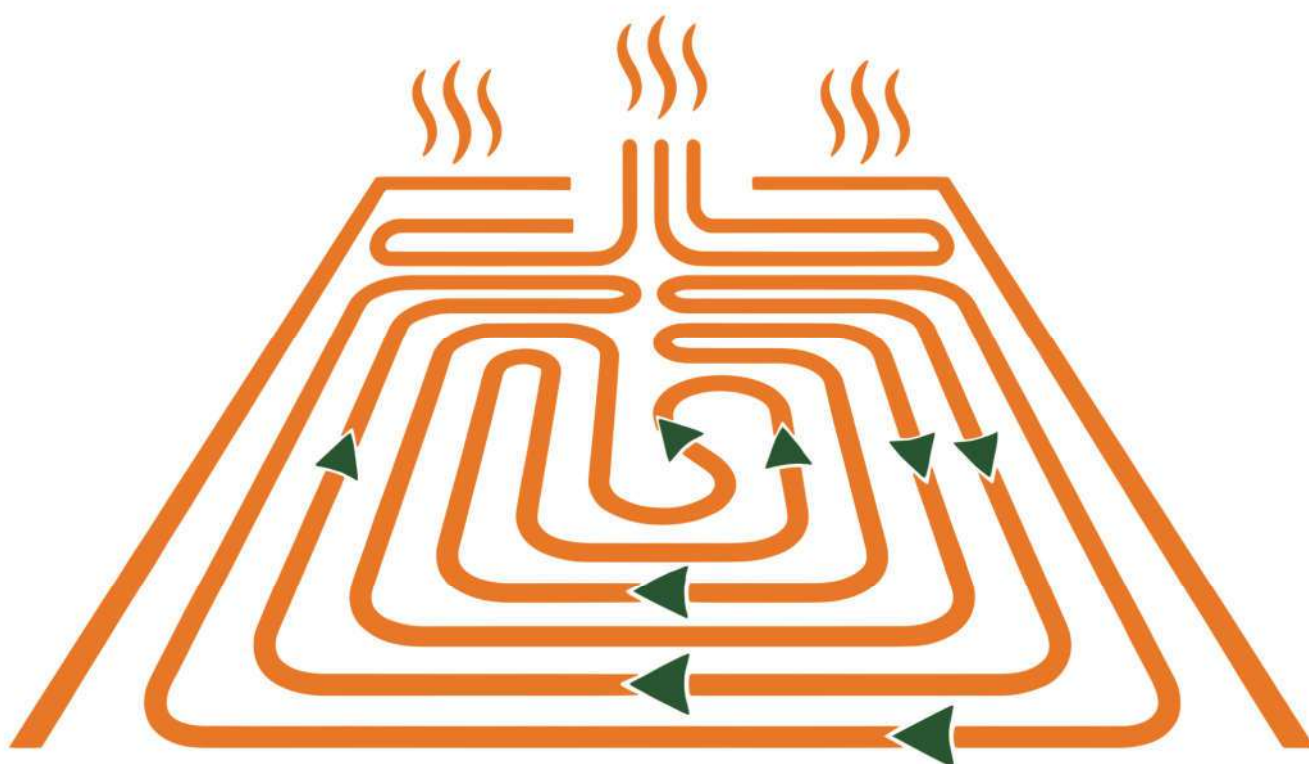




کاتالوگ سیستم گرمایش کفی

FLOOR HEATING SYSTEM CATALOGUE

جریان حیات به سبک آینده



گروه صنعتی عقید

VAHID INDUSTRIAL GROUP



گسترش و توسعه شهرسازی ، ایجاد روز افزون مجتمع های مسکونی ، اداری و تجاری ، کاهش منابع فسیلی انرژی در مقابل افزایش قیمت هر روزه انرژی از یک سو و مسئله تامین و تولید هوای مطبوع با شرایط دلخواه و مناسب ، با توجه به نیاز افراد و اقتضای نوع کاربری ساختمان ها از سوی دیگر ، موجب پیشرفت سریع فن آوری تولید برتر سیستم های حرارتی و برودتی گردیده است .

در راستای این توسعه و با پا به عرصه نهادن سیستم های مدرن حرارتی و برودتی ، سیستم گرمایش کفی به عنوان بهترین و مناسبترین سیستم گرمایشی نسبت به سایر مدل های حرارتی در کشورهای اروپایی و آمریکایی انتخاب گردیده است .

از مزیت های اصلی سیستم گرمایش کفی ، استفاده از دمای پایین جهت ایجاد گرمایش مطبوع و همچنین نزدیک بودن پروفیل حرارتی آن به پروفیل آسایش حرارتی بدن انسان می باشد .

در سیستم گرمایش کفی برای کنترل دلخواه دما ، نقاط مختلف محیط از یک مرکز (کلکتور اصلی سیستم گرمایش کفی) انشعاب گرفته و بر اساس نیاز طراحی هر محیط شامل یک یا چند بخش حرارتی (Heating Zone) می باشد که هر کدام به تفکیک دارای قابلیت کنترل مجزای دما می باشند .

برای پی بردن به اهمیت سیستم گرمایش کفی و تفاوت آن با سایر سیستم های حرارتی در ابتدا می بایست به معرفی روش های انتقال حرارت و مفهوم آسایش حرارتی پرداخته شود .

انتقال حرارت

جریان حرارت از ماده ای با درجه حرارت بیشتر به ماده ای با درجه حرارت کمتر را انتقال حرارت گویند . به طور کلی حرارت از سه طریق منتقل می شود . برای روشن شدن تفاوت های هریک از روش های انتقال حرارت ، در ذیل به بررسی هر کدام از آنها پرداخته می شود . اگر چه در اغلب اوقات انتقال حرارت ، توسط هر سه روش صورت می گیرد .

۱) انتقال حرارت از طریق هدایت (رسانش) – Conduction

چنانکه گفته شد انتقال انرژی حرارتی از ناحیه گرمتر به ناحیه سردتر جسم صورت می گیرد . حال اگر این انتقال انرژی از نقطه ای به نقطه دیگر در اثر برخورد یا تماس مستقیم ذرات جسم (مولکول ها) صورت گیرد ، انتقال حرارت از طریق هدایت انجام گرفته است . رابطه زیر نشان دهنده مقدار انتشار حرارت از طریق هدایت می باشد که به رابطه فوریه معروف است .

$$Q = A \frac{K}{\Delta X} (\Delta T)$$

در این رابطه :

Q : مقدار انتقال حرارت برحسب (W)

K : ضریب هدایت حرارتی (W/m°K)

ΔX : ضخامت

ΔT : تفاوت دما بین دو سطح

قابلیت هدایت حرارتی K : عبارت است از مقدار حرارتی که از واحد سطح جسمی به ضخامت واحد به ازاء یک درجه اختلاف دما در مدت زمان واحد عبور نماید .

۲) انتقال حرارت از طریق جابجایی – Convection

در این روش ، انتقال حرارت توسط حرکت و جابجایی مولکول های سیال (گاز یا مایع) صورت می گیرد . انتقال حرارت جابجایی منحصرأ در گازها و مایعات که مولکول های آنها قابلیت حرکت دارند امکان پذیر است . در مورد انتقال گرما به طریق جابجایی نمی توان مانند هدایت حرارتی ، رابطه ای ساده به دست آورد ، زیرا مقدار گرمای مبادله شده بین سیال (گاز یا مایع) و سطح جسم جامد به عوامل متعددی مانند صاف بودن سطح ، عمودی یا افقی قرار گرفتن سطح ، چگالی سیال ، گرمای ویژه ، ضریب انتقال حرارتی سیال ، سرعت سیال و غیره بستگی دارد . به طور کلی مقدار گرمایی که به روش جابجایی بین یک سطح و سیال مبادله می شود متناسب است با مساحت این سطح و اختلاف دمای سطح جامد و دمای متوسط سیال انتقال دهنده مثل هوا ، این رابطه را که به رابطه نیوتون معروف است به این صورت نشان می دهند .

در این رابطه :

$$Q = HA\Delta t = HA (T_s - T_m)$$

Q : مقدار حرارت جابجا شده توسط سیال (W)

H : ضریب انتقال حرارت جابجایی ($W/m^2 \cdot K$)

A : سطح جسم جامد

Δt : اختلاف درجه حرارت مابین جسم و سیال

T_s : دمای سطح جسم داغ

T_m : دمای متوسط سیال است

۳) انتقال حرارت از طریق تابش (تشنشع)

تابش عبارت است از جریان دائمی انرژی از سطح جسم یا سطح داغ به جسم یا سطح دیگری با دمای پایین تر. این نوع انتقال حرارت توسط امواج الکترومغناطیس با طول موج ۰/۱ تا $100 \mu m$ منتقل می شود. امواج تابش گرمایی با سرعت نور منتشر می شوند و هرگاه به جسمی برخورد کنند که در برابر اشعه حرارتی شفاف نباشد جذب آنها شده و به حرارت تبدیل می شوند. این امواج از هوا و از خلأ عبور می کنند و در هنگام عبور از هوا، قسمتی از آنها جذب هوا می شود. مقدار جذب انرژی تابشی بستگی به میزان جذب بودن جسم دریافت کننده و ضریب دید (View Factor) جسم تابش کننده نسبت به جسم دریافت کننده دارد. براساس معادله استفن - بولتزمن، مقدار تابش یک جسم سیاه (جسمی که انرژی تابشی را به طور کامل جذب می نماید) برابر با مقدار زیر است و همان طور که دیده می شود عامل دمای جسم تابش کننده با توان چهارم دما رابطه مستقیم دارد.

$$E_R = \sigma (T^4)$$

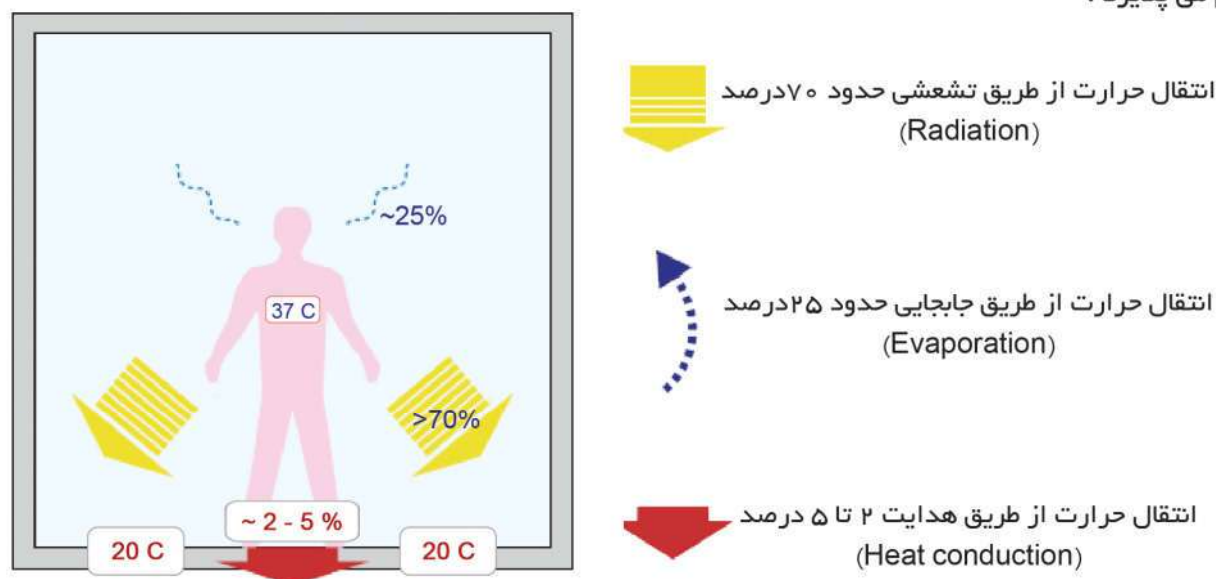
E_R : انرژی تابشی برحسب W/m^2

σ : ثابت استفن - بولتزمن = $5.67 \times 10^{-8} W/m^2 \cdot K^4$ در سیستم متریک می باشد.

T : درجه حرارت مطلق برحسب کلوین است.

انتقال حرارت بدن انسان

بنابر تحقیقات به عمل آمده و شبیه سازی های ترموگرافیکی انجام شده، در بدن انسان، انتقال حرارت بطور متوسط به صورت های زیر انجام می پذیرد.



سیستم گرمایش کفی بعلت اینکه دقیقاً به همین اندازه و حدود ۷۰ درصد انرژی حرارتی را از طریق تابش منتقل می نماید، مطبوع ترین سیستم گرمایشی موجود می باشد.

مزایا و کاربردهای سیستم گرمایش و سرمایش کفی

- براساس جدیدترین نتایج ترموگرافیکی، سیستم حرارتی گرمایش کفی بهترین مدل حرارتی از جهت نزدیکی به مدل آسایش حرارتی بدن انسان می باشد.
- در سیستم گرمایش کفی مصرف سوخت در حدود ۴۰ درصد کاهش می یابد.
- در سیستم گرمایش کفی، گرمای به وجود آمده در کف ساختمان موجب از بین رفتن حشرات و عدم رشد باکتری ها می گردد.
- سیستم گرمایش کفی به دلیل عدم حرکت ذرات معلق در هوا، بهداشتی ترین سیستم حرارتی روز دنیا می باشد.
- در سیستم گرمایش کفی، گرما در کلیه نقاط بصورت یکنواخت و همگن توزیع می گردد و بی سر و صداترین سیستم حرارتی نیز می باشد.
- در سیستم گرمایش کفی بدلیل پایین بودن دمای سیکل حرارتی (۳۵ الی ۵۵ سانتی گراد) حجم تاسیسات مکانیکی کاهش یافته و عمر مفید تجهیزات موتورخانه نیز ارتقاء می یابد.



مراکز خرید و ایستگاههای مترو



مسکونی اداری و تجاری



پایاده روها و رمپ ها جهت ذوب برف و یخ



انبارها و سالن های صنعتی



استخرها و فضاهای ورزش



آشپانه هواپیما



نمایشگاهها و تعمیرگاههای اتومبیل



سالنهای ورزشی



استادیوم ها، زمین های چمن



مرغدارها



مساجد و کلیساها



سالنهای سینما و اپرا

آسایش حرارتی

آسایش حرارتی به شرایطی اطلاق می شود که شخص احساس مطبوعی از نظر حرارتی در محیط داشته باشد . در استاندارد 2004 : ASHRAE 55 ذکر می شود که منظور از این شرایط این است که دست کم ۸۰ درصد افراد از نظر حرارتی احساس آسایش نمایند و ۲۰ درصد باقیمانده می توانند بعلت شرایط خاص جسمانی یا شرایط خاص مکانی احساس عدم آسایش داشته باشند .

عوامل موثر بر آسایش حرارتی بر دو دسته کلی می باشند که بشرح زیر می باشند :

الف : عوامل دمایی (Thermal Environment) **ب : عوامل شخصی (Personal Parameter)**

- دمای هوا

- دما میانگین تشعشعی (MRT)

- نوع لباس

- رطوبت

- سرعت هوا

همانطور که در بالا دیده می شود دو عامل اصلی ایجاد آسایش حرارتی ، دمای هوا و دمای میانگین تشعشعی (Mean Radiant Temp-MRT) می باشند که در واقع اثر همزمان این دو عامل را دمای عملیاتی (Operative Temp-OT) می نامند . این دمای عملیاتی به معنی دمای معادل ناشی از اثر انتقال حرارت جابجایی و تشعشعی در محیط می باشد .

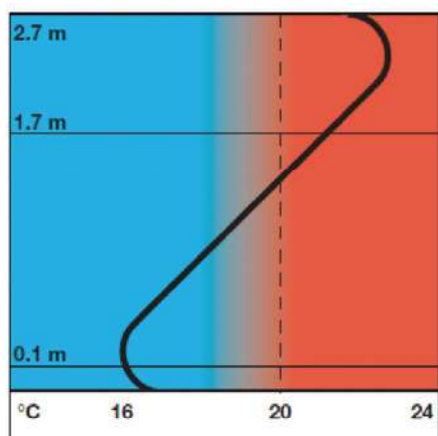
در سرعت های پایین (کمتر از ۰/۲ متر بر ثانیه) دمای عملیاتی برابر با میانگین دمای هوا و دمای میانگین تشعشعی میباشد و این بدین معنی است که هر دو عامل مذکور به یک اندازه و بطور برابر در تامین آسایش حرارتی نقش دارند .

در سیستم گرمایش کفی عامل مهم دیگر زاویه دید شخص یا شیء گرم شونده نسبت به منبع گرمایی می باشد . به این پارامتر ضریب دید (View Factor) گفته می شود . ضریب دید بدین معنی می باشد که از مقدار انرژی که از سطح A ساطع می گردد چه درصدی به سطح B می رسد . به ضریب دید ، ضریب وضعیت یا ضریب شکل نیز گفته می شود .

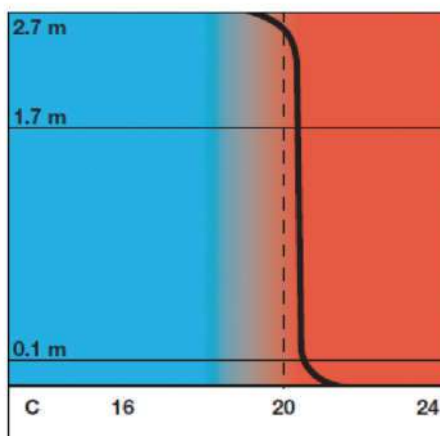
تفاوت مهم سیستم گرمایش کفی با سیستم گرمایش سقفی در این نکته می باشد که در یک اتاق استاندارد ۶×۶ متر با فرض ارتفاع سقف ۳ متر، ضریب دید برای افراد ایستاده ۰/۳۷ و برای افراد نشسته ۰/۴ می باشد که این مقدار از ضریب دید سقف (۰/۱۵ تا ۰/۲) بسیار بیشتر می باشد . برای مثال افزایش ۵ درجه ای دمای کف باعث افزایش ۲ درجه ای دمای میانگین تشعشعی (MRT) و در نتیجه افزایش ۱ درجه ای دمای عملیاتی (OT) می گردد ولی همین افزایش دما در سقف تنها باعث افزایش دمایی حدود ۰/۴ درجه سانتیگراد می گردد . این مطلب بدین معنی است که گرمایش از کف اثری ۲/۵ برابر بیشتر از گرمایش از سقف بروی (MRT و OT) دارد و در نتیجه استفاده از کف بسیار موثرتر از سایر سطوح برای ایجاد گرمایش می باشد .

در مقایسه با سیستم های انتقال حرارت به روش جابجایی کامل ، سیستم گرمایش کفی بدلیل داشتن اثر تشعشعی بسیار مناسب می تواند با دمایی عملیاتی ۱/۵ تا ۲ درجه پایین تر کار نماید که همین مطلب باعث سالانه ۶ تا ۱۲ درصد صرفه جویی در مصرف انرژی می گردد .

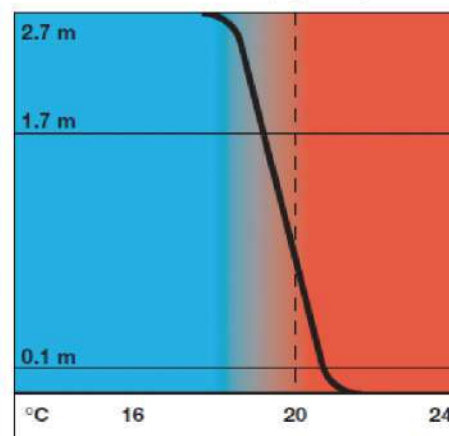
از نکات مهم دیگر استفاده از سیستم گرمایش کفی، کاهش قابل توجه مصرف انرژی بدلیل استفاده از منبع حرارتی با دمای پایین (حدود ۴۵ درجه سانتیگراد) در مقایسه با دمای آب موتورخانه های سیستم شافاز و فن کوئل (حدود ۸۰ درجه سانتیگراد) می باشد.



پروفیل حرارتی سیستم های حرارتی
فن کوئل و داکت اسپلیت



پروفیل حرارتی سیستم گرمایش کفی



پروفیل حرارتی مطلوب بدن انسان



اجرای سیستم گرمایش کفی،
سیستم زهکش و آبیاری
اتوماتیک
استادیوم امام رضا (ع)
مشهد

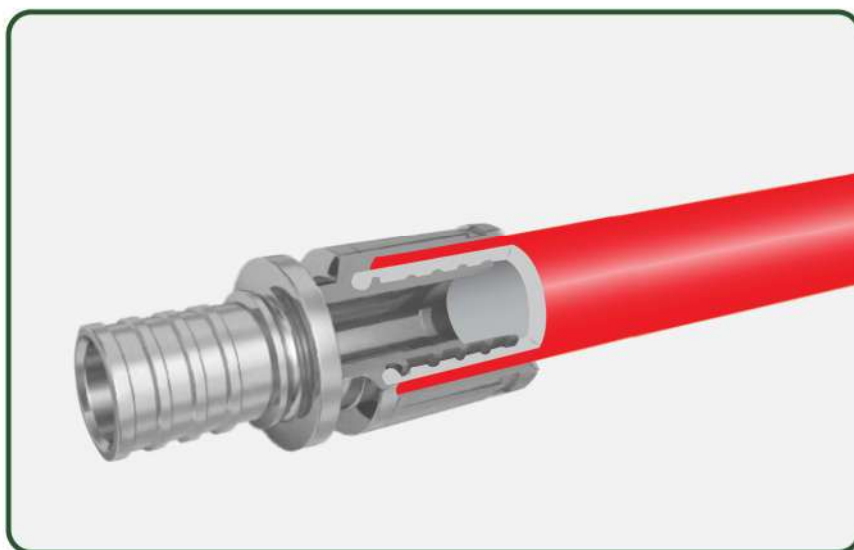


مصلی امام خمینی اصفهان
بزرگترین پروژه سرمایش و
گرمایش کفی کشور
با ۲۳۰۰۰ متر مربع سطح کف

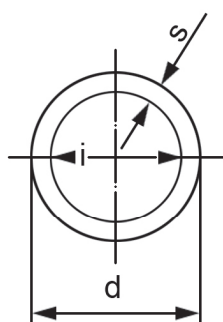


اجرای سیستم گرمایش کفی
در پروژه های مسکونی

لوله های سه لایه PE-Xa مخصوص گرمایش کفی (قرمز)



SMART PEX-FH 



استاندارد تولید : EN ISO 15875

استاندارد ملی : ISIRI 13205

استاندارد محافظت در برابر اکسیژن : DIN 4726

استاندارد کلاس آتش نشانی : DIN 4102-B2

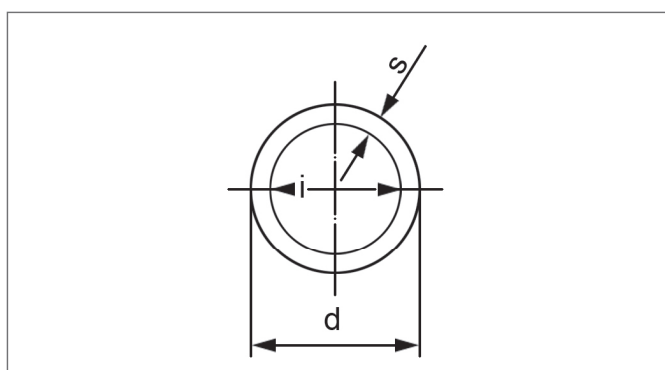
کلاس تولید : Class 4 - 8Bar/S4,5

نوع بسته بندی	حجم (Lit /100m)	وزن (kg/100m)	di قطر داخلی (mm)	S ضخامت (mm)	do قطر خارجی (mm)
حلقه ۲۴۰ متری	10.9	9.7	12	2	16
حلقه ۲۴۰ متری	19.3	13	16	2	20
					25

لوله های تک لایه PE-Xa مخصوص گرمایش کفی (سفید)



SMART PEX-FH 



استاندارد تولید : EN ISO 15875

استاندارد ملی : ISIRI 13205

استاندارد کلاس آتش نشانی : DIN 4102-B2

کلاس تولید : Class 4 - 8Bar/S4,5

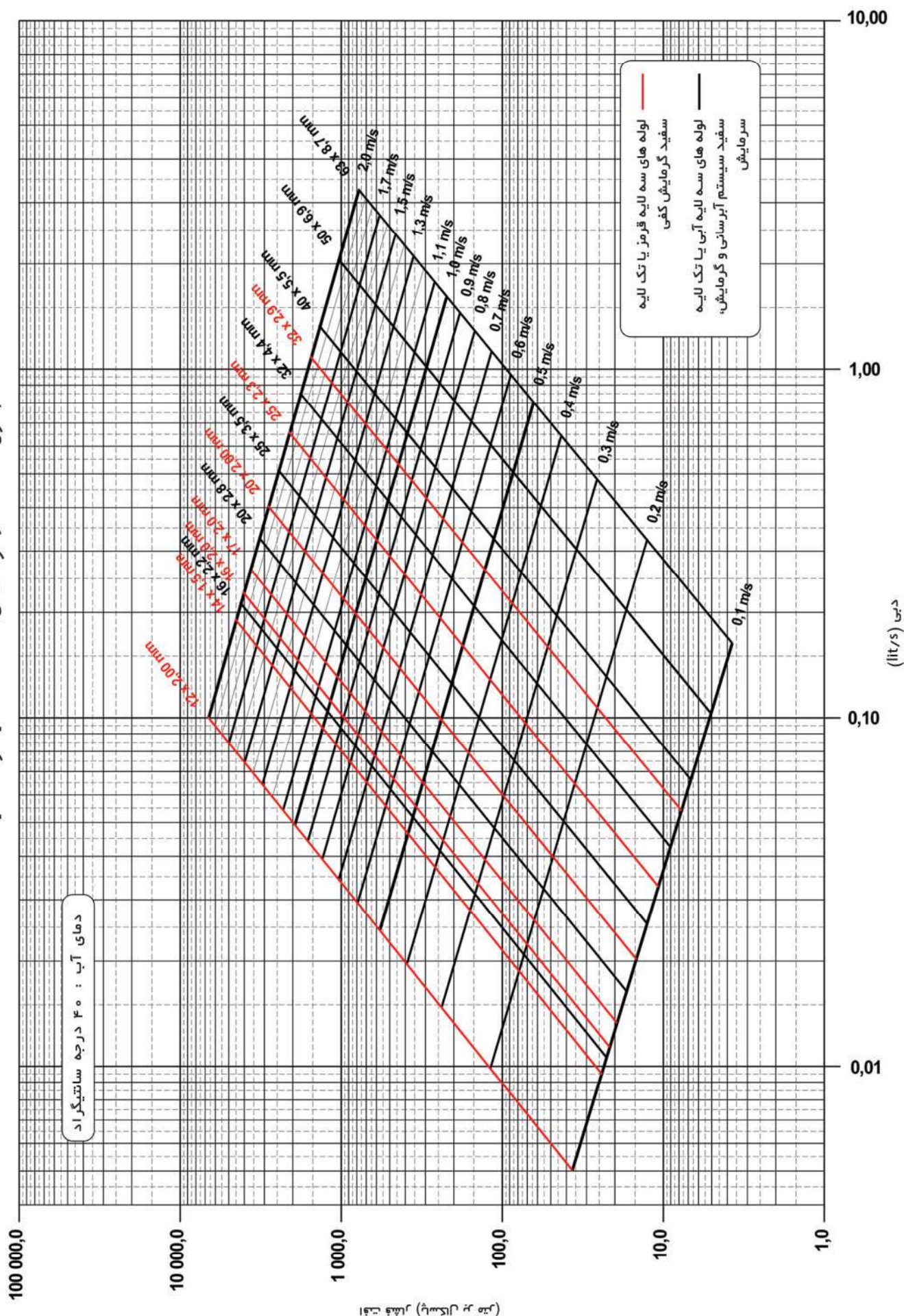
نوع بسته بندی	حجم (Lit /100m)	وزن (kg/100m)	di قطر داخلی (mm)	s ضخامت (mm)	do قطر خارجی (mm)
حلقه ۲۴۰ متری	10.9	9.7	12	2	16
حلقه ۲۴۰ متری	19.3	13	16	2	20
					25

مشخصات فنی لوله های سه لایه PE-Xa مخصوص گرمایش و سرمایش کفی

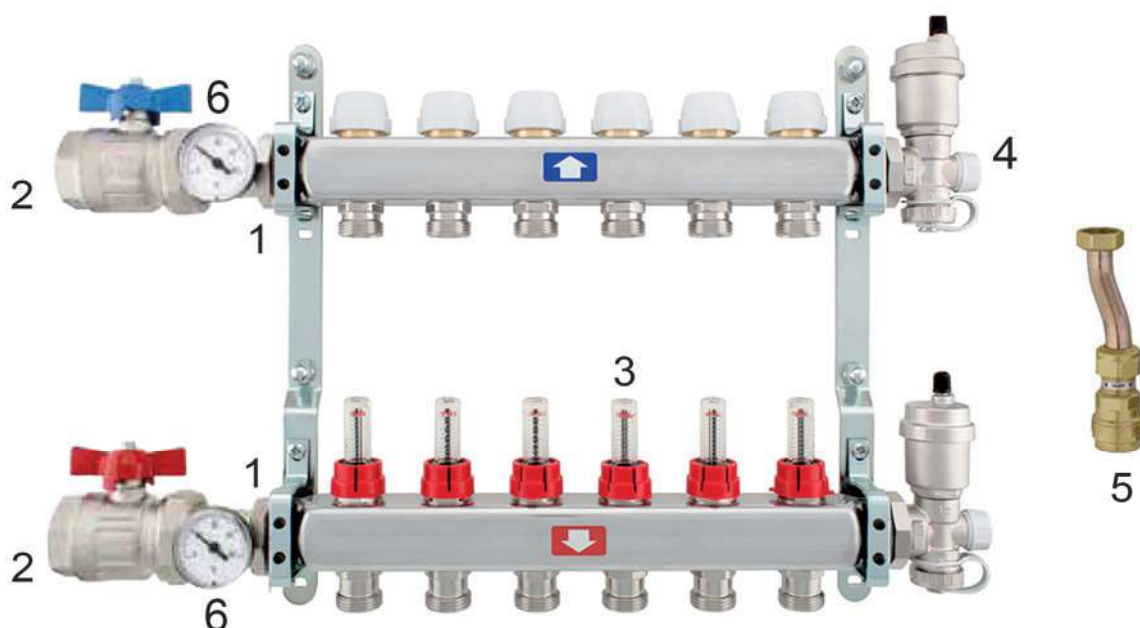
لوله های تک لایه و سه لایه PE-Xa سیستم گرمایش و سرمایش کفی		واحد	مشخصات
 سفید	 قرمز	-	رنگ
PE-Xa بدون محافظ اکسیژن	PE-Xa با لایه محافظ اکسیژن	-	مواد اولیه
بدون شکست		-	استحکام ضربه های Notched در دمای 20°C
بدون شکست		-	استحکام ضربه های Notched در دمای -20°C
0.15	mm/m °K	بدون ساپورت	زمانیکه از ساپورت آهنی استفاده شود (سایز ۳۲-۱۶ میلی متر)
0.04			
0.35	W/m °K	ضریب انتقال حرارت	
0.007	mm	ضریب زبری لوله	
8	Bar	فشار طراحی P _D	
90	°C	حداکثر دمای طراحی T _{max}	
100	°C	دمای ناشی از نقص سیستم T _{mal}	
4	-	کلاس کاربری لوله	
4,5		سری لوله	
بدون محافظ	کاملاً محافظ	-	محافظت در مقابل اکسیژن DIN 4726
12	-	-	ضریب مواد C
B2	-	-	کلاس آشنشانی لوله DIN 4102
5 x d	-	-	حداقل شعاع خم بدون ابزار
16/20/25	mm	-	سایزهای موجود

مکانیزم ضریب انبساط طولی

جدول افت فشار لوله های PEX تک لایه و سه لایه



مانیفولدهای سیستم گرمایش و سرمایش کفی



مشخصات مانیفولد گرمایش و سرمایش کفی :

- ۱) سایز ورودی : ۱ اینچ سایز لوله اصلی : ۱ اینچ
- ۲) دارای شیر قطع و وصل در مسیر رفت و برگشت
- ۳) دارای فلومتر برای هر زون حرارتی
- ۴) دارای شیر هواگیر اتوماتیک (Automatic Air vent) جهت خارج نمودن هوای داخل سیستم رفت و برگشت
- ۵) دارای بای پس (Bypass) قابل نصب در صورت نیاز
- ۶) ترمومتر دمای رفت و برگشت
- قابلیت نصب شیر برقی
- جنس مانیفولد : استیل ضد زنگ (stainless steel)
- سایز ورودی : ۱ اینچ سایز لوله اصلی : ۱ اینچ
- قابلیت اتصال به شیرهای برقی جهت کنترل اتوماتیک
- حداکثر فشارکاری : ۶ بار
- حداکثر دمای قابل استفاده : ۷۰ درجه سانتیگراد
- خروجی مانیفولد : ۳/۴ اینچ
- جنس مانیفولد : استیل

مشخصات مانیفولدهای گرمایش کفی گروه صنعتی وحید

مانیفولدهای سیستم گرمایش کفی ITAP ساخت کشور ایتالیا می باشند و دارای ویژگی های منحصر بفرد زیر هستند :

۱) شیرهای بال ولو ورودی و خروجی :

شیرهای بال ولو در ورودی و خروجی کلکتور میباشد.

۲) داشتن شیر زون ولو در رفت و برگشت مانیفولد گرمایش کفی :

وجود این دو شیر قطع و وصل بر روی هر دو مسیر رفت و برگشت باعث انعطاف پذیری بالای کلکتور در تعمیرات یک زون خاص و یا انجام عملیات هواگیری می گردد .

۳) شیر هواگیری :

یکی از موارد مهم در سیستم های گرمایش و سرمایش کفی انجام عملیات هواگیری می باشد که در نتیجه عدم امکان گردش بهینه سیال درون سیستم صورت نمی پذیرد. به همین علت کلکتورهای مدرن گرمایش و سرمایش کفی مجهز به ایرونت اتوماتیک می باشند تا در هنگام کارکردن سیستم هوای موجود در آن تخلیه گردد .

۴) شیر تخلیه :

مانیفولد های این شرکت مجهز به شیر تخلیه می باشند و در صورتیکه بخواهیم به هر علتی آب درون سیستم را تخلیه نماییم براحتی و با اتصال یک شیلنگ می توان کلیه آب درون سیستم را خالی نماییم .

۵) دماسنج نشان دهنده آب رفت و برگشت :

مانیفولدهای این شرکت مجهز به دماسنج جهت نمایش دمای آب ورودی و خروجی از آن می باشد . این موضوع نکته مهمی برای تنظیم دمای آب ورودی به کلکتور می باشد .

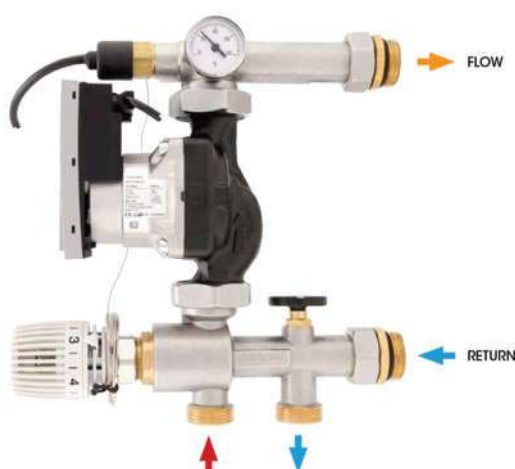
۶) فلومتر :

مانیفولدهای این شرکت همچنین دارای فلومتر (جریان سنج) جهت نمایش میزان جریان در هر زون حرارتی می باشد که در نتیجه اجازه تنظیم دبی لازم جهت دستیابی به حرارت مطلوب برای هر زون حرارتی را به استفاده کننده می دهد.

۷) بای پس (در صورت نیاز و بصورت جداگانه) :

مانیفولدهای گرمایش و سرمایش کفی این شرکت مجهز به بای پس می باشند . این مزیت باعث می شود که همیشه و بخصوص در هنگام داشتن تعداد زیادی از زون های حرارتی با استفاده از یک مکانیزم فنر و ساچمه ، سرعت جریان آب را در زون های مختلف از طریق کلکتور تنظیم نمود . نکته مهم اینکه استفاده از کیت بای پس در هنگام استفاده از سیستم ترموستاتیک الزامی است .

کیت کنترل دمای آب ورودی به کلکتور Set Point Regulation Unit



در صورتیکه در کلکتورهای گرمایش کفی احتیاج به کنترل دمای آب ورودی داشته باشید ، این سیستم کنترلی با داشتن پمپ خطی، شیر ترموستاتیک و ترموستات می تواند راه گشا و کاربردی باشد.

این تجهیز امکان استفاده همزمان از سیستم هایی که با دمای سیستم حرارت مرکزی (بویلر) کار میکنند مانند حوله خشک کن و رادیاتور را با سیستم گرمایش را به کاربر می دهند.

همچنین در صورت استفاده از پکیج های گرمایش هوایی که پمپ با هد کافی جهت گردش آب در سیستم گرمایش کفی را ندارند ، می تواند جهت گردش مناسب آب مورد استفاده قرار گیرد.

multi.fit[®]

MANIFOLD WATER DISTRIBUTION SYSTEM



اتصال لوله های گرمایش کفی به کلکتور

مزایای اتصال Multi Fit[®] :

- | | | | |
|---|---|--|---|
| (۴) انجام عمل نصب با آچار ساده . |  | (۱) احتیاج به استفاده از کالیبر برای سایز کردن لوله نمی باشد . |  |
| (۵) مناسب جهت استفاده در کاربرد گرمایش کفی و سیستم های آب شرب مصرفی . |  | (۲) قابلیت اتصال مجدد در صورت انجام اشتباه در عمل اتصال . |  |
| | | (۳) احتیاج به دستگاه پرس جهت اتصال ندارد . |  |

مراحل نصب اتصالات Multi Fit[®] :

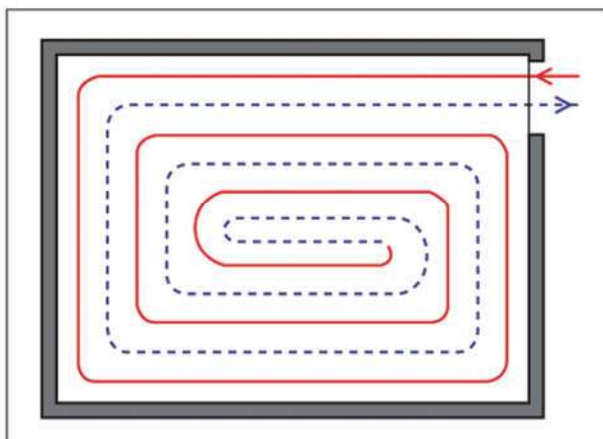
- | | |
|---|---|
| (۱) ابتدا لوله را بصورت عمودی با زاویه ۹۰ درجه برش می دهیم . |  |
| (۲) قطر داخلی لوله را توسط دستگاه پخ زن کونیک می کنیم . |  |
| (۳) لوله را داخل اتصال قرار می دهیم . |  |
| (۴) توسط آچار مخصوص و از سمت دیگر از داخل اتصال آنرا محکم می کنیم . |  |

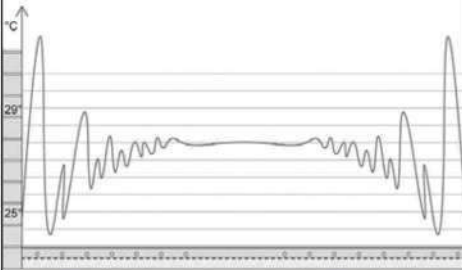


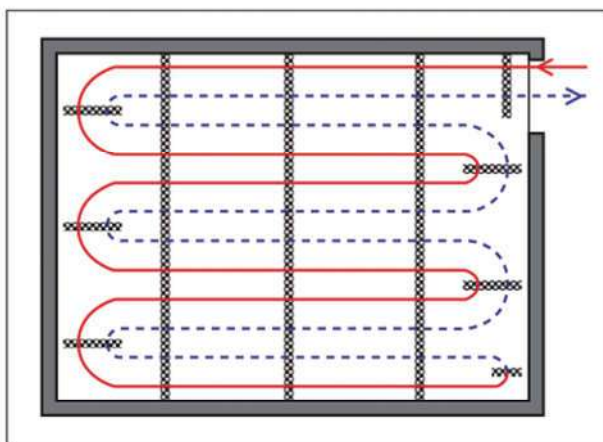
این اتصالات دارای یک اورینگ جهت اتصالات کونیک دار و یک واشر تخت جهت اتصالات با لبه تخت می باشد .

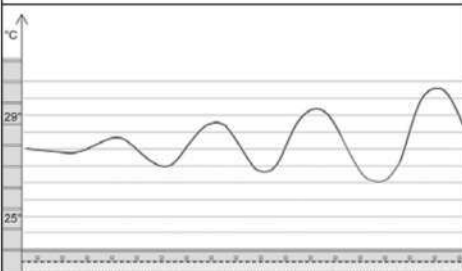
نمایش پروفیل حرارتی در انواع مختلف آرایش لوله ها در کف

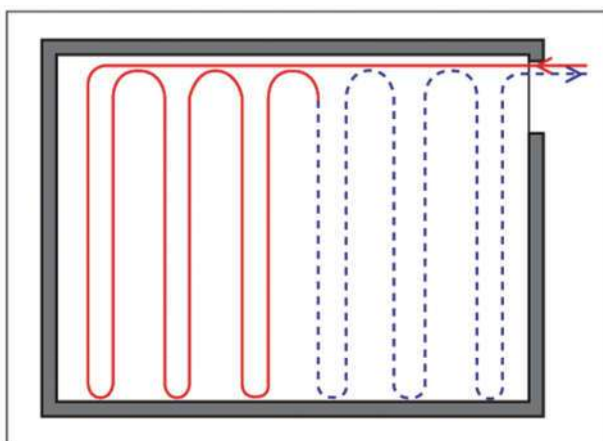
آرایش لوله ها بر روی کف ، بسته به نوع کاربرد ، محدودیت فضا و نحوه نصب می تواند بصورت های مختلف باشند . در شکل زیر سه نوع از مهمترین انواع آرایش این نوع لوله ها آمده است و در آن نوع کاربرد و دیگر خصوصیات آن آمده است .

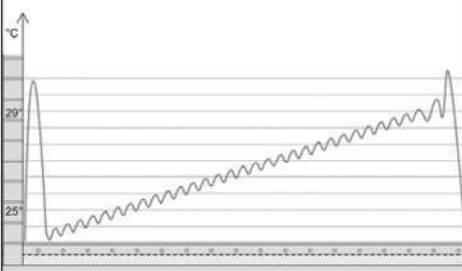


نوع کاربرد	همه نوع فضا بجز سطوح کف های کاذب
نکاتی در مورد لوله	لوله ها خم ۹۰ درجه دارند مقدار لوله کمتری مصرف می گردد
هندسه فضا	برای همه نوع فضایی مناسب است
پروفیل حرارتی	



نوع کاربرد	فضاهای صنعتی بزرگ فضاهای مسکونی با فاصله از جداره خارجی
نکاتی در مورد لوله	لوله ها خم ۱۸۰ درجه می خورند حداقل شعاع خمش باید مورد توجه باشد
هندسه فضا	اکثراً در فضاهای بزرگ صنعتی بکار می رود
پروفیل حرارتی	

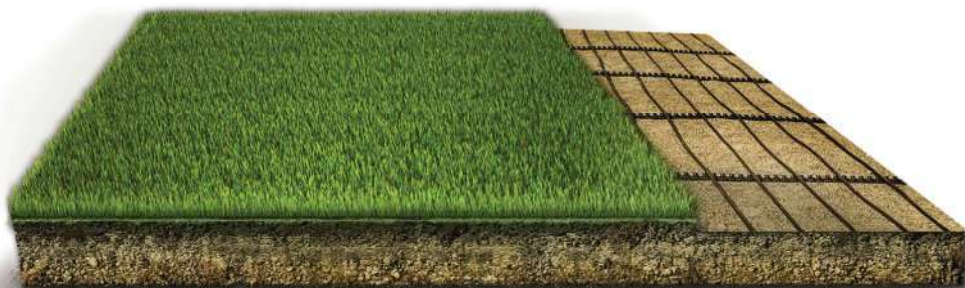


نوع کاربرد	برای سطوح با کف کاذب
نکاتی در مورد لوله	لوله ها خم ۱۸۰ درجه دارند حداقل شعاع خمش باید مورد توجه باشد
هندسه فضا	هم برای فضاهای بزرگ، هم کوچک کاربرد دارد
پروفیل حرارتی	

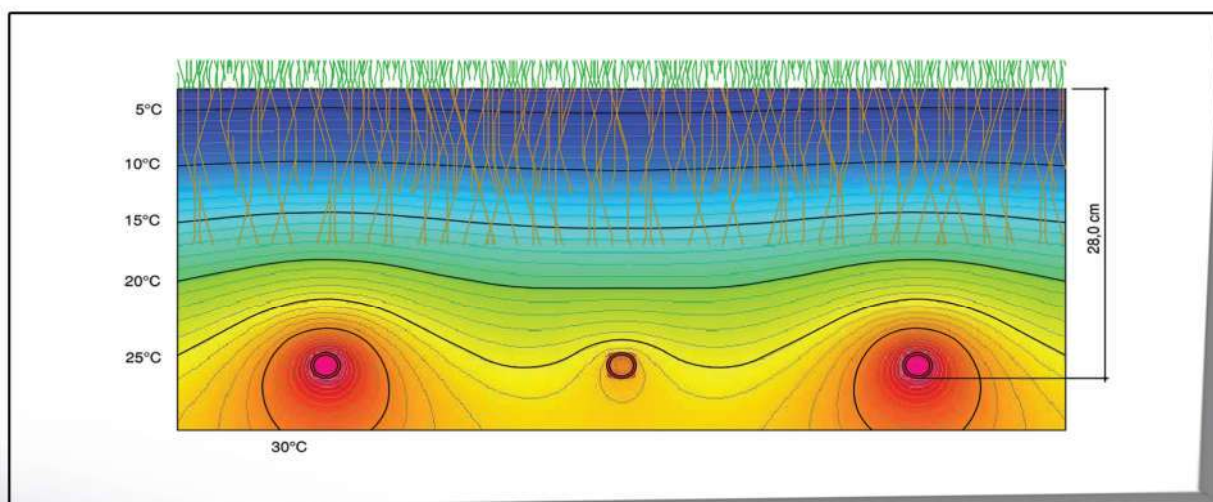
سیستم گرمایش و سرمایش کفی مخصوص زمین های چمن

- در زمینهای ورزشی جهت رشد مناسب چمن نیاز به ثابت نگه داشتن دمای ریشه چمن در کلیه فصول سال و همچنین عاری بودن سطح زمین چمن از یخ و برف می باشد ، از این رو سیستم گرمایش کفی مناسبترین گزینه جهت فراهم آوردن این منظور می باشد .





لایه بندی سیستم گرمایش کفی در زمین های چمن



شبیه سازی حرارتی سیستم گرمایش کفی با ANSYS

سیستم های گرمایش و سرمایش کفی مخصوص آشیانه های هواپیما ، انبار ها و سوله های صنعتی

با توجه به اینکه در آشیانه های هواپیمایی ، انبارها و سوله های صنعتی ارتفاع سقف سازه ها معمولا بلند می باشد و استفاده کنندگان از این فضاها در ارتفاع ۲ متری از سطح کف میباشند ، بنابراین سیستم گرمایش کفی با صرفه ترین سیستم گرمایش مورد نظر برای این فضاها میباشد .

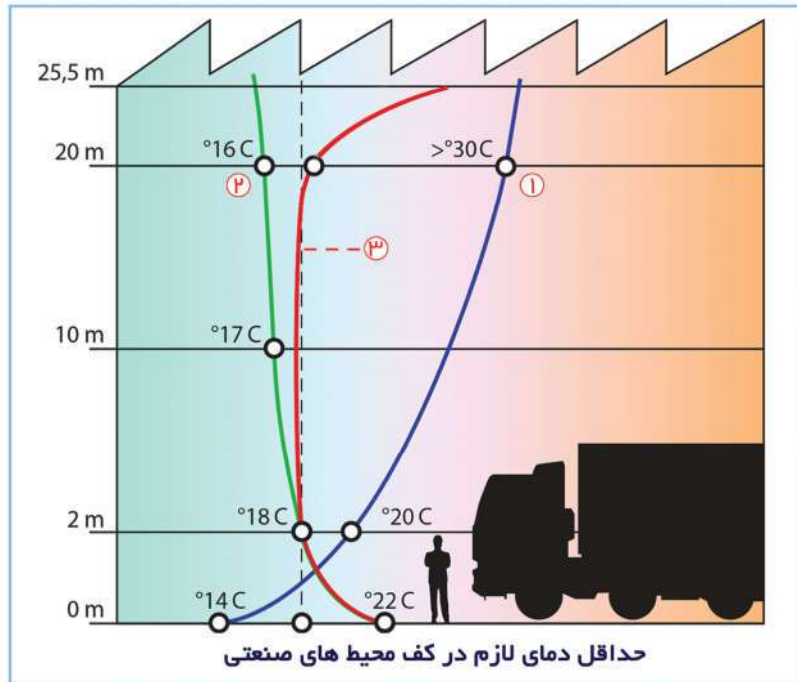
مزیت های سیستم گرمایش کفی :

- حداقل ۴۰ درصد کاهش مصرف سوخت
- تامین گرمایش مطلوب و یکنواخت در تمام سالن
- عدم تاثیر پذیری سیستم گرمایشی از باز و بسته شدن درهای سالن
- عدم گردش هوا جهت بلند کردن و بلند شدن ذرات گرد و غبار و ایجاد اشکال در سیستم تنفسی

در ضمن تا بحال ۱۰ آشیانه هواپیمایی در کشور از خطوط هواپیمایی مختلف به سیستم گرمایش کفی و سیستم ذوب برف و یخ این شرکت مجهز گردیده اند.



جهت مقایسه پروفیل حرارتی سیستم گرمایش کفی در محیط های صنعتی مانند انبارها، کارخانجات و آشپانه های هوایی با سایر سیستم های حرارتی میتوان به شکل زیر مراجعه نمود



- ۱ : پروفیل حرارتی سیستم گرمایشی یونیت هیتر
۲ : پروفیل حرارتی سیستم گرمایش کفی
۳ : پروفیل حرارتی سیستم گرمایش تشعشعی سقفی

در مقایسه سیستم های گرمایشی تشعشعی سقفی و سیستم گرمایش کفی موارد ذیل ذکر میگردد :

۱. در سیستم گرمایش کفی هیچ بار و وزن اضافی جهت نصب و اجرای سیستم گرمایشی به سازه اضافه نمی گردد.
۲. در سیستم گرمایش کفی اکسیژن سالن مصرف نگردیده و در مقایسه با سیستم های گرمایشی تشعشعی بدون دودکش برتری مهمی از لحاظ ایمنی و بهداشت کارکنان دارا می باشد.
۳. به دلیل بالاتر بودن ضریب دید در سیستم گرمایش کفی کارکنان همیشه در معرض پوشش سیستم گرمایشی می باشند ولی در سیستم تشعشعی سقفی ممکن است به علت قرار گرفتن کارکنان در پشت دستگاه یا در جاهائیکه سقف را نبینند، نتوانند در پوشش سیستم گرمایشی قرار بگیرند و از لحاظ یکنواختی پوشش سیستم گرمایش کفی بسیار مطلوب تر می باشد.



سیستم های گرمایش کفی در گلخانه ها

تامین حرارت مورد نیاز گیاهان در گلخانه ها امری بسیار حیاتی است و گیاهان مورد کشت در گلخانه تنها ۲۵٪ نیاز گرمایی خود را توسط نور خورشید دریافت می کنند و مابقی نیاز آنها توسط سیستم های گرمایشی داخل گلخانه تامین می گردد لذا انتخاب سیستم گرمایشی مناسب امری کلیدی تلقی می گردد و برای انتخاب باید به نکات ذیل توجه داشت :

- ریشه گیاهان در طول شبانه روز باید در دمای نسبتاً ثابتی قرار گیرند و انجام این عمل در مورد گلخانه هایی که بخش قلمه دارند محسوس تر است و سیستم های گرمایشی باید توانایی پوشش این نیاز را داشته باشند .

- در گلخانه هایی با سقف بلند تر از ۳ متر استفاده از سیستم گرمایشی مانند یونیت هیتر که هوای داخل گلخانه را گرم می کنند سبب تجمع هوای گرم در نزدیکی سقف گلخانه می شود که معمولاً به علت استفاده از نایلون شفاف و نازک غیر عایق در سقف انرژی این هوای گرم به راحتی هدر رفته و عملاً گیاهانی که در کف گلخانه قرار دارند گرم نمی گردند .

- یکی از عوامل تاثیر گذار در رشد گیاهان موجود در گلخانه تامین و حفظ رطوبت مورد نیاز گیاهان می باشد لذا انتخاب سیستم های حرارتی که باعث تبخیر رطوبت موجود در گلخانه و یا تغییر مقدار آن می گردد نامناسب بوده و بر روی رشد گیاهان تاثیر منفی خواهد داشت .

در سیستم گرمایش کفی به علت توزیع یکنواخت درجه حرارت در سطح گلخانه، احتیاج به تجهیز گلخانه به تونل باد و فن های توزیع کننده هوا نمی باشد. همچنین در این سیستم به علت انجام گرمایش درمات انتقال حرارت تابشی، توزیع گرمای مستقیم توسط خاک و گیاه جذب می گردد که این امر باعث رشد یکنواخت ریشه و اندام گیاه می گردد. همچنین سیستم گرمایش کفی به علت مدفون بودن در داخل کف هیچ نوع بار اضافه ای را به سازه وارد نکرده و به دلیل اینکه سیستم های تشعشعی گرمایش از کف بالاترین ضریب دید را نسبت به سایر سیستم های گرمایش دارند (سطوح کف نسبت به سطوح سقف و دیوار)، سیستم گرمایش کفی همیشه در معرض دید گیاهان موجود بر روی کف قرار می گیرد.

همچنین در سیستم گرمایش کفی می توان در فصل تابستان به جای عبور آب گرم از لوله ها، از آب سرد (با دمای بالاتر از نقطه شبنم) استفاده نمود تا نسبت به انجام عمل سرمایش و ثابت نگه داشتن دمای ریشه در شرایط یکسان بهره برداری نمود. به طور خلاصه مزایای سیستم های گرمایشی تشعشعی موارد ذیل می باشد:

- کاهش ۴۰ تا ۵۰ درصدی مصرف انرژی.
- کاهش چشمگیر هزینه تعمیرات و نگهداری سیستم گرمایش.
- کاهش گردش هوا و در نتیجه عدم انتقال بیماریهای منتقل شونده توسط هوا.
- تأمین گرمایش مطلوب و یکنواخت در کل سطح گلخانه.





سیستم گرمایش کفی مخصوص مرغداری ها



حرارت در سیستم گرمایش کفی بیشتر از طریق کف سالن منتقل می شود لذا امکان جهت دادن به مسیر گرمایش وجود داشته و حرارت بیشتر در فضای کف و سایر مکانهای مورد نیاز متمرکز می گردد.

طبق قانون فوریه در زمانی که دمای محیط و دمای بدن پرنده یکسان است جریان حرارت از یک سو به سویی دیگر وجود ندارد .

سیستم گرمایش کفی در سالن های مرغداری این امکان را به مدیریت واحد های پرورش طیور می دهد که با تقسیم بندی و کنترل منطقه ای و امکان گرمایش در مناطق انتخابی طبق نیاز پرندگان طراحی شود سیستم گرمایش از کف باعث چرخش هوا نمی شود در نتیجه آلودگی مواد معلق و غبار موجود در هوا به شدت کاهش یافته و اثرات مثبت در بهداشت واحدهای پرورش طیور را دارد .

یکی از روش های تامین گرمای مورد نیاز سالنهای مرغداری که اخیرا در کشور ما مورد توجه قرار گرفته است ، روش گرمایش از کف میباشد این روش پیش از این نیز در گرمایش ساختمانهای تجاری و مسکونی به کار گرفته شده است اساس کار این روش این است که لوله هایی از زیر سطح زمین عبور داده می شوند و از میان این لوله ها آب گرم گذرانده می شود و از طریق انتقال حرارت به صورت تابشی ، گرمای مورد نیاز سالن مرغداری تامین می گردد . امواج تابش گرمایی با سرعت نور منتشر می شوند و هر گاه به جسمی برخورد کنند که در برابر اشعه حرارتی شفاف نباشد جذب آن شده و به حرارت تبدیل می شوند لذا در روش گرمایش کفی بر خلاف سایر روش های گرمایشی که ابتدا باید تمام هوای داخل سالن گرم شود و پس از آن گرما به بدن مرغ انتقال پیدا کند می توانیم با روش اثر گذاری مستقیم گرمایشی بر نقطه مورد نظر که همان ماکیان هستند عمل کنیم و گرما را تا ارتفاعی در سالن مهیا کنیم (هم سطح بدن و سر مرغ) که مورد نیاز ماکیان است. انجام این امر در حفظ منابع سوختی و گرمای سالن به هنگام نیاز به انجام عمل تهویه بسیار کمک می کند زیرا احتیاجات و متابولیسم پرنده ها بسیار بالا است و مقدار هوای مورد نیاز آنها در واحد وزن نسبت به سایر دامها زیاده تر است به طور مثال طیور پنج برابر انسان در وزن مساوی احتاج به اکسیژن دارند و میزان هوای مورد نیاز برای جوجه ها به ازای هر کیلو گرم وزن زنده بدن حدود ۲ فوت مکعب در دقیقه می باشد که با رشد جوجه ها میزان نیاز آنها به اکسیژن بیشتر میشود و تهویه اهمیت بیشتری میابد حال وقتی ما برای تامین نیاز گرمایی ماکیان از روش گرم کردن هوای سالن استفاده کنیم با انجام عمل تهویه (که در تمامی روش های گرمایشی الزامی است) علاوه بر تامین هوای تازه مورد نیاز ماکیان هوای گرم سالن را نیز خارج نموده ایم که همین امر باعث صرف بی رویه منابع سوختی و هدر رفت انرژی گرمایی خواهد شد.

مزایای استفاده از سیستم های گرمایش کفی در مرغداریها

- در سیستم گرمایش کفی بر خلاف سایر سیستم های گرمایشی بیشترین حرارت در ارتفاع مناسبی از کف و مکانهای مورد نیاز ماکیان متمرکز می گردد .
- در سیستم گرمایش کفی این امکان برای مدیریت واحد های پرورش طیور وجود دارد که با تقسیم بندی منطقه ای امکان گرمایش در مناطق انتخابی طبق نیاز ماکیان را داشته باشند .
- در سیستم گرمایش کفی به دلیل عدم نیاز به جا به جا جایی هوا جهت انتقال گرما ، بیماریهایی نظیر کوکسیدیوز و CRD کاهش میابد.
- در سیستم گرمایش کفی به علت استفاده از دمای پایین در کف مقدار تبخیر ناشی از گرما کاهش می یابد و همین امر از انتشار گازهای آلاینده نظیر آمونیاک جلوگیری می کند .
- در سیستم گرمایش کفی به علت وجود سیستم احتراقی در خارج از سالن خطر آتش سوزی و همچنین انتشار گازهای آلاینده مانند متواکسید کربن در داخل سالن حذف شده و تغییری در مقدار اکسیژن داخل سالن رخ نمی دهد .
- در سالن مجهز به سیستم گرمایش کفی، جوجه ها به صورت یکنواخت در سالن پخش میشوند و همین امر باعث دسترسی بهتر ماکیان به آب و دانه و رشد یکسان و یکنواخت آنها می گردد .
- در سیستم گرمایش کفی نسبت به سایر سیستم های گرمایشی مصرف سوخت بیش از ۴۰٪ کاهش میابد .



لوله های PE-Xa سیستمهای گرمایش و سرمایش کفی (PE-Xa Pipe for UFH/C System)

جنس : لوله های سه لایه PE-Xa مخصوص گرمایش کفی
 استاندارد تولید : EN ISO 15875
 استاندارد ملی : ISIRI 13205
 استاندارد محافظت در برابر اکسیژن : DIN 4726
 استاندارد کلاس آتش نشانی : DIN 4102-B2
 کلاس تولید : Class 4 - 8Bar/S4



نوع بسته بندی	حجم آبگیری (Lit /100m)	وزن (kg/100m)	قطر داخلی di (mm)	ضخامت s (mm)	قطر خارجی do (mm)
حلقه ۲۴۰ متری	10.9	9.7	12	2	16
حلقه ۲۴۰ متری	19.3	13	16	2	20
					25

لوله های PE-Xa سیستمهای گرمایش و سرمایش کفی (PE-Xa Pipe for UFH/C System)

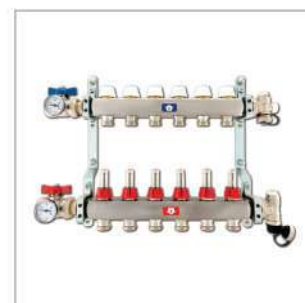
جنس : لوله های تک لایه PE-Xa مخصوص گرمایش کفی
 استاندارد تولید : EN ISO 15875
 استاندارد ملی : ISIRI 13205
 استاندارد کلاس آتش نشانی : DIN 4102-B2
 کلاس تولید : Class 4 - 8Bar/S4



نوع بسته بندی	حجم آبگیری (Lit /100m)	وزن (kg/100m)	قطر داخلی di (mm)	ضخامت s (mm)	قطر خارجی do (mm)
حلقه ۲۴۰ متری	10.9	9.7	12	2	16
حلقه ۲۴۰ متری	19.3	13	16	2	20
					25

کلکتور سیستم گرمایش کفی برنجی (ساخت ایتالیا) (Stainless steel Manifolds)

دارای شیر فلکه ۱ اینچ
 دارای شیر قطع و وصل در مسیر رفت و برگشت
 دارای شیر هواگیر (Air vent) جهت خارج نمودن هوای داخل سیستم
 دارای شیر تخلیه (Drain Valve)
 دارای دماسنج آب ورودی و خروجی
 دارای فلومتر برای هر زون حرارتی



شرح کالا

۳ الی ۱۳ دهانه

یونیت کنترل دما (Set Point Regulation Unit)



حلقه اتصال مخصوص سیستم گرمایش کف (Compression Sleeve)

جنس : برنج ضد زنگ با روکش قلع
رنگ : نقره ای

جنس : پلیمری از جنس PPSU
رنگ : مشکی



سایز (mm)	ارتفاع (mm)
16	24
20	25
25	27

اتصال ماده مخصوص Multi Fit (اتصال مهره ماسوره ای مخصوص کلکتور گرمایش کفی)

جنس : برنج آبکاری شده
دمای کارکرد: ۲۰ الی ۱۱۰ درجه سانتیگراد
حداکثر فشار کاری: ۲۰ بار



سایز (mm)
16 x 3/4
20 x 3/4

رابط مخصوص سیستم گرمایش کفی (Equal Coupler)

جنس : برنج ضد زنگ با روکش قلع

جنس : پلیمری از جنس PPSU



سایز (mm)
16
20
25

لوله خرطومی (Corrugated Pipe)

جنس : پلی اتیلن
رنگ : مشکی



سایز (mm)	طول (m)
16	50
20	50
25	50

سپورت خم لوله پلیمری (Pipe Guiding Elbow 90°)

جنس : پلی آمید
دمای کارکرد : ۵۰ الی ۶۰ درجه سانتیگراد



سایز (mm)
16
20

عایق پلی رول (HDPE Foam Insulation SHEET)

جنس : فوم پلی اتیلن
رنگ : سفید



ضخامت (mm)	عرض (cm)
10	10

عایق پلی استایرن با دانسیته ۲۵ (Polystyrene Insulation)

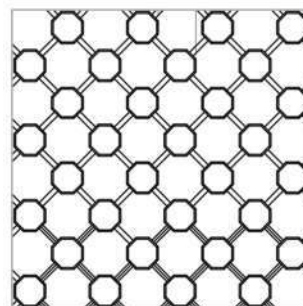
جنس : پلی استایرن انبساطی



سایز (m)	ضخامت (mm)
2*1	30

عایق پلی استایرن مخصوص گرمایش کف ساده

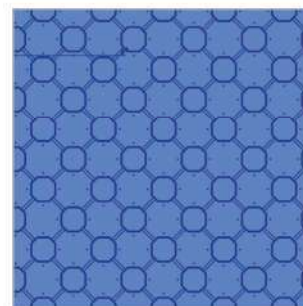
جنس : پلی استایرن انبساطی نسوز (EPS)
ضریب انتقال حرارت : 0.036 w/m.k
حداقل فاصله لوله ها : ۶۵ میلیمتر



سایز (cm)	ضخامت (mm)
104x65	43

عایق پلی استایرن مخصوص گرمایش کف لمینیت

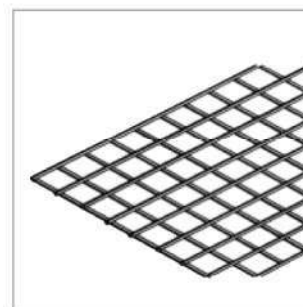
جنس : پلی استایرن انبساطی نسوز (EPS)
ضریب انتقال حرارت : 0.036 w/m.k
حداقل فاصله لوله ها : ۷۵ میلیمتر



سایز (cm)	ضخامت (mm)
120x60	50

مش فلزی مخصوص سیستم گرمایش کفی (Metal Grid)

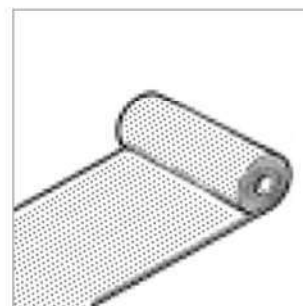
جنس : آلیاژ مس



سایز (m ²)
1x1

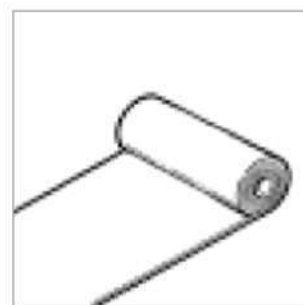
نایلون متالایز (Metalize Nylon)

جنس : پلی اتیلن و آلومینیوم



نایلون پوشش عایق (HDPE Nylon)

جنس : پلی اتیلن سبک



بست ریلی گرمایش کفی – متری (Clamping Rail)

جنس : پلی پروپیلن با الیاف شیشه
قابلیت استفاده از لوله های سایز ۱۶ ، ۲۰ یا ۲۵ گرمایش کفی با فاصله های مضرب ۵ سانتیمتر



سایز (mm)

16-20

25

بست کمربندی (Cable Tie)

جنس : Cable 6.6

دامنه حرارتی کاربرد : ۲۰ الی ۷۰ درجه سانتیگراد



سایز (mm)

22

رول باز کن لوله (Pipe Unwinder)

جنس : آهن گالوانیزه
قطر خارجی : ۱/۴۰ متر
ارتفاع رول لوله : حدود ۹۰ سانتی متر
وزن : حدود ۱۳ کیلوگرم



مشخصات محصول

رول باز کن سرد
رول باز کن گرم

جعبه کلکتور (Manifold Box)

جنس : آهن گالوانیزه
قابلیت جابجایی عمودی و افقی کلکتور



سایز (mm)

سایز (cm) (عمق، طول، ارتفاع)

75x60x16
75x80x16
75x110x16

جعبه کوچک
جعبه متوسط
جعبه بزرگ

شیر برقی ۲۴ و ۲۳۰ ولت (Actuator 24,230vol)

ولتاژ : ۲۴ و ۲۳۰ ولت
Normally Closed
دمای کارکرد : ۰ الی ۶۰ درجه سانتیگراد



سایز (mm)

(ارتفاع X قطر)

47x54

ترموستات مدل Comfort (Comfort Thermostat)

رنگ : سفید
ولتاژ : ۲۴ ولت
دارای قابلیت Night Mode
دامنه تنظیم دما : ۱۰ الی ۲۸ درجه سانتیگراد



ترموستات مدل Comfort (Comfort Thermostat)

رنگ : سفید
ولتاژ : ۲۳۰ ولت
دارای قابلیت Night Mode
دامنه تنظیم دما : ۱۰ الی ۲۸ درجه سانتیگراد



جعبه کنترل ۲۴ و ۲۳۰ ولت (Control Box 24-230vol)

ولتاژ : ۲۴ و ۲۳۰ ولت
قابل استفاده با کابل ۴ زوج



وزن (کیلوگرم)

1.7

سایز (mm)
(طول×عرض×ارتفاع)

70x75x302

فرم اطلاعات مورد نیاز جهت برآورد سیستم گرمایش کفی		
عنوان پروژه :		کارفرما :
مشاور تاسیسات :		نماینده کارفرما :
مجری سیستم لوله کشی :		
شرح پروژه (کاربری تعداد و مساحت هر واحد) :		
آدرس پروژه :		
مصالص مصرفی دیوارهای خارجی	دو جداره ☐	آجر فشاری ☐ بلوک سیمانی ☐ بلوک سفالی ☐ قطعات بتونی ☐ شیشه ☐ قطعات پیش ساخته سبک ☐ سایر با ذکر نوع
	تک جداره ☐	آجر فشاری ☐ بلوک سیمانی ☐ بلوک سفالی ☐ قطعات بتونی ☐ شیشه ☐ قطعات پیش ساخته سبک ☐ سایر با ذکر نوع
نماهای خارجی	آجری ☐ سنگی ☐ سیمانی ☐ شیشه ☐ آلومینیومی ☐ سایر با ذکر نوع	
پوشش نهائی بام	قیر و گونی ☐ ایزوگام ☐ موزائیک ☐ آسفالت ☐ سایر با ذکر نوع	
عیاق حرارتی بام	دارد ☐ ندارد ☐ قسمتی دارد با ذکر محل	
پوشش کف در اتاق خوابها	موزائیک ☐ سرامیک ☐ سنگ ☐ چوب ☐ پلیمری ☐ پارکت ☐ سایر	
پوشش کف در اتاق پذیرایی و نهارخوری	موزائیک ☐ سرامیک ☐ سنگ ☐ چوب ☐ پلیمری ☐ پارکت ☐ سایر	
پنجره ها	فولادی ☐ چوبی ☐ آلومینیومی ☐ UPVC ☐	
نوع شیشه	تک جداره ☐ دو جداره ☐ سه جداره ☐ سایر	
عیاق حرارتی دیوار خارجی	دارد ☐ ندارد ☐ قسمتی دارد با ذکر محل	
سیستم گرمایش در حمام	گرمایش کفی ☐ حوله خشک کن ☐ سایر با ذکر نوع	
سیستم گرمایش در آشپزخانه	گرمایش کفی ☐ سایر با ذکر نوع	
سیستم تاسیسات گرمایش	حرارت مرکزی ☐ پکیج ☐ سایر با ذکر نوع	
سیستم تاسیسات سرمایش	کولر آبی ☐ چیلر ابزوریشن ☐ چیلر تراکمی ☐ داکت اسپیلیت ☐ اسپیلیت وال مانند ☐ سایر با ذکر نوع	
یادآوری ۱: در صورتی که نوع پوشش اتاق خوابها نسبت به یکدیگر، اتاق پذیرایی و نهارخوری نیز با یکدیگر متفاوت می باشد لطفا بصورت کتبی به اطلاع گروه صنعتی وحید رسانده شود. یادآوری ۲: جهت انجام طراحی سیستم تاسیسات اطلاعات فوق ، نقشه Autocad واحد، محل قرارگیری مانیفولد و محل رایزر تغذیه مانیفولد می بایست مشخص باشند ، لطفا در صورتیکه در نقشه ارسالی این موارد مشخص نگردیده ، بصورت کتبی به اطلاع این شرکت رسانده شود . یادآوری ۳: در صورت عدم صحت اطلاعات فوق گروه صنعتی وحید تضمینی جهت عملکرد صحیح سیستم نخواهد داشت .		

(۱) مشخصات سیستم

نام پروژه : کارفرما : شرکت / شخص نصب کننده :

آدرس و محل پروژه :

ماکزیمم فشار کاری :

ماکزیمم دمای کاری :

(۲) تست فشار

الف) شیرهای اصلی منیفولد (بال ولوها) بسته شود .

ب) هرکدام از لوپ ها را جداگانه پر و هواگیری نمائید .

ج) سیستم بطور کامل هواگیری شود .

د) فشار لازم برای تست (دوبرابر فشارکاری سیستم به شرطی که کمتر از ۶ بار نباشد)

ه) فشار تست بعد از دو ساعت مجدداً اعمال گردد .

و) زمان تست ۱۲ ساعت می باشد .

ز) افت فشار سیستم نباید بیشتر از ۰/۱ بار باشد .

* توجه : به هنگام پوشاندن روی لوله و بتون ریزی فشار داخل لوله ها باید حداقل ۳ اتمسفر باشد .

(۳) تاییدیه

تست نشستی کامل انجام گردید و هیچ گونه نشستی در هیچکدام از اجزاء سیستم دیده نشده است .

تاریخ : شهر :

رد ☐ تأیید ☐

نام شخص تایید کننده : نام کارفرما :

امضاء شخص تایید کننده : امضاء کارفرما :

تست نشستی کامل انجام گردید و هیچگونه نشستی در هیچکدام از اجزاء سیستم دیده نشده است .

تاریخ : شهر :

نام شخص تایید کننده : نام کارفرما :

امضاء شخص تایید کننده : امضاء کارفرما :

تاریخ :

گواهینامه های لوله های سه لایه مخصوص PE-Xa جهت سیستم های گرمایش و سرمایش کفی



شماره: ۰۳-۲۵-۲۴۴۷۶
تاریخ صدور: ۱۴۰۳/۱۱/۱۶



گواهینامه فنی
بررسی عملکرد محصول تولیدی

مدیریت عامل محترم شرکت لوله و اتصالات وحید

به استناد جزء (ه) بند دوم ماده (۲) اساسنامه مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و ماده ۱۶ آیین نامه اجرایی ماده ۱۴ قانون ساماندهی و حمایت از تولید و عرضه مسکن مصوب ۱۳۹۵، این گواهینامه به محصول تولیدی شرکت لوله و اتصالات وحید با شناسه ملی ۱۰۱۰۱۶۲۸۸۸۰ به شرح زیر اعطاء شده است:

- نام محصول: لوله PEX-a با قطر ۱۶ الی ۳۲ میلی متر با روکش EVOH به رنگ قرمز با نام تجاری PERSIAN PIPE
- قابل استفاده در: سیستم لوله کشی گرمایش کف (بعد از ریزش در سیستم های موتورخانه مرکزی، سیستم لوله کشی گرمایش کف حداقل یک متر بعد از دیگ گاز سوز دیواری با ظرفیت حداکثر ۳۶ کیلووات)
- کلاس کاربری چهارم - فشار ۸ بار
- طبق استاندارد ملی ایران شماره ۸۲۹۹-۱ محصول فوق شرایط قرارگیری در طبقه E را اجاز می نماید
- مطابق با ضوابط فنی مورد قبول مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و میحت ۱۴ مقررات ملی ساختمان
- تولید شرکت لوله و اتصالات وحید، به آدرس تهران، خیابان مطهری، خیابان میرعماد، کوچه ۱۳، پلاک ۴۰، واحد ۱۲
- محل تولید: مازندران، پل سفید، شهرک صنعتی شورمست، بلوک B11

این گواهینامه نشان می دهد که الزامات مربوط به عملکرد این محصول بر اساس نتایج آزمایش های انجام شده مطابق با الزامات و ضوابط مورد قبول این مرکز، برای دامنه کاربرد درج شده در این گواهینامه و گزارش فنی پیوست، که جزء لاینفک آن است، ارزیابی و تایید شده است و مسئولیت کنترل و حفظ کیفیت آن به عهده تولیدکننده می باشد.

این گواهینامه اولین بار در تاریخ ۱۳۹۰/۱۲/۱۵ صادر و ۱۱ (یازده) مرتبه تمدید شده است و تا تاریخ ۱۴۰۴/۱۱/۱۵ نیز چنانچه ضوابط فنی مورد استناد برای اعطای این گواهینامه، کیفیت محصول و شرایط تولید، تغییر نکند و همچنین گواهینامه تعلیق یا لغو نشده باشد، معتبر خواهد بود.

مهر و امضاء رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

مهر و امضاء مدیر عامل شرکت لوله و اتصالات وحید

بردارنده گواهینامه و مشخصات محصول در سامانه <https://www.bhrc.ac.ir/Certificate> می باشد و به منظور به یاد از طریق سامانه مذکور استعلام انجام شود.

تعهد ما به کیفیت در تمامی مراحل از تولید تا اجراء تبلور یافته است. محصولات لوله و اتصالات وحید دارای گواهینامه های فنی معتبر ملی و منطبق بر استانداردهای بین المللی هستند. ارائه ضمانت نامه معتبر و خدمات پشتیبانی فنی کامل، ضامن آرامش خاطر شما در پروژه هایتان است.



شماره: ۰۳-۲۵-۲۴۴۷۶
تاریخ صدور: ۱۴۰۳/۱۱/۱۶



گواهینامه فنی
بررسی عملکرد محصول تولیدی

مدیریت عامل محترم شرکت لوله و اتصالات وحید

به استناد جزء (ه) بند دوم ماده (۲) اساسنامه مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی و ماده ۱۶ آیین نامه اجرایی ماده ۱۴ قانون ساماندهی و حمایت از تولید و عرضه مسکن مصوب ۱۳۹۵، این گواهینامه به محصول تولیدی شرکت لوله و اتصالات وحید با شناسه ملی ۱۰۱۰۱۶۲۸۸۸۰ به شرح زیر اعطاء شده است:

- نام محصول: اتصالات از جنس PPSU (پلی فنیل سولفون) بصورت پوشش فیت رنگ مشکی برای اتصال به لوله های PE-X و لوله های تلفیقی PEX-AL-PEX با قطر ۱۶ تا ۳۲ میلی متر با نام تجاری وحید
- قابل استفاده در: سیستم لوله کشی توزیع آب سرد و گرم بهداشتی، سیستم لوله کشی توزیع آب گرم-کند و سردکننده در سمت پایانه ها (بعد از ریزش)
- مطابق با ضوابط فنی مورد قبول مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی
- تولید شرکت لوله و اتصالات وحید، به آدرس: تهران، خیابان مطهری، خیابان میرعماد، کوچه سیزدهم، پلاک ۴۰، واحد ۱۲
- محل تولید: مازندران، پل سفید، شهرک صنعتی شورمست، بلوک B11

این گواهینامه نشان می دهد که الزامات مربوط به عملکرد این محصول بر اساس نتایج آزمایش های انجام شده مطابق با الزامات و ضوابط مورد قبول این مرکز، برای دامنه کاربرد درج شده در این گواهینامه و گزارش فنی پیوست، که جزء لاینفک آن است، ارزیابی و تایید شده است و مسئولیت کنترل و حفظ کیفیت آن به عهده نماینده فروش اتوزیع می باشد.

این گواهینامه اولین بار در تاریخ ۱۳۹۷/۰۵/۲۵ صادر و ۳ (سه) مرتبه تمدید شده است و تا تاریخ ۱۴۰۴/۰۲/۲۸ نیز چنانچه ضوابط فنی مورد استناد برای اعطای این گواهینامه، کیفیت محصول و شرایط تولید، تغییر نکند و همچنین گواهینامه تعلیق یا لغو نشده باشد، معتبر خواهد بود.

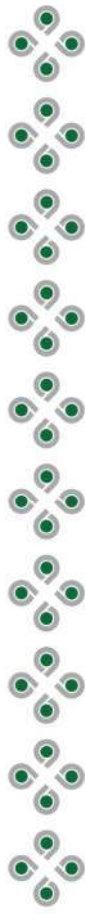
مهر و امضاء محمد مهدی حدادی
رئیس مرکز تحقیقات راه، مسکن و شهرسازی

مهر و امضاء مدیر عامل شرکت لوله و اتصالات وحید

اعتبار این گواهینامه منوط به درج نام دارنده گواهینامه و مشخصات محصول در سامانه <https://www.bhrc.ac.ir/Certificate> می باشد و به منظور اطلاع از آخرین وضعیت این گواهینامه باید از طریق سامانه مذکور استعلام انجام شود.

تعداد	سایز	شرح کالا
		 نایلون متالیز
		 نایلون پوشش عایق
	۱۶-۲۰	بست ریلی
	۲۵	گرمایش کفی
		 بست کمربندی
		 دستگاه منگنه زن
		 منگنه بزرگ
		 منگنه کوچک
		 رول باز کن
	۷۵*۶۰*۱۶ عمق، طول، ارتفاع کوچک	جعبه کلکتور
	۷۵*۸۰*۱۶ عمق، طول، ارتفاع متوسط	
	۷۵*۱۱۰*۱۶ عمق، طول، ارتفاع بزرگ	
		 شیر برقی ۲۴ ولت
		 شیر برقی ۲۳۰ ولت
		 ترموستات ۲۴ ولت
		 ترموستات ۲۳۰ ولت
		 جعبه کنترل ۲۴ و ۲۳۰ ولت

تعداد	سایز	شرح کالا
	۱۶	 لوله سه لایه گرمایش کفی
	۲۰	
	۲۵	
	۱۶	 لوله تک لایه گرمایش کفی
	۲۰	
	۲۵	
	۲ دهانه	کلکتور استنلس استیل Stainless steel 
	۳ دهانه	
	۴ دهانه	
	۵ دهانه	
	۶ دهانه	
	۷ دهانه	
	۸ دهانه	
	۹ دهانه	
	۱۰ دهانه	
	۱۱ دهانه	
	۱۲ دهانه	
	۱۳ دهانه	
	۱۶	 حلقه اتصال پلیمری و برنجی، مخصوص سیستم گرمایش کفی
	۲۰	
	۲۵	
	۱۶-۳/۴	 اتصال ماده مخصوص Multi Fit
	۲۰-۳/۴	
	۲۵-۳/۴	
	۱۶	 رابط مخصوص سیستم گرمایش کفی
	۲۰	
	۲۵	
	۲۰-۳/۴	 اتصال برنجی سیستم گرمایش کفی
	۲۵-۱	
	۱۶	 ساپورت خم
	۲۰	
	۲۵	
	۱۶	 لوله خرطومی
	۲۰	
	۲۵	
		 عایق پلی رول
		 عایق پلی استایرن ۳ سانت با دانسیته ۲۵
	۱۰۴X۶۵	 عایق شانه تخم مرغی
	۱۲۰X۶۰	
		 شبکه مش



Where Life Meets the Future

