اجاق گاز تجاری
۰/۶	بخاری خانگی
۰/۳	کباب‌پز و پلوپز خانگی
۲/۵ - ۴	پلوپز تجاری
۰/۱	روشنایی
۰/۳	شومینه

۱ - مصرف گاز برای گرمایش استخر، سونا، جکوزی و براساس دفترچه محاسبات، تعیین گردد.

۲ - مصرف وسایل گازسوزی که در جدول ذکر نشده‌اند براساس محاسبات و مشخصات فنی سازنده تعیین شوند.

۳ - مصرف گاز مشعل‌های حرارت مرکزی براساس متوسط هر ۱۰۰ متر مربع زیربنای مفید حرارتی، ۱/۵ مترمکعب در ساعت منظور گردد. در نقاط سردسیر یا گرمسیر این عدد باید براساس محاسبات تبادل حرارتی ساختمان محاسبه و تعیین شود.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۱- با پنجره درزبند

8117 Kcal/m³

0.6 m³/hr

نوع مصرف کننده: بخاری
ارزش حرارتی گاز سرخس :

میزان مصرف:

انرژی حرارتی تولید شده توسط دستگاه گازسوز [Kcal / hr] : 0.6×8117

پنجره درزبند می باشد ← نیاز به تامین هوا از فضای بیرون یا فضای مجاور دارد

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۱- با پنجره درزبند

□ نکته:

در اتاق خواب بهتر است بجای نصب دریچه تامین هوا به بیرون، دریچه تامین هوا از فضای مجاور بر روی در یا دیوار اتاق خواب تعبیه شود (بدون در نظر گرفتن این موضوع که آیا مجموع حجم فضای اتاق و فضای مجاور کافی است یا خیر) و میزان هوای مورد نیاز برای کل فضای اتاق خواب و فضای مجاور با نصب دریچه تامین هوا از بیرون در حال یا آشپزخانه تعبیه گردد.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۱- با پنجره درزبند (ادامه)

1 Cm² For 38 Kcal/hr

$$S = 0.6 \times 8117 / 38 = 128 \text{ Cm}^2$$

$$S_{\min} = 645 \text{ Cm}^2$$

$$S = 645 \text{ Cm}^2$$

بنابر این نصب دو دریچه هر یک به مساحت ۶۴۵ سانتیمتر مربع
بر روی در یا دیوار فضای مجاور

نصب دریچه ها بر روی دیوار ۳۰ سانتی متر از سقف و دیگری به فاصله ۳۰ سانتیمتر از کف نصب شود.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۲- با پنجره درزبند

گام اول: استخراج مصارف

8117 Kcal/m³

0.6 m³/hr

نوع مصرف کننده: بخاری

ارزش حرارتی گاز سرخس :

میزان مصرف:

انرژی حرارتی تولید شده توسط دستگاه گازسوز [Kcal / hr] : 0.6×8117

نیاز به تعبیه دریچه تامین هوا دارد

پنجره درزبند می باشد

در صورتیکه
ساختمان با درزهای
هوابند باشد، چه
حجم فضا کافی
باشد چه حجم فضا
کافی نباشد، به هر
حال تامین هوا باید
از خارج ساختمان
تامین شود

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای اتاق خواب ۲- با پنجره درزبند (ادامه)

1 Cm² For 38 Kcal/hr

$$S = 0.6 \times 8117 / 38 = 128 \text{ Cm}^2$$

$$S_{\min} = 645 \text{ Cm}^2$$

$$S = 645 \text{ Cm}^2$$

بنابر این نصب دو دریچه هر یک به مساحت ۶۴۵ سانتیمتر مربع
بر روی در یا دیوار فضای مجاور

نصب دریچه ها بر روی دیوار یکی به فاصله ۳۰ سانتی متر از سقف و دیگری به فاصله ۳۰ سانتیمتر از
کف نصب شود.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره درزبند

نوع مصرف کننده: پکیج
میزان مصرف:
2.5 m³/hr

نوع مصرف کننده: بخاری
میزان مصرف:
0.6 m³/hr

نوع مصرف کننده: بخاری اتاق خواب ۱
میزان مصرف:
0.6 m³/hr

نوع مصرف کننده: اجاق گاز
میزان مصرف:
0.7 m³/hr

نوع مصرف کننده: بخاری اتاق خواب ۲
میزان مصرف:
0.6 m³/hr

جمع مصرف دستگاه های گاز سوز هال، پذیرایی، آشپزخانه و اتاق خواب ۱ و اتاق خواب ۲ :
 $0.6 + 0.6 + 0.6 + 2.5 + 0.7 = 5$

نصب دو دریچه تامین هوا از خارج الزامی است.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره درزبند (ادامه)

- سطح آزاد دهانه (تامین هوا از خارج) باید دست کم یک سانتی متر مربع برای هر **۱۱۶** کیلو کالری در ساعت باشد.
- در مورد فضاهای با پنجره درزبند علاوه بر این دهانه ، یک دهانه دیگر با سطح آزاد دهانه (تامین هوا از خارج) یک سانتی متر مربع برای هر **۱۹۴** کیلو کالری در ساعت پیش بینی شود.

محاسبه ابعاد دهانه تامین هوا برای پذیرایی و آشپزخانه - با پنجره درزبند (ادامه)

ابعاد دهانه اول

Cm2 For 116 Kcal/hr

$$S1 = 5 \times 8117 / 116 = 308 \text{ Cm}^2$$

ابعاد دهانه دوم

1 Cm2 For 194 Kcal/hr

$$S2 = 5 \times 8117 / 194 = 209 \text{ Cm}^2$$

یک دهانه با سطح آزاد دهانه دست کم یک سانتی متر مربع برای هر ۱۱۶ کیلو کالری در ساعت

یک دهانه دیگر با سطح آزاد دهانه یک سانتی متر مربع برای هر ۱۹۴ کیلو کالری در ساعت پیش بینی شود.

بنابر این باید دو دهانه یکی به مساحت ۳۰۸ سانتیمتر مربع و دیگری ۲۰۹ سانتی متر مربع بر روی نما نصب گردد.