

Indor **Tec**[®] THERM-E



ELEKTRİKLİ YERDEN ISITMA

Enerji tasarrufu sağlayan 3'ü 1 arada
komple sistem



YAPIDAKİ GÖRÜNMEZ GÜÇ

Sicher besser.

GUTJAHR

Bugün ve yarınlar için evlerde ısınma çözümleri

Elektrikli yerden ısıtma sistemi



Ayaklara gelen sıcaklık hissi en güzel ısınma şeklidir. Bu düşüncede olan insanların sayısı gün geçtikçe artmakta ve büyük bir çoğunluğu kendisi için yaşam mekanlarında yalın, enerji tasarrufu sağlayan yerden ısıtmayı tercih etmeye başlamıştır. Bunu düşünürken de özellikle banyoda ve diğer mekanlarda çabuk ısınma konusu işin vazgeçilmez tarafıdır.



Dengeli Sıcaklık

Elektrikli yerden ısıtma üniteleri zemin kaplamasına bağlı olarak uzun süreli, hızlı ve iyi hissettiren ayaktan ısınma imkanı sunar. Ayrıca ısınmış zeminler daha uzun süren kalıcı ve dengeli sıcaklıklar sağlıklı mekan atmosferi sağlarlar. Çünkü düşük hava hareketi sayesinde toz hareketi de az olur, bu sayede de alerjik etkiyi düşük tutar.



Yüksek Enerji Verimliliği

Elektrikli alanlar veya yerden ısıtma sistemleri elektriği sadece ısı gerektiği anda kullanırlar. Konvansiyonel radyatörlü ısıtma veya sulu yerden ısıtma sistemlerinin sağladıkları olanakların aksine elektrikli yerden ısıtma sistemleri kullanıcının ihtiyacı olduğu ısıyı çok daha hızlı bir şekilde karşılar. Zeminden başlayan ısınma yukarı doğru yükselir ve sonra tavan ve duvarlardan dönüp tekrar geri gelir. Bu şekilde konvansiyonel ısıtma sistemlerine göre mekanın sıcaklığı daha düşüğe tutulabilir ve sistemin çalışma süresi daha aza indirilebilir. Böylelikle hem enerji ve para tasarrufu sağlanmakla birlikte doğal kaynaklarımız da korunmuş olur.



Yeni ve Yenileme İşlerinde Kullanım

Uygulama kalınlığının çok düşük olması, kuruma ve bekleme süresinin olmaması, düşük yatırım maliyeti ve yan masraflarının olmaması bakım gerektirmeyen bu sistemin başlıca tercih sebeplerinin başında gelir.

Bunlara ilave olarak bugün ve gelecekteki fotovolatik bağımsız rejeneratif enerji kaynağının sisteme bağlanması ile birlikte ısınma maliyetinin olmaması da sistemin çok önemli bir avantajı haline gelmektedir.

3'ü 1 arada GUTJAHR yerden ısıtma sistemleri tüm avantajlara ilave olarak tüm kaplama çeşitlerinin altında kritik zayıf ve yeni dökülmüş şaplar ve tahta zeminde bile uygulanabilmektedir. Kalınlığının çok az olması bu sistemi özellikle tadilat ve yenileme işlerinde ön plana çıkarmaktadır.

IndorTec® THERM-E

3'ü 1 Arada Elektrikli Yerden Isıtma Sistemleri Yerden Isıtma, Zeminden Ayırım ve Su Yalıtımı

ARDEX GUTJAHR Almanya'da geliştirilmiş IndorTec® THERM-E ile kolay ve hızlı uygulanan, hemen hemen tüm zemin kaplama ürünlerine uygunluk gösteren yerden ısıtma sistemini sunmaktadır. Sistemin esası alt zemin taşıyıcı alt ayırım şiltesinin geometrisine dayanmaktadır. Taşıyıcı alt ayırım şiltesinin kalınlığı sadece ince olmakla kalmayıp aynı zamanda da enerji tasarrufu sağlamaktadır. IndorTec® THERM-E yerden ısıtma sistemi muadillerine göre %10'a kadar enerji tasarrufu sağladığı onaylanmıştır.



Avantajları



Son kullanıcı için ideal

Tüm yaşam mekanları için üstün nitelikli bakım gerektirmeyen ve ayrıca muadil sistemlere göre enerji tasarrufu sağlayan yerden ısıtma sistemi.

- **Zeminin hızlı ısınmasını sağlar;** GUTJAHR alt şiltesinin geometrisi sayesinde muadil ürünlere göre belirgin bir enerji tasarrufu sağlar.
- **Geniş ve esnek uygulama seçenekleri;** herhangi bir ısıtma cihazı veya ısıtma tesisat odası gerektirmez, duvarlara dahi uygulanabilir.
- **Tüm zemin kaplamaları altına uygundur;** seramik-doğaltaş karo, çok katmanlı lamine parke, laminat parke, elastik pvc vb. ve tekstil halı altında kullanılabilir.
- **Basit ve konforlu sistem çözümü;** sadece ayırıcı alt şilte, kablo ve ısı sensörlü termostat ürünlerini içerir. Sistem Almanya'da \triangleleft VDE-REG F292 \triangleright no'lu sertifika ile test edilmiş ve onaylanmıştır.
- **Bakım gerektirmeyen ısıtma sistemi;** kullanılan elektrik dışında herhangi bir yan maliyeti yoktur.
- **+8dB darbe sesi yalıtımı** (MPA Wiesbaden'de test edilmiştir)



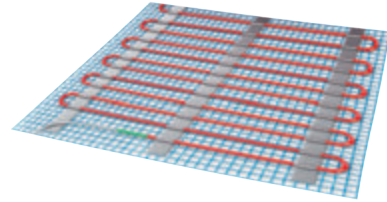
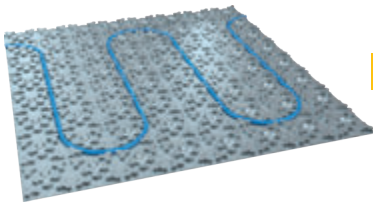
Uygulayıcı için çok kolay

Uygulama açısından da kolay, rahat ve hızlıca dönebilmesi için Almanya'da geliştirilmiş, test edilmiş ve onaylanmış sistem.

- **Tek ürün ile yerden ısıtma, yüksek yüklemeye dayanımlı alt zeminden taşıyıcı alt ayırım şiltesi ve ıslak mekanlarda su yalıtımı özelliği sağlar.**
- **Basit uygulama;** alt ısıtma şiltesinin geometrisi sayesinde elektrik kablolarının kolay ve hızlı bir şekilde dönebilme özelliği sağlar.
- **Uygulayıcı dostu;** üzerine uygulanacak kendinden yayılan ince şap ve/veya yapıştırıcının kolayca uygulanabilmesini sağlar.
- **Zaman tasarrufu;** tek seferde üzeri kolay ve hızlıca kaplanabilir.
- **Onaylanmış su yalıtım özelliği;** Alman test kuruluşu MPA NRW tarafından ıslak mekan ve zemin duşlarda kullanılma özelliği, aynı zamanda da uygulama süresini kısaltır.
- **Onaylanmış ayırıcı şilte;** kritik ve zayıf alt zeminlerde uygulanabilme özelliği sağlar.
- **Tek parça kablo sayesinde bağlantı ve birleşim gerektirmeyen sistem;** en yüksek döşeme konforu ve fonksiyonel çalışma garantisi sağlar.



Muadil konvansiyonel şilteli yerden ısıtma ile karşılaştırma



IndorTec® THERM-E 3'ü 1 Arada Yerden Isıtma Sistemi Şiltesi

Yerden ısıtma, ayırıcı şilte ve su yalıtımı tek bir ürün sisteminde, ilave bir su yalıtımı yapmaya gerek yoktur.

Zeminde ve duvarda uygulanabilir.

Hızlı uygulama; zemin kaplaması için altta düzgün bir yüzey oluşturur.

Üzerinin kolayca kaplanabilmesi; kablolar şiltenin üzerinde bulunan kanalların içerisine döşenmiş olduğundan korunaklıdır. Üzerine uygulanan harç (yapıştırıcı veya tesviye) kablo üzerinde asılı kalmaz, mala ile kabloya zarar vermeden rahatça yüzeye uygulanabilir.

Şiltenin geometrisi sayesinde düşük sarfiyatlı bir harç uygulaması yapılabilir.

Ayrıca şilte sayesinde yeni dökülmüş kurumakta olan alt zemin şapı veya zayıf şaplara uygulanabilir.

Konvansiyonel Piyasa Yerden Isıtma Şilteleri

Islak mekanlarda ilave su yalıtımı gerektirir.

Duvarda kullanılmaz.

Şilte ve tesisat döşendikten sonra ilave bir zemin tesviye uygulaması gerekir.

Kablolar yüzeyde oldukları için tesviye aşamasında kablolar zarar görebilir.

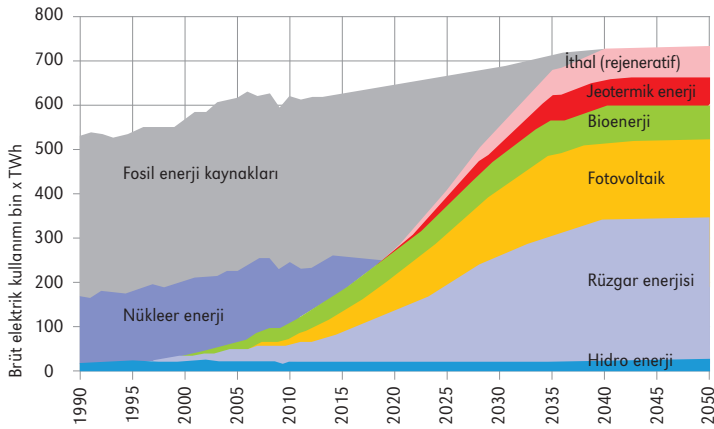
Yapıştırıcı veya tesviye harçlarını sarfiyatı daha fazla olacaktır.

Uygun ve sağlam alt zeminler üzerine uygulanabilir.

Elektrik Geleceğin Taşıyıcı Enerji Kaynağıdır. Elektrikli yerden ısıtma sistemleri geleceğin ısınma şeklidir.

Uzmanlar*, fosil yakıtların, petrol ve doğalgaz ısıtıcıların görevlerini yakın bir gelecekte tamamlayıp ve elektrikli yerden ısıtmaya devredeceklerini belirtmektedirler. Çok yakın gelecekte, rüzgar türbinleri, fotovoltaik solar sistemler vb. ekolojik enerji kaynakları kullanımı hızlı bir şekilde artarak yenilenebilir enerji sistemlerinin binalarda kullanımı söz konusu olacaktır.

Yenilenebilir enerjinin gelişimi



Kaynak: Alman Volker Quaschnig - yenilenebilir enerji ve iklimin korunması

Herkesin fotovoltaik ile elektrik enerjisini kendi başına üretmesi

Almanya'da konutlarda tüketilen elektriğin kilowatt saat maliyeti bu aralar yaklaşık 30 cent'tir. Bu rakamın yarısından fazlasını ise vergi ve harçlar tutmaktadır. Örnek olarak 3 kişilik bir ailenin yaklaşık 3.500 kilowatt yıllık elektrik harcaması olduğu kabul edilirse, ortalama 85 € aylık elektrik masrafı olmaktadır. Solar sistemin maliyeti ise bundan çok daha düşük olarak gerçekleşmektedir. Şu aralara Almanya'da ev sahipleri solar sistem ile ürettiklerinde, elektriğin kilowatt saatini ortalama 10-15 cent aralığında üretmektedirler. Önümüzdeki yıllarda dışarıdan satın alınan elektriğin yıllık %3 ila %5 oranında yıllık bir artış olacağı da düşünülürse, sabit olan solar sistemin avantajının daha da artacağı açık bir şekilde bellidir.

Elektrikle ısınma yöntemi

Teknolojinin hızla gelişmesi sonucunda günümüzde artık son kullanıcıların, kendilerine yetebilen enerjiyi üretmeleri depolamaları mümkün olmakta ve maliyeti de dışarıdan satın alınan elektrikten çok daha ucuza gelmektedir. Böylelikle son kullanıcıların ısınma ihtiyaçlarını da elektrik enerjisi kullanarak karşılamalarını en doğal sonuç olarak ortaya çıkacaktır ki bunu sağlarken de bunun hızlı, konforlu ve verimli sistemlerle olması da bu durumun en büyük avantajını oluşturacaktır.



Elektrikli yerden ısıtma sistemleri enerji tasarrufu ve verimlilik sağlar

Konvansiyonel radyatör, panel vb. ısıtma sistemlerinde ısıtıcı hacimleri ısıtılacak mekanların hacimlerine oranları çok azdır. Bunun için de mekanlara oranla çok daha düşük hacimde olan ısıtıcı paneller mekanların ısıtılması için çok daha yüksek işletme ısısına sahip olmalıdırlar. Örneğin konvansiyonel bir radyatör sisteminde suyun ön ısıtması 60°C olarak ele alındığında, aynı mekan için yerden ısıtmada gerekli olan ön ısıtma değeri 30°C olarak yetmektedir. Ayrıca mekanın çok daha dengeli ısınması da yerden ısıtmanın fazladan avantajı olmaktadır.

Bu yüzden ki, hangi enerji kaynağı olursa olsun, yerden ısıtma sistemleri diğer konvansiyonel radyatör, panel vb. ısıtma sistemlerine göre her zaman %10 daha düşük işletme maliyetlerine sahiptir. Bu da enerji ve neticede de para tasarrufu demektir.

Enerji

+ 26%

Fotovoltaik kullanım sayısı artışı



+ 55.000

Solar elektrik kullanımı artışı

Almanya'daki fotovoltaik kullanım sayısı 2017 yılında 2016 yılına göre yaklaşık %26 artış göstererek yılda kapasitesi 10kW'a kadar olan 55.000 adet kullanıcı ilave gelmiştir.

Kaynak: BNetzA, BSW-Solar e.V.



500 Euro kişi başı enerji tasarrufu

Uluslararası enerji ajanslarının (IEA) yapmış olduğu tespitlere göre, Almanya'daki konut sahipleri dönüşebilir enerji kriterlerine göre yıllık kişi başı yaklaşık 500 €'luk bir tasarruf ile dünyada ilk sırada yer almaktadırlar.

Kaynak: BMWi, Veritabanı:IEA



Kişi başı enerji tasarrufu hesabı

İşletme maliyetleri ile ilgili bir örnek: Konuttaki bir banyonun yaklaşık ısıtma alanı 5m² (500W) ve kullanım süresi 4 saat/gün



Yaşam tipine göre kullanım zamanları:
Örneğin saat 6-8 ve 18-20 arasında



Elektrik fiyatı 0,25€/kWh



İstenilen sıcaklığa ulaşması halinde bu sıcaklığın korunabilmesi için, ısıtma ve soğuma aşaması dahil ihtiyaç duyulan enerji oranı yaklaşık %60 olmaktadır.

$$500W \times \%60 \times 4 \text{ saat} \times 0,25\text{€/kWh} = 0,30 \text{ €/Gün}$$



≈ 7 Gün sıcak bir banyo*

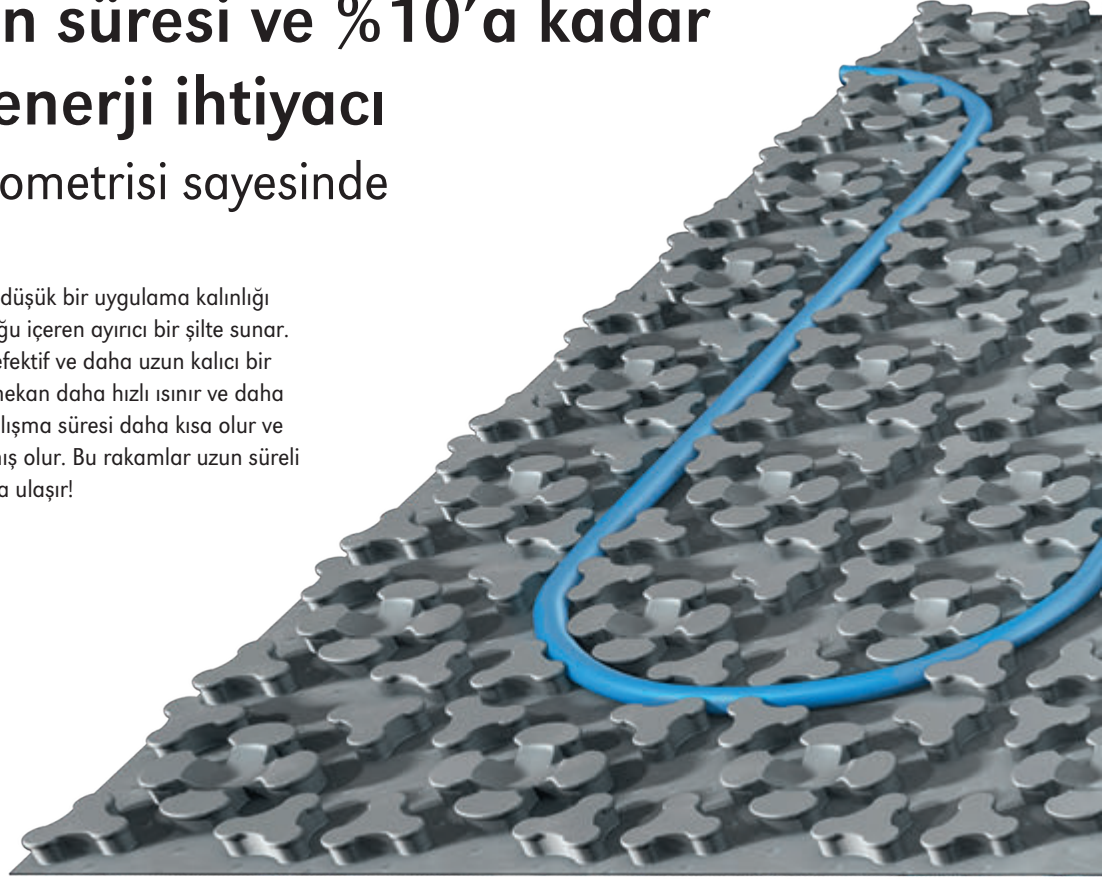
* enerji kaynağı fotovoltaik olması durumunda %50 maliyetin düşük olmasından dolayı = 2 haftalık sıcak banyo

Bu bilgiler Almanya'daki pazar araştırması ve çalışmalarına göre verilmiştir.

IndorTec® THERM-E

Hızlı reaksiyon süresi ve %10'a kadar varan düşük enerji ihtiyacı Isıtma şiltesinin geometrisi sayesinde

IndorTec® THERM-E optimize edilmiş çok düşük bir uygulama kalınlığı sunan ve böylelikle çok düşük hava boşluğu içeren ayırıcı bir şilte sunar. Sistem muadillerine göre çok daha hızlı, efektif ve daha uzun kalıcı bir şekilde ısınma sağlar. Böylece zemin ve mekan daha hızlı ısınır ve daha uzun sıcak kalır. Sonuç olarak sistemin çalışma süresi daha kısa olur ve %10'a varan bir enerji tasarrufu sağlanmış olur. Bu rakamlar uzun süreli hesaplarda ciddi çok daha ciddi boyutlara ulaşır!



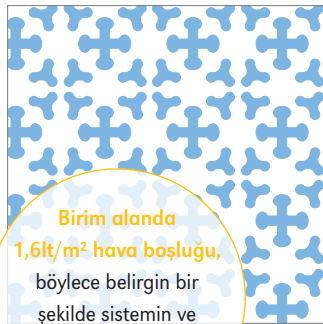
Düşük oranda hava boşluk miktarı

IndorTec® THERM-E, özel geliştirilmiş şilte yapısı ve profili sayesinde diğer muadillerine göre %38 daha az hava boşluğu hacmi oluşturmaktadır. Bunun anlamı, şilte üzerindeki kabartma profiller ne kadar fazla olursa, hava boşluğu da o kadar fazla olacaktır. Isıtmanın başlaması ile birlikte sıcaklık kaplamaya ulaşmadan önce boşluklardaki hava ısınır. Ancak şilte yüzeyindeki kabartma profiller az olursa üzerindeki harç oranında artar ve direkt olarak ısınan kaplama ürünü altındaki yapıştırıcı veya ince tesviye şapı direkt olarak ısınır ve ısıyı kaplamaya iletir. Sonuç olarak şilte üzerindeki kabartma profillerinin içindeki hava boşluğu ne kadar az olursa yüzey o kadar daha hızlı ısınır ve sistem çok daha verimli bir şekilde çalışır.

Askıdaki kablo tasarımı

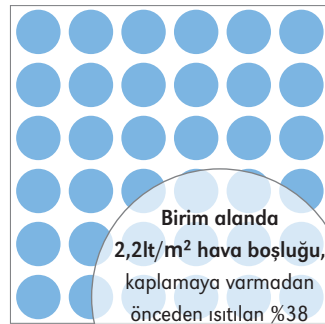
IndorTec® THERM-E şiltesi üzerine döşenmiş kablolar muadil sistemlerin tersine, şilteye direkt olarak temas etmez ve küçük noktaların üzerinde havada sanki asılı olarak durur. Bunun anlamı, üzerine daha sonra uygulanan harcın, kabloların tüm etrafını çevirmesi ve kabloların ısısının tamamını üzerine uygulanan harca tam olarak aktarmasıdır. Böylelikle havaya göre daha iyi bir iletken olan yapıştırıcı katmanı ısıyı alta değil yukarıya doğru aktarmaktadır. Sistemin ısıtma süresi ne kadar hızlı olursa çalışma süresi de o kadar az olmuştur.

IndorTec® THERM-E



Birim alanda
1,6lt/m² hava boşluğu,
böylece belirgin bir
şekilde sistemin ve
kaplamanın daha hızlı
ısınması sağlanır

Muadil sistem

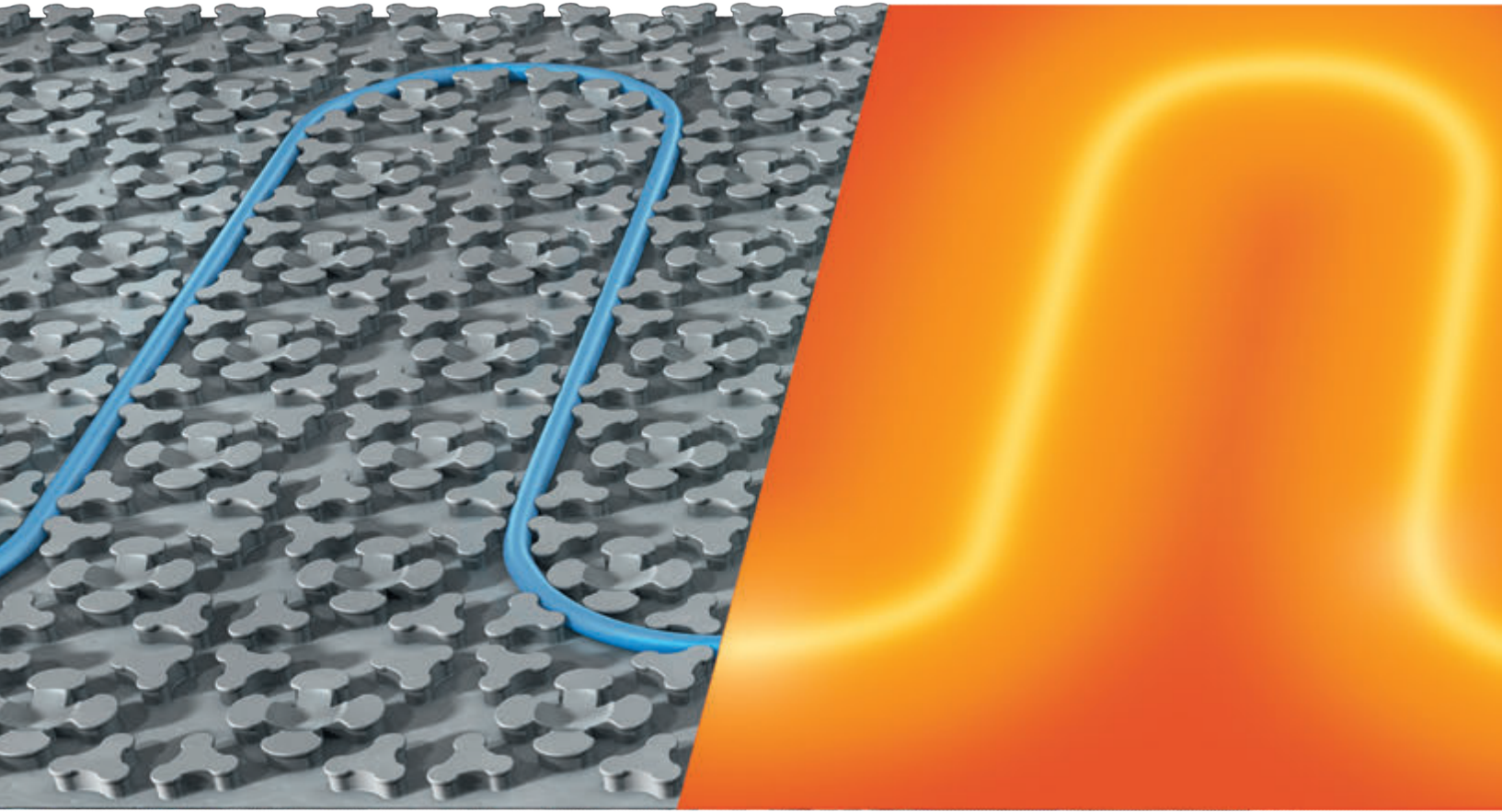


Birim alanda
2,2lt/m² hava boşluğu,
kaplamaya varmadan
önceden ısıtılan %38
daha fazla hava boşluğu



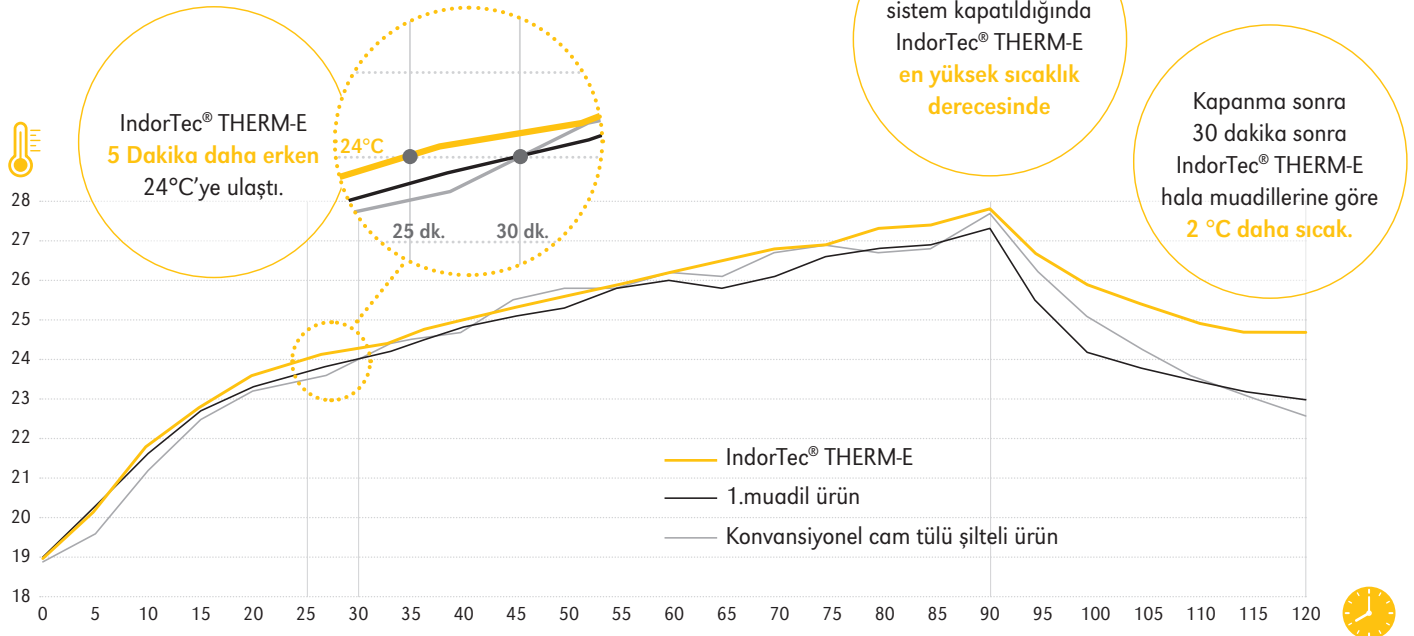
Alttan şilteye temas
etmeyen kablolar
sayesinde belirgin bir
şekilde sistemin ve
kaplamanın daha hızlı
ısınmasını sağlar

Verimlilik



Daha hızlı ısınma ve daha uzun süreli sıcaklık:

IndorTec® THERM-E karşılaştırma analizi



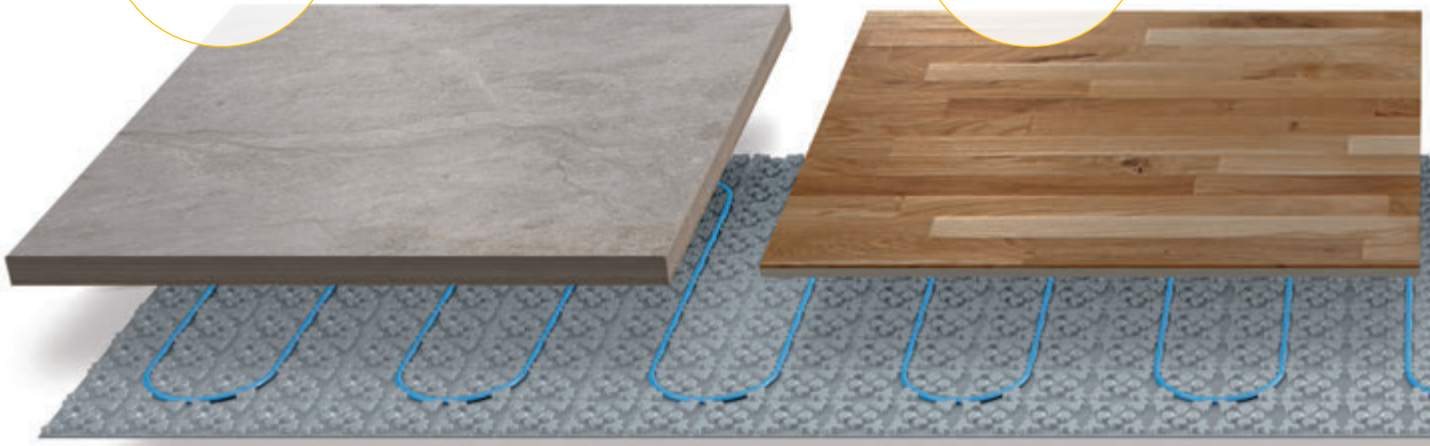
IndorTec® THERM-E

Tüm zemin kaplamaları için hızlı ve kolay 3'ü 1 arada çözüm sistemi

Seramik
ve doğaltaş
karolar



Çok katmanlı lamine
parke ve laminat
parke



Tüm zemin kaplamalarına uygun

IndorTec® THERM-E 6mm'lik çok düşük uygulama kalınlığı ile özellikle yenileme işlerine çok uygundur. Uygulama ve kullanma süreli bekleme gerektirmez, hızlıca uygulanır ve kullanılmaya başlanır.

Seramik ve doğal taş karoların yanı sıra uygun kendinden yayılan ince şapın uygulanması ile birlikte lamine ve laminant parke, pvc vb. elastik kaplamalarda ve halı altında kullanılabilir.

Hızlı ve kolayca uygulanabilen zemin ve duvar ısıtma sistemleri

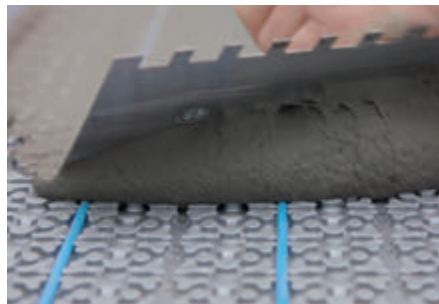
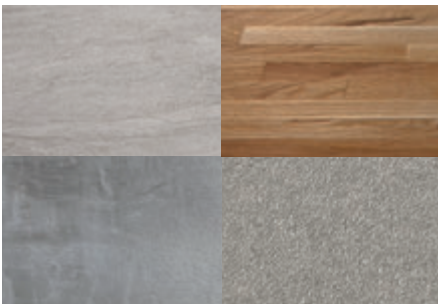
IndorTec® THERM-E uygun tasarımı sayesinde kolay ve hızlı bir şekilde döşenebilir. Taşıyıcı alt ayırım şiltesinin geometrisi ve profili sayesinde üzerine uygulanan yapıştırıcı harcı veya kendinden yayılan ince şap çok rahat bir şekilde boşluksuz olarak yüzeye tek seferde uygulanabilmektedir. Böylelikle yorulmadan hızlıca uygulama yapıp zamandan tasarruf edilmektedir.

Hızlı ve kolay olarak uygulanabilen akıcı kıvamlı esnek zemin yapıştırıcısı ARDEX FB 9 L FLEKS'dir.

Islak mekanlar su yalıtım için test edilmiş, onaylanmış su yalıtım sistemi

IndorTec® THERM-E ıslak mekan ve duşlarda uygun ARDEX su yalıtım ürünlerinin desteği ile Almanya'da MPA NRW P-22-M-PANRW-11393-18 test sertifikası ile onaylanmış su yalıtım sistem çözümünü sunmaktadır.

Birleşim yerlerinde su yalıtımı için ideal olarak ARDEX 8+9 ve ARDEX SK 12 yalıtım bantları kullanılır.

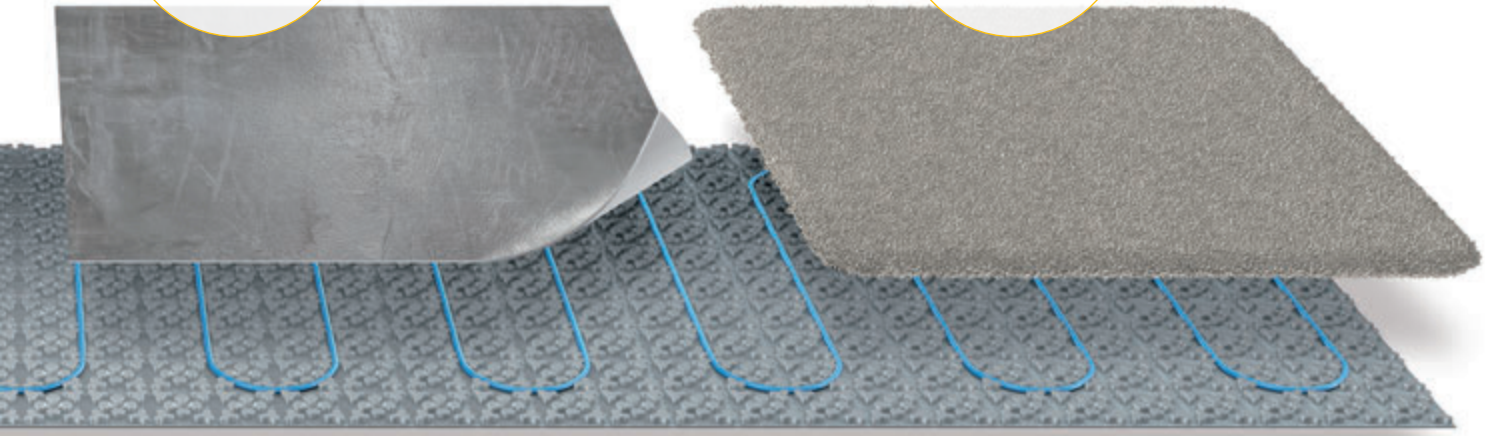


Uygulama

- ✓ Tüm zemin kaplamaları için ideal yerden ısıtma
- ✓ Onaylanmış zemin ayırım şiltesi sistemi
- ✓ Onaylanmış kaplama altı su yalıtım sistemi

Elastik kaplamalar

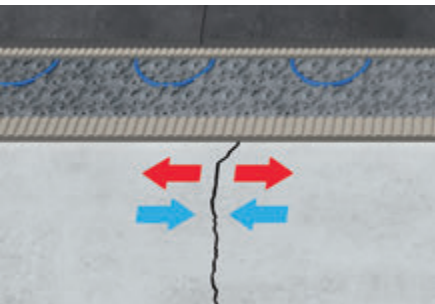
Tekstil halı kaplamalar



Onaylanmış zemin ayırım şiltesi sistemi

IndorTec® THERM-E taşıyıcı alt ayırım şiltesi sistemi alt zeminden ayırarak alt zeminden gelecek olası gerilmelere karşı diğer konvansiyel taşıyıcı alt ayırım şilteleri gibi korur. Böylelikle sistem yeni dökülmüş çimentolu ve alçı esaslı şap, eski mevcut çatlamış zayıf şap, ahşap ve tahta kaplamalar ve kuru şapların üzerine uygulanabilir.

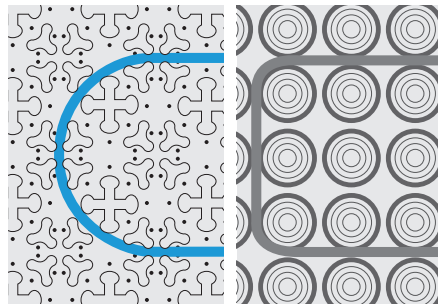
Uygulama önce ARDEX P 51 ile astarlanır. Kalsiyum sülfat şap üzerine ARDEX S 28 veya ARDEX Mermer ve Granit Yapıştırıcısı, çimentolu şap üzerine de ARDEX FB 9 L ile yapıştırılır.



Kabloların kırılmadan düzgün dairesel bir şekilde serilmesi

IndorTec® THERM-E taşıyıcı alt ayırım şiltesindeki geometrisi ve profilleri sayesinde muadil sistemlerin aksine, çok daha uygun bir şekilde kabloları zarar vermeden döşeme imkanı sunar. Kablo dönüşlerinde uygun profil kalıpları sayesinde kablolar dönüşlerde bile rahatlıkla kırılmadan dönüşleri sağlanır.

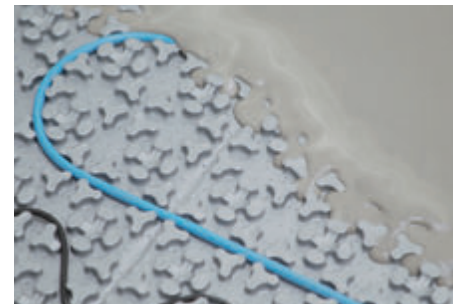
IndorTec® THERM-E Muadil ürün



Kendinden yayılan ince şaplar için optimum çözüm

Taşıyıcı ayırım şiltesinin profillerinin tasarımı sayesinde üzerine uygulanan harç ve yapıştırıcılar kolayca yüzeye sürülebilir, kendinden yayılan ince şaplar ise zorlanmadan yüzeyde kolayca akışkanlıkları ile birlikte yayılabilirler. IndorTec® THERM-E'nin alt yüzeyinde bulunan cam tülü keçe ise alt zemine mükemmel bir şekilde yapışır. Böylelikle alt zemine yapıştırmak için kullanılan yapıştırıcının gerilimi keçe tarafından eşitlenir ve şiltenin alt zeminden ayrılması engellenmiş olur.

ARDEX K 60 ve ARDEX K 22 TF ile optimum uygulama.



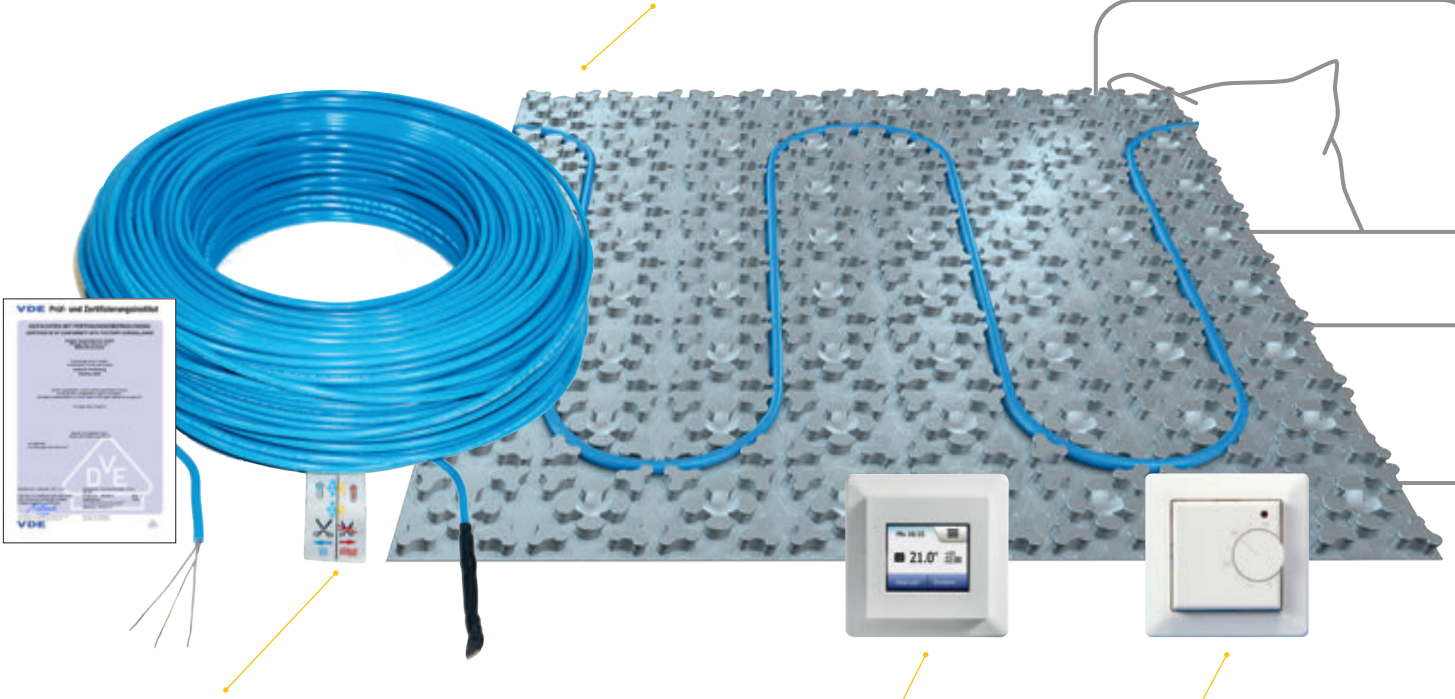
IndorTec® THERM-E

Konforlu komple sistem çözümü

Taşıyıcı alt ayırım şiltesi, ısıtma kablosu, termostat

IndorTec® THERM-E taşıyıcı alt ayırım şiltesi

- Isıtma kablosu için taşıyıcı alt şilte, alt zemin üzerine ayırım şiltesi ve su yalıtımı için örtü görevi görmektedir.
- Tasarımı sayesinde kolay, hızlı ve tek seferde üzerini kaplama imkanı



IndorTec® THERM-E HK Isıtma kablosu

- Yüksek değerlerde, ilgili alana göre uzunluğu önceden ayarlanmış, Alman VDE onaylı <VDE-REG F292 >, Alman malı
- 1,4m²den 27m²ye kadar 21 çeşit uzunlukta döşemeye hazır tipte
- Tek kesit ve yüzeylerin büyüklüğüne göre uygun uzunluklardaki kablo farklı yüzeyler için standart bir döşeme dağılımı sağlar.
- Ara bağlantı ve birleşimi olmayan kablo (sıcak-soğuk kısmında bile) kesintisiz bir döşeme olanağı sağlar



IndorTec® THERM-E TD Dokunmatik ekranlı dijital termostat

- Programlanabilir "Hepsi bir arada" dokunmatik ekranlı dijital termostat, optimum konfor ısısını istenilen sürelerde asgari enerji sarfiyatı ile sağlar.
- Eko fonksiyonu ile birlikte
- Zemin sensörü dahil
- Piyasadaki diğer sensörlerle uyumlu
- Sıva altı montaj

IndorTec® THERM-E TM Manuel Termostat

- 5°C - 45°C arası ayarlanabilen basit hassas manuel elektronik aç/kapa termostat
- 5°C'lik konfor sıcaklık düşüşü olduğunda otomatik devreye giren sistem
- Zemin sensörü dahil
- Sıva üstü montaj

Komple Sistem

IndorTec® THERM-E TD programlanabilir dokunmatik ekranlı dijital termostat veya IndorTec® THERM-E TM manuel ayarlanabilir aç/kapa termostat

IndorTec® THERM-E BF Zemin sıcaklık sensörü

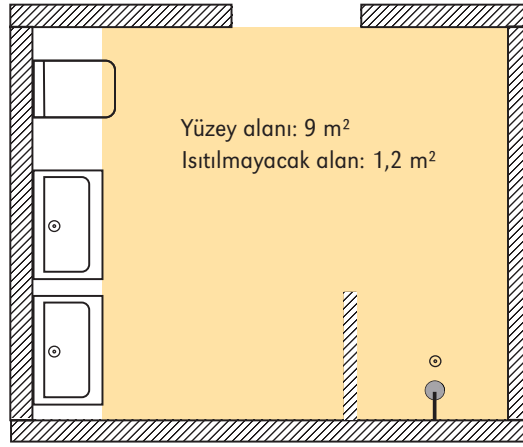
IndorTec® THERM-E HK Isıtma kablosu

IndorTec® THERM-E Taşıyıcı alt ayırım şiltesi

Kolay ürün sarfiyat hesabı

Örnek uygulama hesabı

- 1 Yüzey alanını ölçün ve ısıtılmayacak alanı hesaptan düşün



Isıtılacak alan: 7,8 m²

- 2 İhtiyaç duyulan taşıyıcı alt ayırım şiltesi

| Artikel No. | Ambalaj | Yüzey Alanı |
|---------------|------------------------|-----------------------|
| 820 10 100 TE | Plaka: 0,98 m x 0,79 m | = 0,77 m ² |
| 820 10 101 TE | Rulo: 0,98 m x 12,75 m | = 12,5 m ² |

9 m² Taşıyıcı alt ayırım şiltesi=

12 Plaka veya

1 Rulo

- 3 Isıtma alanı için ihtiyaç duyulan kablo uzunluğunu tablodan seçin

Kablo uzunlukları ile ilgili toplam ısıtma alanlarına karşılık hesap edilmiştir. Ancak kenarlarda bırakılacak boşluklar sebebiyle kablo uzunluklarının uygun hesabı için bir üst satırdaki m² değeri referans alınır.

Sevki yapılan standart ısı kablosu tablosu, 230 V

| Artikel No. | Kablo Uzunluğu m | Yüzey Alanı m ² | Güç | Toplam Direnç Ohm (Ω) |
|---------------|------------------|----------------------------|------|-----------------------|
| 810 12 301 TE | 12,07 | 1,40 | 138 | 383,95 |
| 810 12 302 TE | 17,66 | 2,00 | 207 | 256,07 |
| 810 12 303 TE | 23,77 | 2,60 | 275 | 192,06 |
| 810 12 304 TE | 29,87 | 3,30 | 345 | 153,53 |
| 810 12 305 TE | 35,97 | 3,90 | 413 | 128,05 |
| 810 12 306 TE | 41,56 | 4,50 | 482 | 109,72 |
| 810 12 307 TE | 47,67 | 5,10 | 555 | 95,34 |
| 810 12 308 TE | 53,77 | 5,80 | 619 | 85,49 |
| 810 12 309 TE | 59,87 | 6,30 | 690 | 76,63 |
| 810 12 310 TE | 71,57 | 7,50 | 831 | 63,70 |
| 810 12 311 TE | 83,77 | 8,80 | 972 | 54,45 |
| 810 12 312 TE | 95,47 | 10,00 | 1108 | 47,74 |
| 810 12 313 TE | 107,67 | 11,30 | 1228 | 43,07 |
| 810 12 314 TE | 119,37 | 12,40 | 1385 | 38,20 |
| 810 12 315 TE | 133,80 | 14,00 | 1544 | 34,25 |
| 810 12 316 TE | 155,70 | 16,00 | 1798 | 29,43 |
| 810 12 317 TE | 173,50 | 18,00 | 1993 | 26,55 |
| 810 12 318 TE | 193,70 | 20,00 | 2239 | 23,63 |
| 810 12 319 TE | 227,00 | 23,00 | 2618 | 20,20 |
| 810 12 320 TE | 244,50 | 25,00 | 2810 | 18,83 |
| 810 12 321 TE | 266,30 | 27,00 | 3070 | 17,23 |

Örnek: Bu durumda 71,57 m ısıtma kablosu 7,5 m² ısıtma alanı

Sistem kurulum bileşenleri

IndorTec® THERM-E Taşıyıcı alt ayırım şiltesi

Plaka 6 mm, 0,98 x 0,79 m / Rulo 6 mm, 0,98 x 12,75 m



- Büyük ebatlı seramik/doğal taş karo, ahşap/laminat parke, tekstil halı, pvc vb. elastik kaplamalar için ideal
- Isıtma kablosu, alt zeminden ayırım katmanı ve su yalıtım örtüsü için taşıyıcı alt ayırım şiltesi
- Alt ve üst kaplamadan oluşabilecek gerilim ve buhar basınç farklarını dengeler
- +8 dB darbe sesi etkisini düşürür

IndorTec® THERM-E HK Isıtma kablosu

Boyutlarını soldaki tabloya göre bakınız



- Alman VDE onaylı \leq VDE-REG F292 >
- Koruma tipi IPX7
- 230 V gerilim için
- -%5/+%10 asgari direnç toleransı
- Uygulama alt sınır sıcaklığı $\geq 5^{\circ}\text{C}$
- Tüm kablo uzunlukları için tek kesit/ tek kalınlık
- Uygulayıcı dostu kablo makarasına sarılı ambalajında
- Kablodaki soğuk-sıcak geçiş bağlantısı birleşimsiz, eksiz detay ve suya dayanıklı

IndorTec® THERM-E TD Dokunmatik ekranlı dijital termostat

84 x 84 x 40 mm (en x boy x derinlik)



- Programlanabilir dokunmatik ekranlı termostat, 100-240 V AC, 50/60 Hz
- Zemin ve mekan sensörü dahil, NTC (12 K Ω), 3 m uzunluğunda, piyasa sensörleri ile eşleştirilebilir
- Seramik, granit-seramik, laminat parke, ahşap parke ve diğer zemin kaplamalarına uygun
- Sıva altı montaj

IndorTec® THERM-E TM Manuel ayarlanabilir termostat/zemin sensörü dahil

84 x 84 x 28 mm (en x boy x derinlik)



- Manuel elektronik ayarlanabilir aç/kapa termostat, 230 V \pm %10, 50/60 Hz
- Zemin sensörü dahil, NTC (12 K Ω), 3m uzunluğunda, mekan sensörü ilave bağlanabilir
- Sıva üstü montaj

ARDEX 8+9 İki bileşenli hızlı, esnek su yalıtım ürünü



- Esnek ve çok hızlı su yalıtım harcı
- ARDEX SK 12 ile birlikte hızlı bir şekilde uygulanır
- Taşıyıcı alt ayırım ve su yalıtım şiltesinin birleşim ve duvar bağlantı yerlerinde uygulanır

ARDEX SK 12 Su yalıtım bandı

Rulo, 6 cm x 50 m/10 m (en x boy)



- Taşıyıcı alt ayırım ve su yalıtım şiltesinin birleşim yerlerinde
- Taşıyıcı alt ayırım ve su yalıtım şiltesi ve duvar birleşim yerlerinde
- ARDEX 8+9 su yalıtım ürünü ile birlikte uygulanır
- Çok incedir, kalınlık oluşturmaz

ARDEX TP 50 Kenar yalıtım bandı

Rulo, 5 cm x 5 mm x 25 m (en x kalınlık x boy)



- Kendinden yapışkanlı zemin kenarı
- Zeminden ve duvardan kaynaklı gerilim farklarını dengeler
- Farklı yapı elemanları arasında uygulanır
- Kolay kesim ve yerine uyarılama sağlar

ARDEX FB 9 L Yüksek mukavemetli fleks zemin yapıştırma harcı



- 6 saat sonra üzerinde yürüyebilme
- Akıcı kıvamlı ve rahat uygulama
- Kaplama ve alt zemin arasında tam doluluk



YAPIDAKİ GÖRÜNMEZ GÜÇ

ARDEX YAPI MALZEMELERİ LTD. ŞTİ.

İstanbul Deri Organize Sanayi Bölgesi
Desen Sokak No:14/A C-1 Özel Parsel
34956 Tuzla - İstanbul / Türkiye
Tel.: (0216) 394 01 14
Faks: (0216) 394 03 77

info@ardex.com.tr
www.ardex.com.tr



facebook.com/ArdexTurkiye



instagram.com/ardexturkiye

Partner im **FACHVERBAND
FLIESEN
UND NATURSTEIN**
im Zentralverband des Deutschen Baugewerbes



Sicher besser.

GUTJAHR

