



The gas fired unit heater 640 is designed and manufactured based on one of the products of the reputable American U.S. company, MODINE, which is an industrial-commercial type of gas fired heaters with atmospheric burner.

The product has received CE certificate according to the international standard BS-EN621 in 2008 as the first gas fired heater with this certificate in Iran.

In addition, Energy Company in cooperation with Institute of Standard and Industrial Research of IRAN (ISIRI) has started to establish compiled a new standard titled "Forced Indirect Fired Air Heaters".

The Research and Development Department (R & D) of the Energy Company is responsible for all stages of the product design and optimization. Our well equipped laboratory is capable of running all tests related to quality control of product with high accuracy and precision. The department is approved by Iran's Industrial Ministry.

All design, manufacturing, production, control, sales and, sales engineering, after sales services service and all other requirements are controlled and monitored, according to quality management standard, ISO9000:2000.

In order to increase customers confidence, Energy Company provides consulting services in order to appropriate to optimize product selection and correct mounting location based on preliminary information received from our customers. These services service which are provided by our "Sales Engineering" and "After Sales Service" departments lead to a reduction in energy consumption, while maintaining comfort conditions.

Our country-widespread network of after sales services all around the country is responsible for all stages of product installation and start up, commissioning and spare parts supplying by skilled technicians to increase the customers' satisfaction.



640

Introduction

مقدمه

هیتر گازی بر اساس یکی از طرح های شرکت معتبر MODINE آمریکا که از نوع هیتر های گازی صنعتی تجاری با مشعل اتمسفریک می باشد، طراحی و ساخته شده است. این محصول مطابق استاندارد بین المللی BS-EN621 در سال ۱۳۸۷ موفق به اخذ گواهی CE گردید که اولین هیتر گازی دارای این گواهی در کشور می باشد.

البته شرکت انرژی با همکاری موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران اقدام به تدوین استاندارد با عنوان گرم کننده های هوا بصورت اجباری غیر مستقیم نیز نموده است.

شرکت انرژی دارای واحد تحقیق و توسعه (R&D) بوده که کلیه مراحل طراحی و بهینه سازی محصول در این واحد انجام می شود، لازم بذکر است با استفاده از آزمایشگاه مجهز، آزمون های مرتبط با کنترل کیفیت محصول با دقت بالا انجام می گیرد این واحد جزو واحد های دارای تاییدیه وزارت صنایع می باشد.

با توجه به رعایت استانداردهای تضمین کیفیت ISO 9000:2000 مراحل طراحی، ساخت، تولید، کنترل محصول، مهندسی فروش، فروش، خدمات پس از فروش و کلیه الزامات، کنترل و اندازه گیری می شود.

برای قابلیت اعتماد بیشتر مشتریان، شرکت انرژی خدمات مشاوره ای جهت دریافت اطلاعات اولیه برای، انتخاب محصول مناسب و موقعیت نصب صحیح را از طریق واحدهای مهندسی فروش و خدمات پس از فروش ارائه می نماید تا علاوه بر رسیدن به شرایط آسایش، از مصرف بی رویه سوخت و برق جلوگیری شود.

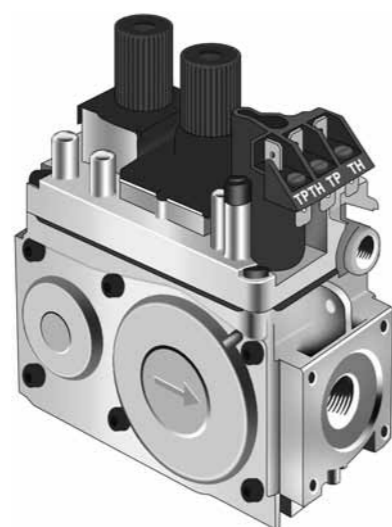
شبکه گسترده خدمات پس از فروش در سراسر کشور، تمامی مراحل نصب و راه اندازی محصول و تامین قطعات توسط سرویسکاران مجرب را انجام می دهد تا با نصب و سرویس مناسب رضایت مشتری حاصل گردد.



625

کلاهیک تعدیل: مجموعه ای که علاوه بر تنظیم خروج محصولات احتراق از هیتر ، امکان جریان معکوس هوا از دودکش را به حداقل می رساند ، این قطعه نیز دارای پوشش نسوز مقاوم تا دمای ۵۵۰ درجه سانتیگراد است.

شیر کنترل گاز: شیر برقی برای کنترل جریان و فشار گاز ورودی به مشعل و پیلوت می باشد که می تواند با فرمان ترموستات محیطی (بر اساس دمای تنظیمی) یا فرمان کنترل حدی و ترموکوپلی عمل نماید. این شیر گاز دارای استاندارد EN-126 می باشد.



شیر کنترل گاز / Gas Control Valve

Technical Data:

- Gas Connection: Rp 1/2
- Maximum Gas inlet pressure: 60 mbar
- Outlet pressure setting range: 3 ... 30 mbar
- Working temperature range: 0 ... 70 °C

Features

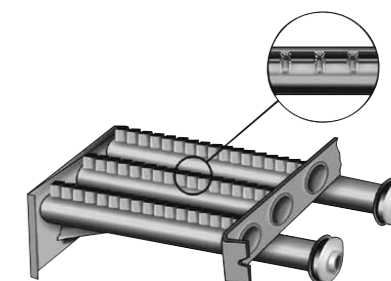
ویژگی ها

Draft hood: It is an assembly which is capable of adjusting exhaust flow of combustion gases from the heater and also minimizes the probability of inverse air flow from the chimney. The assembly has been covered with up a heat resistant coating which can tolerate up to 550 °C.

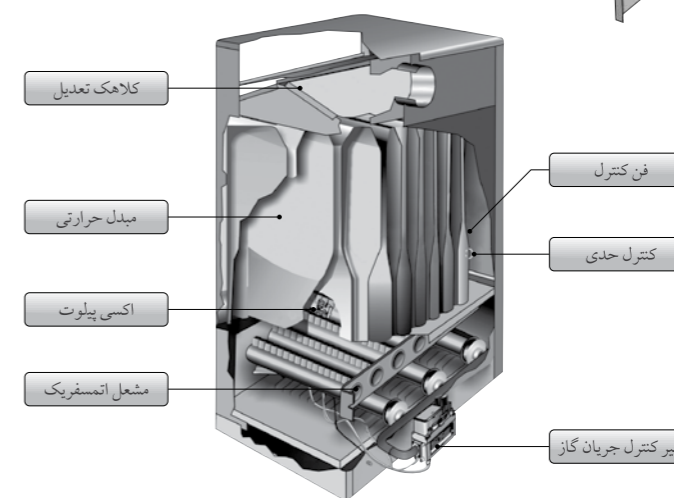
Gas Control Valve: It is an electrically actuated valve to control the flow and the pressure of inlet gas to the burner and the pilot which can be actuated by the room thermostat command based on its adjusted temperature or thermocouple and limit control switch command. The valve is complied with the EN-126 standard.

مبدل حرارتی: سطح تماس موثر و تبادل حرارتی زیاد بین جریان محصولات داغ احتراق با هوای عبوری از آن (که بر هم عمود هستند) به همراه افت فشار کم و عدم صدای ناشی از انقباض و انبساط سریع ، از جمله ویژگی های بارز این مبدل حرارتی با طراحی خاص می باشد. مبدل حرارتی که به عنوان قلب هیتر محسوب می گردد ، دارای پوشش نسوز مقاوم تا دمای ۵۵۰ درجه سانتیگراد می باشد.

مشعل: از نوع اتمسفریک و شعله آبی سوز می باشد که مخلوط گاز و هوا را به صورت کنترل شده به سر مشعل هدایت کرده و حرارت لازم تولید می گردد. مشعل نیز دارای پوشش نسوز مقاوم تا دمای ۵۵۰ درجه سانتیگراد می باشد.



مشعل اتمسفریک / Atmospheric burner



کلاهیک تعدیل

مبدل حرارتی

اکسی پیلوت

مشعل اتمسفریک

فن کنترل

کنترل حدی

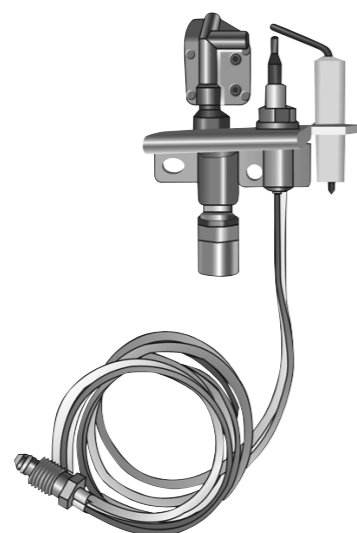
شیر کنترل جریان گاز

Heat exchanger: Effective surface area and high heat transfer between hot products of combustion and passing air flow (which are cross flow) with low pressure drop and without any noise due to frequent contractions and expansions, are some of the dominant features of this special design heat exchanger.

The heat exchanger which can be considered as the heart of the heater has been covered with up a heat resistant coating which can tolerate up to 550 °C.

Burner: It is an atmospheric and blue flame type burner which conducts a controlled mixture of gas and air to the burner, so the required heat is generated. The burner has been covered up with a heat resistant coating which can tolerate up to 550 °C.

اکسی پیلوت: سیستم نظارت بر شعله است که حتی با کاهش حدود ۲۵ درصدی فشار گاز (از فشار گاز ۱۷/۸ میلی بار) قادر به روشن کردن مشعل می باشد و نسبت به میزان اکسیژن محیط حساس بوده و در صورت کاهش اکسیژن در محیط ، فرمان قطع گاز را می دهد. اکسی پیلوت دارای تاییدیه است. (CSA (Canadian Standards Association)

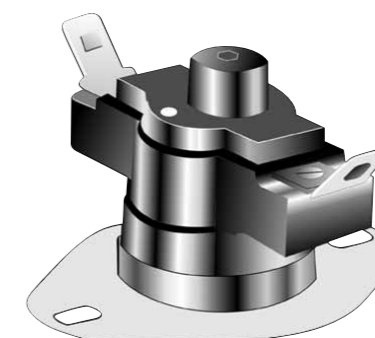


اکسی پیلوت / OxyPilot

OxyPilot: It is a flame monitoring system which is capable of starting the burner up even when the gas pressure is reduced by 25% (out of 17.8 mbar gas setting pressure). The system is also sensitive to the oxygen level in the room and as the available oxygen decreases, it sends a command to stop the gas flow. OxyPilot has the CSA's approval.

کنترل حدی: یک ترموستات کنترل کننده عملکرد مشعل است که در صورت افزایش بیش از حد دمای بدنه مبدل حرارتی در مواقع خاص ، جریان گاز به شیر کنترل قطع می گردد. کنترل حدی دارای تاییدیه (CSA (Canadian Standards Association) می باشد.

فن کنترل: یک ترموستات کنترل کننده عملکرد فن می باشد که با تاخیر در کارکرد فن هنگام روشن شدن از وزش باد سرد جلوگیری کرده و همینطور هنگام خاموش شدن ، فن تا سرد شدن مبدل حرارتی و انتقال کامل حرارت به کار خود ادامه می دهد.



فن کنترل، کنترل حدی
Fan Control, Limit Control

Limit Control Switch: It is a thermostat which controls burner's operation. The gas flow to the gas control valve is stopped, if the temperature of the heat exchanger casing is exceeded the specified temperature. The device (switch) has the CSA's (Canadian Standards Association) approval.

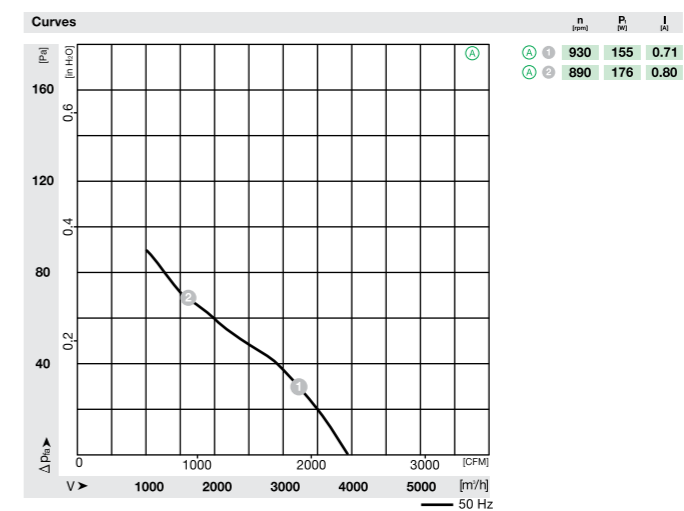
Fan controller: It is a thermostat which controls fan's operation which prevents from cold air blowing at the warm up period by making delay on fan's start up. It also keeps fan working until the heat exchanger be cooled and heat transferring is completed during shut down period.

فن: وظیفه جریان بر روی مبدل حرارتی و ایجاد گردش مناسب را دارد. توزیع یکنواخت بر روی مبدل حرارتی، صدای کم و ایمنی، از ویژگی های فن اکسیال مورد استفاده است. لازم بذکر است که این فن اکسیال از تولیدات شرکت ebmpapst آلمان می باشد که در آن از پیشرفته ترین تکنولوژی های روز دنیا استفاده شده است.

AC axial Fans

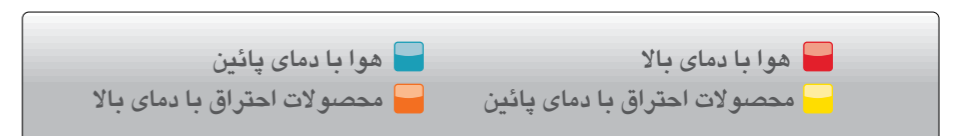
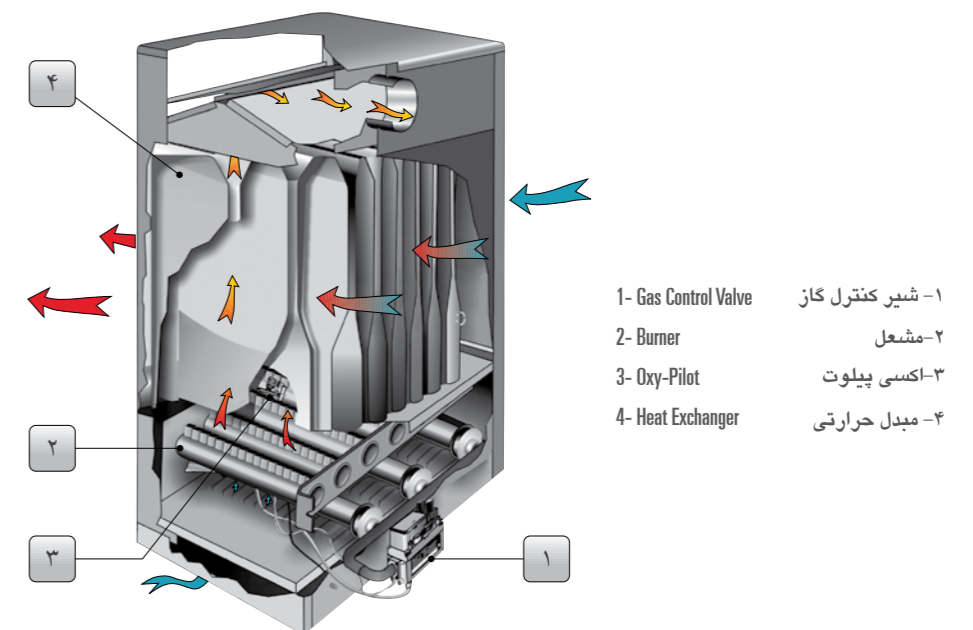


- **Material:** Guard grille: steel, phosphated and coated in black plastic
Wall ring: sheet steel, pre-galvanised and coated in black plastic
Blades: Sheet steel, coated in black
Rotor: Coated in black
- **Number of blades:** 5
- **Direction of rotation:** Direction of air flow "V" counter-clockwise, Direction of air flow "A" counter-clockwise, seen on rotor
- **Type of protection:** IP 44
- **Insulation class:** "F"
- **Nounting position:** Shaft horizontal or rotor on bottom; rotor on top on request
- **Condensate discharges:** Rotor-side
- **Mode of operation:** Continuous operation (S1)
- **Bearings:** Maintenance-free ballbearings



Fan: The fan provides required air flow in over the heat exchanger and proper air circulation in the space. Providing of uniform air distribution over the heat exchanger, low noise and safety are some of the features of utilized axial fan. This axial fan is a product of the German company, Ebmpapst, which uses the highest world technologies.

با فرمان ترموستات محیطی عملکرد دستگاه آغاز می شود ، شیر کنترل گاز مسیر جریان گاز را باز نموده و مشعل با استفاده از شعله اکسی پیلوت روشن می شود با ورود محصولات احتراق به داخل مبدل حرارتی و گرم شدن آن در مدت زمان لازم ، فن کنترل عمل کرده و فن شروع به کار می کند و موجب عبور جریان هوا از روی مبدل حرارتی می گردد که بدون هیچگونه اختلاط هوا با محصولات احتراق ، هوای گرم شده وارد محیط می شود تا دمای محیط به بازه دمایی تنظیم شده ترموستات محیطی نزدیک شده و با فرمان آن، مشعل خاموش شود ولی فن به کار خود ادامه می دهد تا مبدل حرارتی در مدت زمان لازم سرد شود. در این هنگام فن کنترل فرمان قطع کارکرد را به فن خواهد داد.



عملکرد Operation

The operation of the unit starts by the room thermostat command (signal). Then gas control valve opens to let the gas flow in and the burner ignites by means of the OxyPilot flame. Afterward fan controller actuates, the fan runs and let the air flow into the heat exchanger, as the combustion products are introducing to heat exchanger and warming it up during the required time. As a result the heat exchanger's passing air is heated up and enters the room without mixing with combustion gases. When the room temperature reaches the adjusted temperature range, the room thermostat sends a command to shut down the burner, but the fan keeps working until the heat exchanger cools down in specified time, then the fan controller sends the fan's shut down command.

راندمان حرارتی بالا: با توجه به ایجاد احتراق کاملا مناسب و سطح تماس موثر در مبدل حرارتی، هیتر گازی به راندمان حرارتی بالاتر از ۸۰ درصد دست یافته است که در محدوده هیتر های گازی با راندمان بسیار مناسب قرار می گیرد.

ایمنی: علاوه بر رعایت استانداردهای طراحی ، ساخت و تولید ، کلیه تجهیزات کنترلی بر اساس استانداردهای بین المللی معتبر تایید و نصب می گردد که مطابق استاندارد EN621 از طریق مراجع معتبر تاییدیه های CE و CSA نیز اخذ گردیده است. نصب تجهیزات کنترلی جهت نظارت بر شعله و عملکرد آن ، سطح ایمنی محصول را کامل تایید می نماید.

صدا: با استفاده از فن اکسیال مناسب در این محصول سطح صدای کارکرد هیتر در محدوده استاندارد قرار گرفته که برای کاربری های خاص مانند سالن اجتماعات و سخنرانی و مساجد انتخاب ایده آل می باشد.

مزایا

Advantages

نصب: در صورت لزوم می توان این محصول را روی دیوار با استفاده از پایه های مناسب و رعایت فواصل مجاز نصب کرد که در نصب دیواری ، از اشغال سطح جلوگیری می نماید.

تعمیر و نگهداری: در مقایسه با سیستم های مشابه مانند : فن کوئل ، یونیت هیتر آبی یا بخار ، تعمیر و نگهداری بسیار آسان و سریع داشته و عواملی از قبیل خوردگی در لوله های آب ، فضای لازم موتور خانه و اتلاف حرارتی در مسیر لوله کشی را به همراه ندارد.

کنترل: هیتر گازی قابلیت کنترل دمای محیط بر اساس دمای تنظیم شده ترموستات را دارد لذا بر راحتی با نصب ترموستات محیطی این امر امکان پذیر است.

زمان گرمایش: در صورت انتخاب صحیح با توجه به گردش سریع هوای سالن و جابجایی مناسب آن ، دمای فضا، سریع به مقدار تنظیم شده می رسد، لذا نیاز به زمان پیش گرم نیست.

زیبایی: طراحی این محصول از لحاظ زیبایی و رنگ ، می تواند همگونی بسیار مناسب با دکور فضای مورد استفاده را ایجاد نماید.

Installation: The unit can be mounted on a wall if required, by using the appropriate supports and keeping allowable distances to prevent occupying the entire wall.

Maintenance: In comparison to the similar systems such as : fan coils and water or steam unit heaters, this product has an easy and brief maintenance and no consequences such as corrosion of water pipes , need to boiler room and heat losses through piping .

Control: Gas fired unit heater 640 has the ability to control the room temperature based on thermostat's adjusted temperature; this can be achieved by mounting of a room thermostat.

Heating time: Rapid air circulation and its thoroughly movement makes the room temperature reaches quickly the adjusted level, so there is no need to pre-heating period.

Aesthetic: The unit heater 640 design and color is aesthetically pleasing for the room decoration.

High thermal efficiency: The completely appropriate combustion and the effective surface area in the heat exchanger result in a higher thermal efficiency of the unit over 80% which put the heater among the high efficiency gas fired heaters.

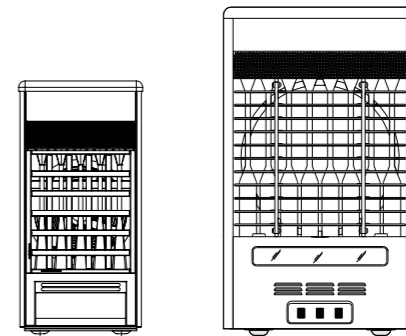
Safety: All stages of design, manufacturing and production of control equipments are based on approved standards, furthermore all control equipments and devices are installed and approved according to including creditable international standards and have received CSA's and CE's approvals in accordance with EN621. Installation of control equipments in order to flame's monitoring and its performance, demonstrates the product's high safety level.

Noise: By utilizing the appropriate axial fan the sound level of the heater is in adequated standard range which makes the unit ideal to be installed in places such as public or lectures halls and mosques.

هیتر گازی ۶۴۰ برای گرمایش فضاهای تجاری مانند: فروشگاه ، مراکز خرید ، نمایشگاه ، سالن های بزرگ ، بانک ها؛ فضاهای صنعتی: کارخانه ، کارگاه؛ مذهبی: مسجد ، حسینیه؛ رفاهی: پایانه مسافری ، فرودگاه ، ایستگاه راه آهن؛ آموزشی: کارگاه آموزشی ، کتابخانه؛ سالن اجتماعات: سالن غذا خوری ، سالن انتظار درمانگاه و بیمارستان؛ همینطور اماکن ورزشی مورد استفاده قرار می گیرد.

- این محصول برای نصب در داخل محیط طراحی گردیده است.
- جهت کاربری خاص مانند خشک کردن قطعات یا دستیابی به دمای محیط بالاتر از حد متعارف در تهویه مطبوع حتما با واحد مهندسی فروش هماهنگ نمایید.
- هیتر گازی ۶۴۰ را نباید در اماکن مسکونی و اماکن دارای رطوبت زیاد و اماکن دارای تهویه کم یا نامناسب نصب نمود.
- کلیه موارد مربوط به نصب و الزامات آن باید طبق دفترچه راهنمای نصب و راه اندازی رعایت گردد.
- در هیتر گازی ۶۲۵، تأمین هوای احتراق در فضایی که حداقل یک درب یا پنجره باز شونده به هوای آزاد دارد و حجم آن فضا حداقل ۱۲۰ متر مکعب (یعنی حداقل ۴ متر مکعب به ازای هر کیلو وات ظرفیت اسمی دستگاه) باشد، نفوذ طبیعی هوا به داخل فضا جوابگوی هوای لازم برای احتراق را دارد. (منبع: مبحث ۱۷ مقررات ملی ساختمان)

کاربری Application



- The gas fired unit heater 640 is usable for heating commercial places (such as stores, shopping centers , exhibitions , large halls and banks) ; industrial places (workshops and factories) , religious places , public services (transportation terminals ,airports , train stations) , educational (libraries , workshops) , public halls (restaurants , hospital reception rooms) , and gymnasiums.
- The product unit is particularly designed for indoor heating.
- In order to specific applications such as parts drying or reaching the temperature above the normal room temperature in HVAC, do consult with the Sales Engineering Department.
- The unit 640 should not be installed in residential places and places with high humidity or inadequate ventilation.
- All the stages related to installation and start up shall follow the instruction manual.
- Combustion air requirement of gas fired unit heater 625 is provided by natural infiltration through one exterior door or window in a room with volume of 120 m³ or 4 m³ per hour for each nominal heating capacity (kw) of heater.

In order to calculate required heating load and the number of heaters these steps should be followed:

- 1- Calculation of heat losses from the walls and due to ventilation
- 2- Determining the numbers of heaters
- 3- Determining the required amount of fuel gas
- 4- Lay out

Calculation of heat losses from the partitions (wall, ceiling, window, floor, and door) and required ventilation amount is based on current standards or by application of specific softwares specific to for the heating load calculation. Table 1 is recommended to estimate the heating load, which is a quick calculation method tool and an accurate one. The following example is cited based on this table.

Table (1) should be completed as follows:

- insert the basic information of project in the related section.
- insert the surface area of partitions in the second column (A).
- Select the total heat transfer coefficient (B) depending on the partition situation.
- Multiply numbers in column (A) by corresponding numbers in column (B), insert the product in the last column and enter the sum of all in left end of table (C).
- Calculate the room volume for the amount of heat loss due to incoming fresh air.
- Select the number of air changes per hour based on the room information.
- Complete section D according to the above information.
- Total heat loss is resulted by means of the given equation, without regarding the safety factor, by using of C, D and also indoor and outdoor temperatures listed in the basic information.
- Apply safety factor, in accordance with the table note, for calculation of final heat loss.

نام مناسب: - - - - - نام شرکت / مشتری: - - - - - موقعیت پروژه: - - - - - تاریخ: - - - - -				
کاربری: - - - - - دمای خارج: - - - - - دمای داخل: - - - - - نوع سوراخ: - - - - -				
آدرس: - - - - - نوع تماس: <input type="checkbox"/> نمایندگی فروش <input type="checkbox"/> دفتر مرکزی حضوری <input type="checkbox"/> کسب <input type="checkbox"/> شماره تماس و فکس: - - - - -				
- اتلاف حرارتی از جداره ها				
جدار	مساحت (m ²) A	ضریب انتقال حرارت (W/m ² .K) B		A × B (W/K)
		مقدار	وضعیت	
دیوار خارجی		3.0	بدون عایق	
		2.0	عایق متوسط	
		0.8	عایق عالی	
پنجره		5.8	فلزی یا شیشه یک جداره	
		3.0	فلزی یا شیشه دو جداره	
شیشه		5.6	یک جداره	
		3.0	دو جداره	
		5.8	فلزی	
درب		2.3	چوبی	
		3.8	بدون عایق	
سقف		2.0	عایق متوسط	
		1.0	عایق عالی	
		1.5		
C		جمع کل (W/K)		
* برای کف متصل به زمین در معرض هوای بیرون				
- اتلاف حرارتی از هوای تازه				
حجم فضا	V (m ³)	تعداد تعویض هوای در ساعت		(W/K) × V (m ³) × 0.33
		کم	0.5	
		متوسط	1.0	
		زیاد	2.0	

* اگر فضا مجهز به فن های تخلیه می باشد حواص آنها جایگزین حواص فوق گردد. (حاصل ضرب تعداد تعویض هوا در حجم فضا)
 جمع کل اتلاف حرارتی = (دمای خارج °C) - (دمای داخل °C) × (C + D) × ()

$$Q = 0.86 \times \left(\frac{kcal}{hr} \right)^E \times (\dots) \times (\dots)$$
 * ضریب اطمینان برای ارتفاع سان تا 7.10 متر مقدار 1.0 و ارتفاع 7 متر تا 9 متر مقدار 1.15 و 9 متر به بالا 1.20 به اتلاف اضافه کنید.
 * ضریب اطمینان (E) = ضریب اطمینان × (m) = ارتفاع سان

جدول (۱)

Selection method

روش انتخاب

برای تعیین بار حرارتی مورد نیاز محیط و تعیین تعداد هیتر می بایست مراحل

زیر صورت پذیرد:

- ۱- محاسبه اتلاف حرارتی از جداره ها و تهویه
- ۲- تعیین تعداد هیتر
- ۳- تعیین میزان گاز مورد نیاز
- ۴- جا نمایی

محاسبه اتلاف حرارتی از جداره(دیوار ، سقف ، پنجره ، کف ، درب) و تهویه بر اساس استانداردهای رایج و یا نرم افزارهای ویژه ی محاسبه ی بار حرارتی صورت می پذیرد. جدول (۱) برای تخمین بار حرارتی مورد نیاز پیشنهاد می گردد که علاوه بر داشتن سرعت مناسب انجام عملیات از دقت کافی برخوردار می باشد. مثال زیر بر اساس این جدول ارایه گردیده است.

جدول (۱) بصورت زیر تکمیل می گردد:

- درج مشخصات اولیه طرح در بخش مربوطه.
- درج مساحت جداره ها در ستون دوم (A).
- انتخاب ضریب انتقال حرارت کلی (B) بر حسب وضعیت جداره.
- حاصل ضرب اعداد این دو ستون را در ستون آخر قرار می دهیم و مجموع کل را در انتهای جدول (C) وارد می نماییم.
- محاسبه ی حجم فضا برای بخش اتلاف از هوای تازه.
- انتخاب میزان تعویض هوا با توجه به اطلاعات فضا.
- تکمیل بخش D نیز با توجه به اطلاعات فوق.
- نتایج به دست آمده از بخش A و B و دمای بیرون و داخل (که در اطلاعات اولیه گزارش شده) را مطابق رابطه ارایه شده تکمیل و مقدار کل اتلاف حرارتی (بدون ضریب اطمینان) محاسبه می گردد.
- با توضیح ذکر شده در جدول ، ضریب اطمینان را لحاظ و مقدار نهایی اتلاف حرارتی محاسبه می شود.

کارگاه صنعتی واقع در غرب تهران دارای مشخصات زیر می باشد:

- ابعاد کلی (طول x عرض x ارتفاع) (m) 40x12x6
- وضعیت دیوار: بدون عایق
- وضعیت پنجره: فلزی با شیشه تک جداره
- وضعیت درب: فلزی
- سطح کل دیوار خارجی: $490 \text{ (m}^2\text{)}$
- سطح کل پنجره: $104 \text{ (m}^2\text{)}$
- سطح کلی درب: $30 \text{ (m}^2\text{)}$
- سقف: تخت، عایق بندی (متوسط)
- دمای طرح بیرون $(\text{C}) -8$ و دمای طرح داخل $(\text{C}) 18$ در نظر گرفته می شود.
- نوع سوخت: گاز طبیعی
- میزان تعویض هوا: یک بار در ساعت

با توجه به اطلاعات فوق موارد زیر را اعلام نمایید:

- بار حرارتی مورد نیاز فضا
- تعداد هیتر
- مقدار گاز مصرفی

مثال

Example

Consider an industrial workshop in the west of Tehran which has specifications as follows:

- Dimensions (length x width x height) (m) : 40 x 12 x 6
- Wall condition : no insulation
- Window condition : metal sash, single pane
- Door condition : metal
- Total Surface area of the external wall (m^2) : 490
- Total Surface area of the windows (m^2) : 104
- Total Surface area of doors (m^2) : 30
- Design outdoor and indoor temperatures are considered $-8 \text{ }^\circ\text{C}$ and $18 \text{ }^\circ\text{C}$, respectively
- Ceiling : flat with insulation (fair)
- Number of air changes per hour : 1
- Fuel type : natural gas

According to the above- mentioned information, determine the following items :

- Room required heating load
- Number of heaters
- Amount of fuel gas consumption

حل: فرم تخمین بار حرارتی، با استفاده از اطلاعات فوق تکمیل گردیده است که با مقدار نهایی اتلاف حرارتی محاسبه شده و راندمان هیتر ۶۴۰ که ۸۰ درصد می باشد تعداد هیتر به صورت زیر بدست می آید:

$$\text{تعداد هیتر مورد نیاز} = \frac{\text{کل اتلاف حرارتی محاسبه شده}}{\text{ظرفیت حرارتی واقعی هیتر}} = \frac{Q_{\text{loss}} \frac{(kcal)}{hr}}{\eta \times Input \frac{(kcal)}{hr}} = \frac{102245}{0.8 \times 45000} = 2.84 \sim 3$$

بنابراین فضای مورد نیاز به سه دستگاه هیتر گازی ۶۴۰ می باشد و مصرف کلی گاز آنها حدود ۱۴/۴ متر مکعب در ساعت خواهد بود.

فرم تخمین بار حرارتی انرژی

نام محاسب: **فید - فید** نام شرکت / مشتری: **پارس - پارس** موقعیت پروژه: **کوچ - کوچ** تاریخ: **.....**
 کاری: **صنعتی** دمای خارج: **۵-°C** دمای داخل: **۱۵°C** نوع سوخت: **گاز شهری**
 آدرس: **.....**
 نوع تماس: نماینده فروش دفتر مرکزی حضوری تکس شماره تماس و فکس: **.....**

- اتلاف حرارتی از جداره ها

A × B (W/K)	ضریب انتقال حرارت (W/m².K)		سطح (m²) A	جدار
	مقدار	وضعیت		
1470	3.0	بدون عایق	490	دیوار خارجی
	2.0	عایق متوسط		
	0.8	عایق عالی		
603	5.8	فلزی یا شیشه یک جداره	104	پنجره
	3.0	فلزی یا شیشه دو جداره		
	5.6	یک جداره		
---	3.0	دو جداره	---	شیشه
	5.8	فلزی		
	2.3	چوبی		
174	3.8	بدون عایق	480	سقف
	2.0	عایق متوسط		
	1.0	عایق عالی		
C 3207	جمع کل (W/K)			

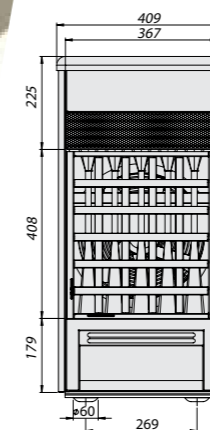
- اتلاف حرارتی از هوای تازه

تعداد تعویض هوا در ساعت (W/K)	تعداد تعویض هوا در ساعت		V (m³)	فضا
	کم	متوسط		
0.33 × V (m³) × تعداد تعویض هوا در ساعت	0.5	1.0	2880	950
	1.0	2.0		
	2.0	2.0		

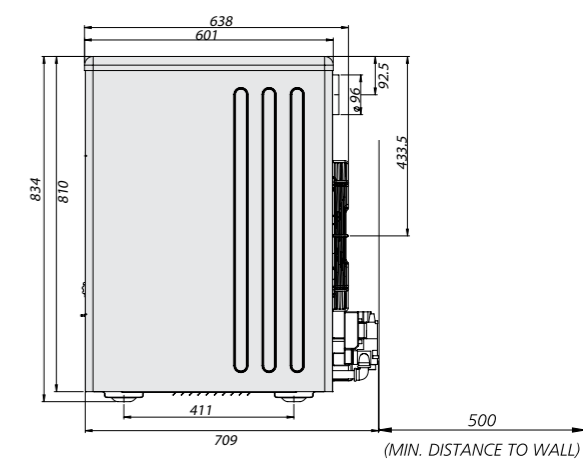
« اگر فضا مجهز به فن های تخلیه می باشد هوادهای آنها جایگزین هوادهای فوق گردد. (حاصلضرب تعداد تعویض هوا در حجم فضا)»
 جمع کل اتلاف حرارتی (دمای خارج °C) - (دمای داخل °C) × (C + D)
 $(-3207 + -950) \times (-15 - 15) = 108082 \times 0.86 = 92950 \left(\frac{kcal}{hr}\right)^E$
 « ضریب اطمینان برای ارتفاع سالن تا ۷ متر مقدار ۱۰٪ و ارتفاع ۷ متر تا ۹ متر مقدار ۱۵٪ و ۹ متر به بالا ۲۰٪ به اتلاف اضافه کنید.
 $(-92950 \times 1.1) = -102245 \left(\frac{kcal}{hr}\right)$ (E) (m) = ۱۰۰۰ ارتفاع سالن
 مقدار نهایی اتلاف حرارتی $Q_{\text{Loss}} = 102245 \left(\frac{kcal}{hr}\right)$

Solution: The heating load estimation table is completed based on the above information. By using the final amount of the calculated heat loss and the efficiency of gas fired heater 640 which is 80%, the number of heaters is obtained as follows:
 Number of required heaters: (total calculated heat loss) / (actual heating capacity of the heater)
 So , 3 units of gas fired heater 640 are required and the corresponding total fuel gas consumption would be 14.4 m³ / hour.

625

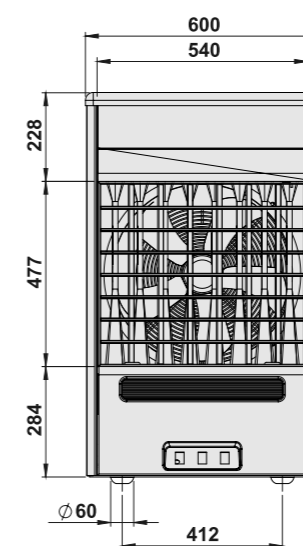


Front view

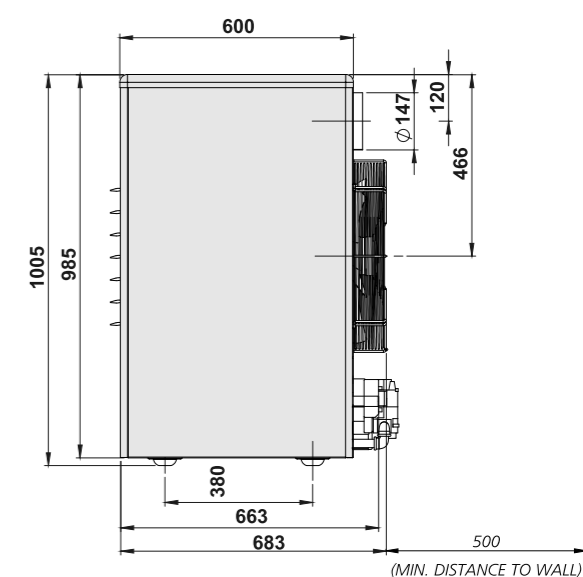


Side view

640



Front view



Side view

ابعاد Dimensions

* All dimension are millimeter.

SPECIFICATIONS	625	640	مشخصات فنی
Fuel Type	N.G (گاز طبیعی)	N.G (گاز طبیعی)	نوع سوخت
Heat input (kcal/h)	25000	45000	توان حرارت ورودی (کیلوکالری در ساعت)
Fuel consumption (per Hour)	2.7 m ³	4.8 m ³	مصرف سوخت (در ساعت)
Heating Space (Approx.)m ³	275-445	500-800	فضای قابل گرمایش (تقریبی) (متر مکعب)
Electrical	1 ph - 220 V - 0.5 A	1 ph - 220 V - 1 A	مشخصات برق (آمپر، ولتاژ، فاز)
Weight (kg)	65	87	وزن (کیلوگرم)

مشخصات
فنی
Technical
Specifications

نمای کاربردی / Application view

