

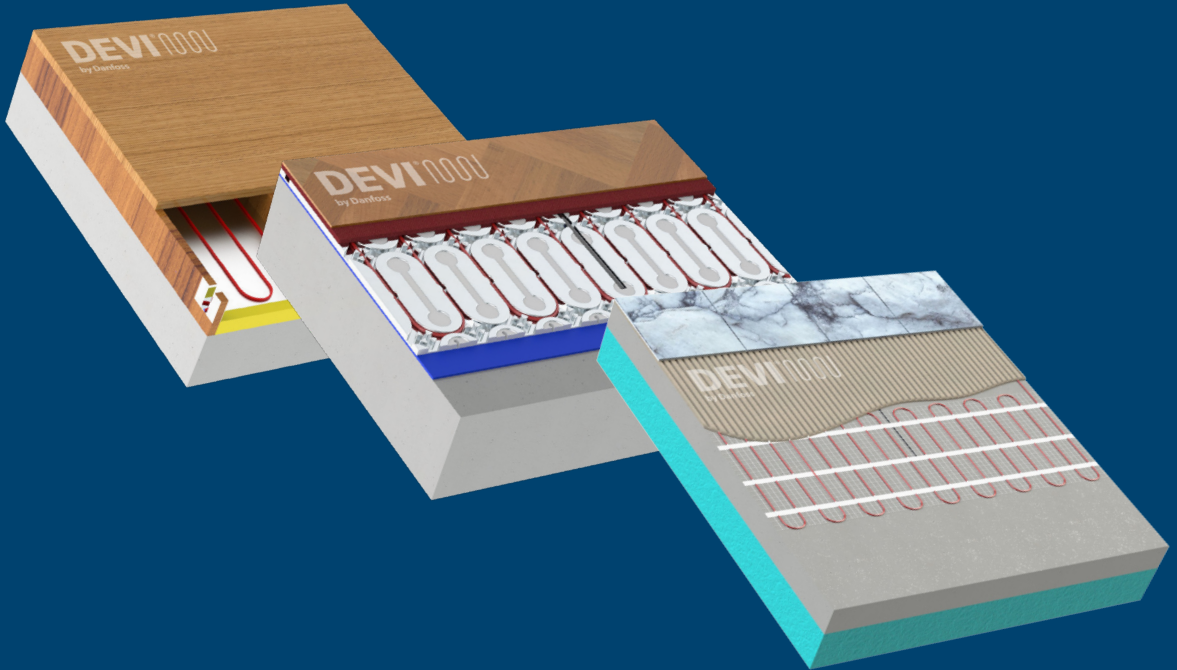


Kullanıcı Kılavuzu

# Zemin konstrüksiyonu ve uygun ısıtma kabloları veya şilteleri (İç mekan döşemeden ısıtma)

**DEVI**®  
by Danfoss

Make it easy,  
make it **DEVI**



# İçindekiler tablosu

|                                                                                                                     |           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>1 Giriş ve temel bilgiler</b>                                                                                    | <b>3</b>  |
| <b>2 Elektrikli ısıtma şilteler</b>                                                                                 | <b>5</b>  |
| 2.1 Beton alt zemin + fayans içine gömülü ısıtma şiltesi yapıştırıcı + fayans                                       | 6         |
| 2.2 Eski fayans + fayans içine gömülü ısıtma şiltesi yapıştırıcı + fayans                                           | 7         |
| 2.3 Beton alt zemin + mermer yapıştırıcısı içine gömülü ısıtma şiltesi + mermer                                     | 8         |
| 2.4 Yalıtım katmanı + fayans içine gömülü ısıtma şiltesi yapıştırıcı + fayans                                       | 9         |
| 2.5 Beton alt zemin + şap gömülü ısıtma şiltesi + ahşap zemin                                                       | 10        |
| 2.6 Ahşap alt zemin + şap gömülü ısıtma şiltesi + fayans                                                            | 11        |
| 2.7 Beton alt zemin + şap gömülü ısıtma şiltesi + halı                                                              | 12        |
| <b>3 Elektrikli ısıtma kabloları</b>                                                                                | <b>13</b> |
| 3.1 Beton alt zemin + betona gömülü ısıtma kablosu + karolar                                                        | 14        |
| 3.2 Eski fayans + fayans içine gömülü ısıtma kablosu yapıştırıcı + fayans                                           | 15        |
| 3.3 Beton alt zemin + betona gömülü ısıtma kablosu + mermer                                                         | 16        |
| 3.4 Betonarme alt zemin + betona gömülü ısıtma kablosu + karolar                                                    | 17        |
| 3.5 Beton alt zemin + Ayırma membranı + ısıtma kablosu + fayans yapıştırıcısı + fayans                              | 18        |
| 3.6 Beton alt zemin + betona gömülü ısıtma kablosu + ahşap zemin                                                    | 19        |
| 3.7 ISLAK ODALAR (ör. banyo) Beton alt zemin + DEVIcell + ısıtma kablosu kaplı fayans yapıştırıcısı + fayans        | 20        |
| 3.8 KURU ODALAR (ör. mutfaklar) Beton alt zemin + DEVIcell + ısıtma kablosu gömülü fayans yapıştırıcısı + fayanslar | 21        |
| 3.9 Beton alt zemin + ısıtma kablosu ahşap kirişler + ahşap zemin                                                   | 22        |
| 3.10 Beton alt zemin + betona gömülü ısıtma kablosu + halı                                                          | 23        |
| 3.11 Beton alt zemin + DEVIcell + ısıtma kablosu + parke                                                            | 24        |
| 3.12 Beton alt zemin + ahşap kirişler + DEVIcell + ısıtma kablosu + linolyum                                        | 25        |
| <b>4 Güvenlik talimatları</b>                                                                                       | <b>26</b> |
| <b>5 Yapılması ve Yapılmaması Gerekenler</b>                                                                        | <b>27</b> |

# 1 Giriş ve temel bilgiler

Bu belge, çeşitli zemin konstrüksiyonları ve bunların elektrikli ısıtma çözümleriyle uyumluluğu hakkında kapsamlı bir genel bakış sunmaktadır. Enerji tasarruflu ve konforlu ısıtma sistemlerine olan talebin artmasıyla birlikte, zemin yapısının nüanslarını anlamak, uygun ısıtma kablolarını veya şilteleri seçmek için çok önemlidir. Bu kılavuzda beton, ahşap ve karo döşemeler de dahil olmak üzere popüler zemin türlerinin temel özellikleri özetlenmekte ve her birine uygun elektrikli ısıtma çözümleri önerilmektedir.

Her bir zemin yapısının özel gereksinimlerini ve termal özelliklerini ele alan bu belge, mimarlara,

yüklenicilere ve ev sahiplerine konforu artıran, enerji verimliliğini optimize eden ve uzun ömürlü performans sağlayan bilinçli seçimler yapmalarında yardımcı olmayı amaçlamaktadır. İster yeni inşaatlar ister yenilemeler için olsun, belirli zemin tipi için doğru ısıtma ürününün seçilmesi hem işlevselliği hem de kullanıcı memnuniyetini önemli ölçüde etkileyebilir.

Ayrıntılı açıklamalar ve pratik öneriler sayesinde bu kılavuz, çeşitli inşaat ortamlarında güvenli, etkili ve uyumlu yerden ısıtma çözümleri elde etmek için değerli bir kaynak görevi görür.

## Kablo-kablo mesafeleri (DEVIfast™ adımı ile C-C mesafesi) ve m başına karşılık gelen güçler<sup>2</sup> ısıtma kablolarının bazı doğrusal çıkışları için (W/m<sup>2</sup>)

\* 220 V'ta çıkışlar 0,91 katsayısı ile yeniden hesaplanmalıdır.

| DEVIfast™ adımı<br>ile C-C mesafesi,<br>cm | DEVI ısıtma kablolarının 230 V'ta spesifik gücü |                                                   |               |               |
|--------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|---------------|
|                                            | 6 W/m                                           | 10 W/m                                            | 18 W/m        | 20 W/m        |
|                                            | DEVIflex™ 6T                                    | DEVIflex™ 10T,<br>DEVIflex™ 10T,<br>DEVIflex™ 10S | DEVIflex™ 18T | DEVIflex™ 20S |
| <b>Konforlu zemin<br/>ısıtma*</b>          | <b>5</b>                                        | <b>120</b>                                        | <b>200</b>    |               |
|                                            | <b>7,5</b>                                      | 80                                                | <b>133</b>    |               |
|                                            | <b>10</b>                                       | 60                                                | <b>100</b>    | <b>180</b>    |
|                                            | <b>12,5</b>                                     | 48                                                | <b>80</b>     | <b>144</b>    |
|                                            | 15                                              | 40                                                | 67            | 120           |
|                                            | 17,5                                            | 34                                                | 57            | 103           |
|                                            | 20                                              | 30                                                | 50            | 90            |
|                                            | 22,5                                            | 26                                                | 45            | 80            |
|                                            | 25                                              | 24                                                | 41            | 72            |
|                                            |                                                 |                                                   |               | 80            |

**NOT:** Konfor döşemeden ısıtma için kablo hatları arasında soğuk noktalar oluşmasını önlemek için sadece **kırmızı kutu** ile işaretlenmiş C-C mesafesini kullanın.

**Sarı** ile işaretlenmiş tüm özel çıkışlar Konfor döşemeden ısıtma için tavsiye edilir.

Tablonun tamamı **Toplam (Doğrudan) döşemeden ısıtma** için kullanılabilir.

\* **Konfor** döşemeden ısıtma veya "Sıcak Zemin" sistemi ısıtılmış zemin yüzeyi sağlar.

\* **Toplam (Doğrudan) döşemeden ısıtma**, oda ısı kaybına göre kullanıcı tarafından belirlenen oda sıcaklığını korumak için bir odaya (veya alana) kurulan tek ısıtma sistemidir.

**Kablo-kablo mesafeleri (DEVIClip™ c-c adımı ile C-C mesafesi) ve m başına karşılık gelen güçler<sup>2</sup>  
ısıtma kablolarının bazı doğrusal çıkışları için (W/m<sup>2</sup>)**

\* 220 V'ta çıkışlar 0,91 katsayısı ile yeniden hesaplanmalıdır.

|                                   | DEVIClip™ c-c<br>adımı ile C-C<br>mesafesi,<br>cm | DEVI ısıtma kablolarının 230 V'ta spesifik gücü |                                                   |               |               |
|-----------------------------------|---------------------------------------------------|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------|---------------|---------------|
|                                   |                                                   | 6 W/m                                           | 10 W/m                                            | 18 W/m        | 20 W/m        |
|                                   |                                                   | DEVIflex™ 6T                                    | DEVIflex™ 10T,<br>DEVIflex™ 10T,<br>DEVIflex™ 10S | DEVIflex™ 18T | DEVIflex™ 20S |
| <b>Konforlu zemin<br/>ısıtma*</b> | 5                                                 | 120                                             | 200                                               |               |               |
|                                   | 7                                                 | 86                                              | 143                                               |               |               |
|                                   | 10                                                | 60                                              | 100                                               | 180           | 200           |
|                                   | 12                                                | 50                                              | 83                                                | 150           | 167           |
|                                   | 15                                                | 40                                              | 67                                                | 120           | 133           |
|                                   | 17                                                | 35                                              | 59                                                | 106           | 118           |
|                                   | 20                                                | 30                                              | 50                                                | 90            | 100           |
|                                   | 23                                                | 26                                              | 43                                                | 78            | 87            |
|                                   | 25                                                | 24                                              | 40                                                | 72            | 80            |

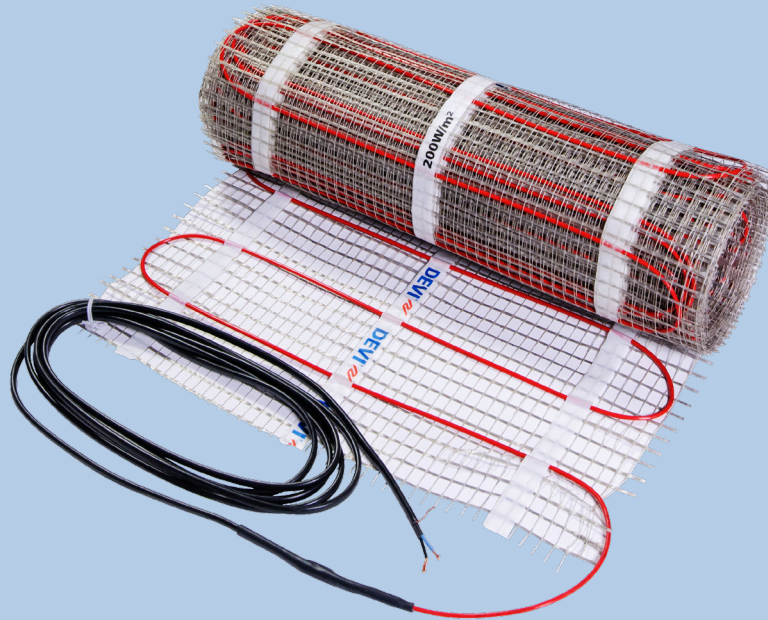
**NOT:** Konfor döşemeden ısıtma için kablo hatları arasında soğuk noktalar oluşmasını önlemek için sadece **kırmızı kutu** ile işaretlenmiş C-C mesafesini kullanın.**Sarı** ile işaretlenmiş tüm özel çıkışlar Konfor döşemeden ısıtma için tavsiye edilir.Tablonun tamamı **Toplam (Doğrudan) döşemeden ısıtma** için kullanılabilir.\* **Konfor** döşemeden ısıtma veya "Sıcak Zemin" sistemi ısıtılmış zemin yüzeyi sağlar.\* **Toplam (Doğrudan) döşemeden ısıtma**, oda ısı kaybına göre kullanıcı tarafından belirlenen oda sıcaklığını korumak için bir odaya (veya alana) kurulan tek ısıtma sistemidir.



## 2 Elektrikli ısıtma şilteler

**DEVI®**  
by Danfoss

Make it easy,  
make it **DEVI**

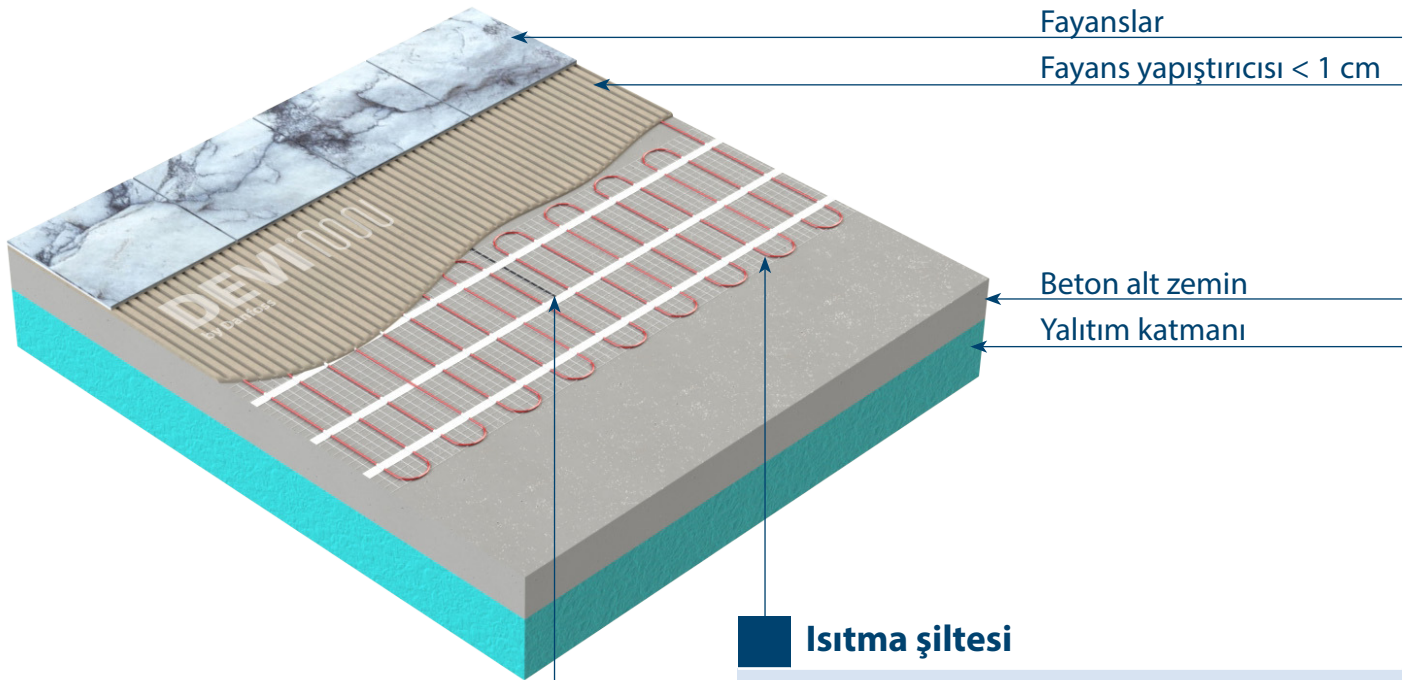


# Elektrikli ısıtma şilteleri

## 2.1 Beton alt zemin + fayans içine gömülü ısıtma şiltesi yapıştırıcısı + fayans

### Uygun çıkışlar:

Spesifik çıkış: maks. 200 W/m<sup>2</sup>



### Isıtma şiltesi

#### Uygun ısıtma şilteleri:

- [DEVIheat™ 150S](#)
- [DEVIconfort™ 100T](#)
- [DEVIconfort™ 150T](#)
- [DEVImat™ 70T](#)
- [DEVImat™ 100T](#)
- [DEVImat™ 150T](#)
- [DEVImat™ 200T](#)

### Plastik kanal borusu içinde zemin sensörü

#### Uygun ürünler:

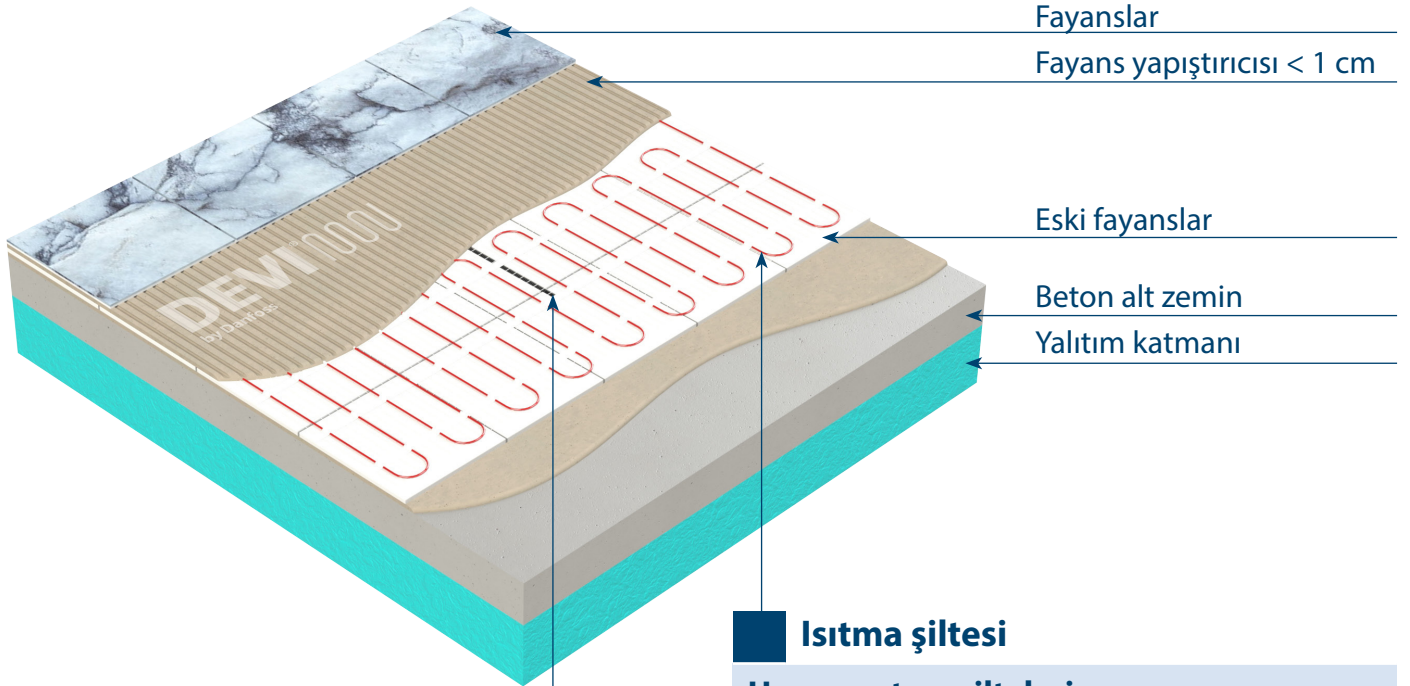
- [Flexpipe Ø6,7 mm, 2,5 m](#)
- [AstroFlex Ø8,5 mm, rulo 50 m](#)

# Elektrikli ısıtma şilteleri

**ISLAK**  
kurulum

## 2.2 Eski fayans + fayans içine gömülü ısıtma şiltesi yapıştırıcısı + fayans

### Uygun çıkışlar:

Spesifik çıkış: maks. 200 W/m<sup>2</sup>

### Isıtma şiltesi

#### Uygun ısıtma şilteleri:

- [DEVIheat™ 150S](#) 
- [DEVIcomfort™ 100T](#) 
- [DEVIcomfort™ 150T](#) 
- [DEVImat™ 70T](#) 
- [DEVImat™ 100T](#) 
- [DEVImat™ 150T](#) 
- [DEVImat™ 200T](#) 

### Plastik kanal borusu içinde zemin sensörü

#### Uygun ürünler:

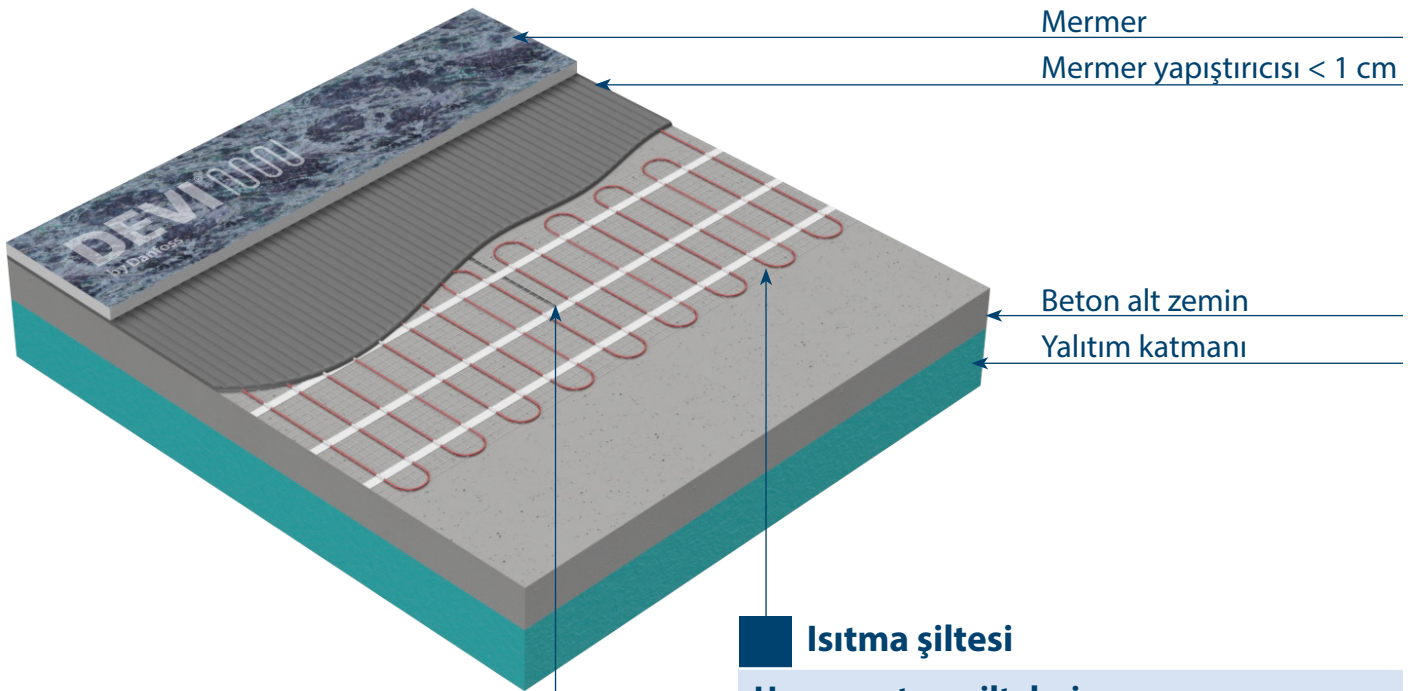
- [Flexpipe Ø6,7 mm, 2,5 m](#) 
- [AstroFlex Ø8,5 mm, rulo 50 m](#) 

# Elektrikli ısıtma şilteleri

## 2.3 Beton alt zemin + mermer yapıştırıcısı içine gömülü ısıtma şiltesi + mermer

### Uygun çıkışlar:

Spesifik çıkış: maks. 200 W/m<sup>2</sup>



### Isıtma şiltesi

#### Uygun ısıtma şilteleri:

- [DEVIheat™ 150S](#) ✓
- [DEVIcomfort™ 100T](#) ✓
- [DEVIcomfort™ 150T](#) ✓
- [DEVImat™ 70T](#) ✓
- [DEVImat™ 100T](#) ✓
- [DEVImat™ 150T](#) ✓
- [DEVImat™ 200T](#) ✓

### Plastik kanal borusu içinde zemin sensörü

#### Uygun ürünler:

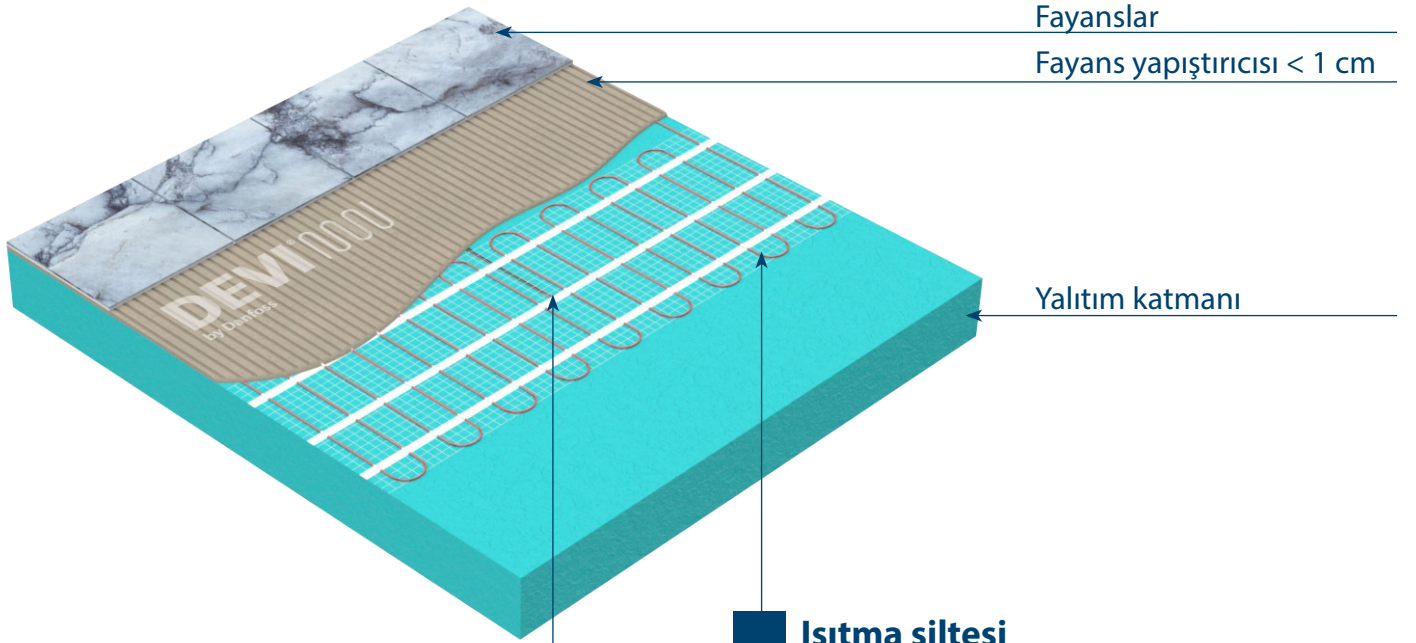
- [Flexpipe Ø6,7 mm, 2,5 m](#) ✓
- [AstroFlex Ø8,5 mm, rulo 50 m](#) ✓

# Elektrikli ısıtma şilteleri

**ISLAK**  
kurulum

## 2.4 Yalıtım katmanı + fayans içine gömülü ısıtma şiltesi yapıştırıcısı + fayans

### Uygun çıkışlar:

Spesifik çıkış: maks. 150 W/m<sup>2</sup>

### Isıtma şiltesi

#### Uygun ısıtma şilteleri:

- [DEVIheat™ 150S](#) 
- [DEVicomfort™ 100T](#) 
- [DEVicomfort™ 150T](#) 
- [DEVImat™ 70T](#) 
- [DEVImat™ 100T](#) 
- [DEVImat™ 150T](#) 

### Plastik kanal borusu içinde zemin sensörü

#### Uygun ürünler:

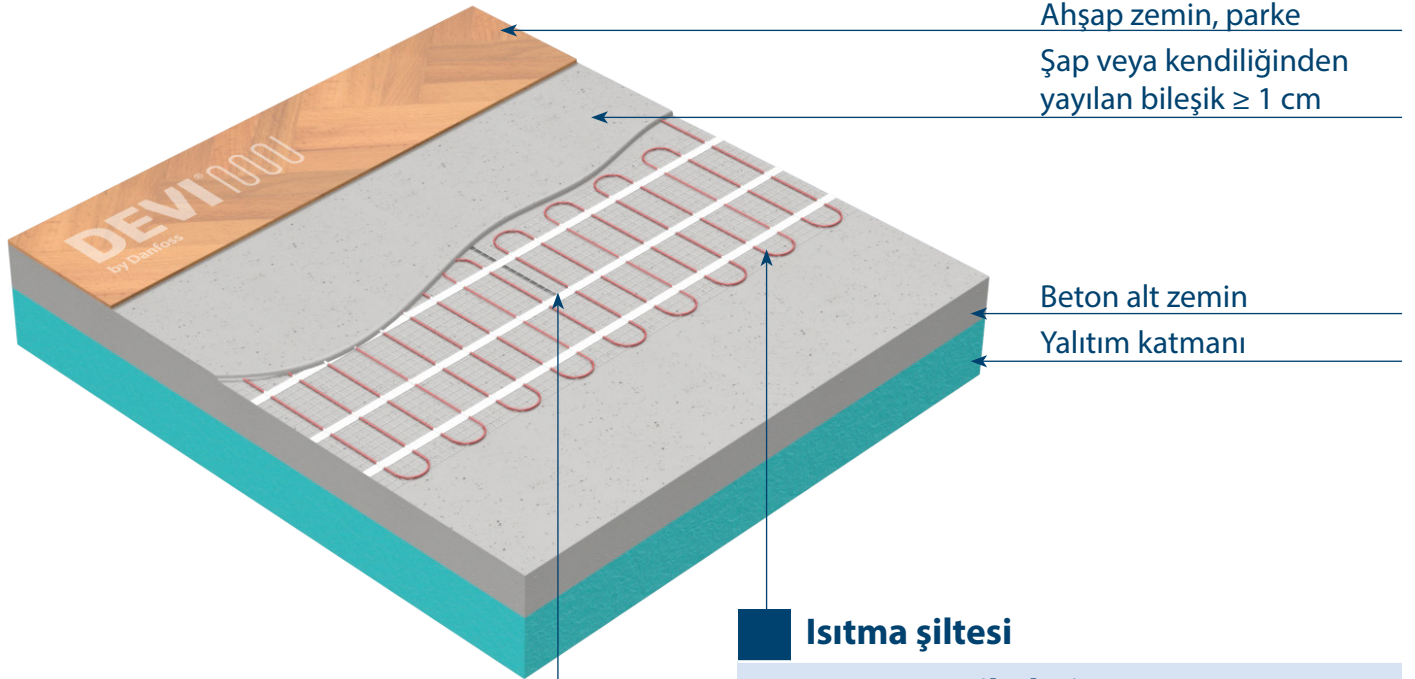
- [Flexpipe Ø6,7 mm, 2,5 m](#) 
- [AstroFlex Ø8,5 mm, rulo 50 m](#) 

# Elektrikli ısıtma şilteleri

## 2.5 Beton alt zemin + şap gömülü ısıtma şiltesi + ahşap zemin

### Uygun çıkışlar:

Spesifik çıkış: maks. 100 W/m<sup>2</sup>



Ahşap zemin, parke

Şap veya kendiliğinden  
yayılan bileşik  $\geq 1$  cm

Beton alt zemin

Yalıtım katmanı

### Isıtma şiltesi

#### Uygun ısıtma şilteleri:

- DEVlcomfort™ 100T
- DEVlmat™ 70T
- DEVlmat™ 100T

### Plastik kanal borusu içinde zemin sensörü

#### Uygun ürünler:

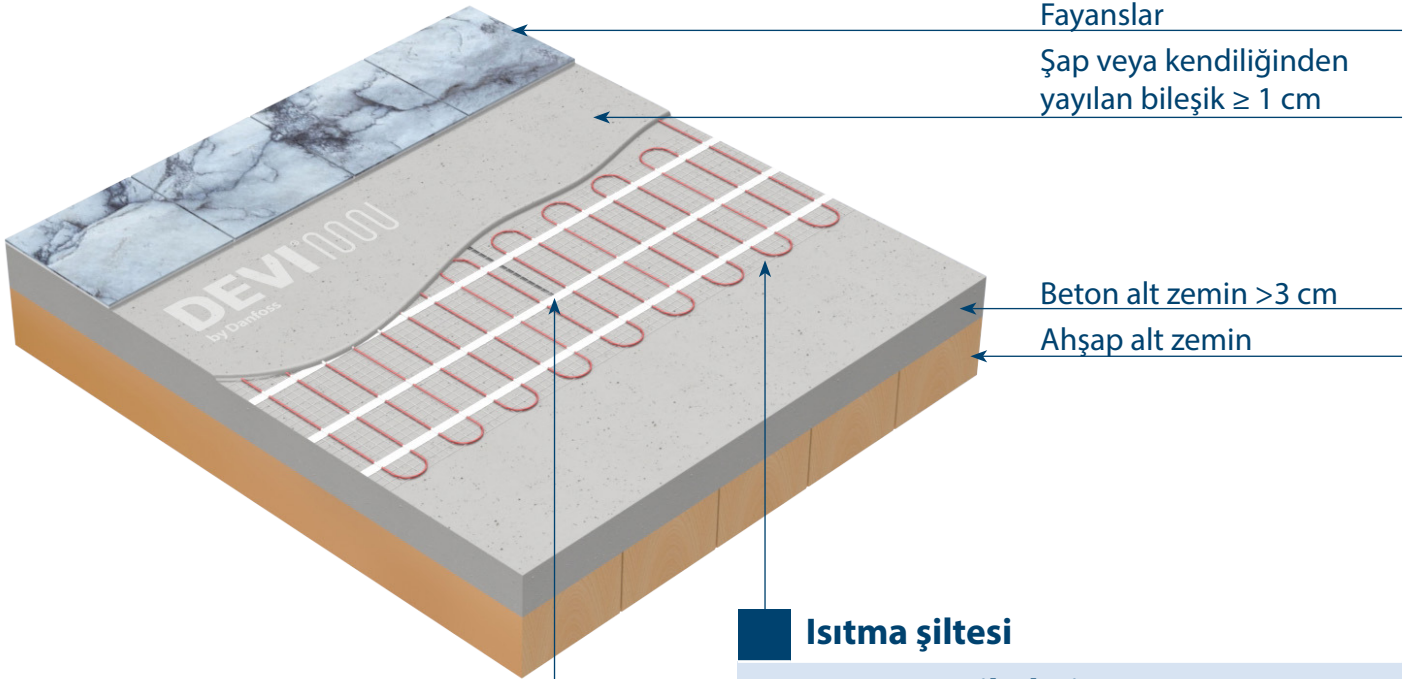
- Flexpipe Ø6,7 mm, 2,5 m
- AstroFlex Ø8,5 mm, rulo 50 m

# Elektrikli ısıtma şilteleri

**ISLAK**  
kurulum

## 2.6 Ahşap alt zemin + şap gömülü ısıtma şiltesi + fayans

### Uygun çıkışlar:

Spesifik çıkış: **maks. 150 W/m<sup>2</sup>**

### Isıtma şiltesi

#### Uygun ısıtma şilteleri:

- [DEVIheat™ 150S](#) 
- [DEVIcomfort™ 100T](#) 
- [DEVIcomfort™ 150T](#) 
- [DEVImat™ 70T](#) 
- [DEVImat™ 100T](#) 
- [DEVImat™ 150T](#) 

### Plastik kanal borusu içinde zemin sensörü

#### Uygun ürünler:

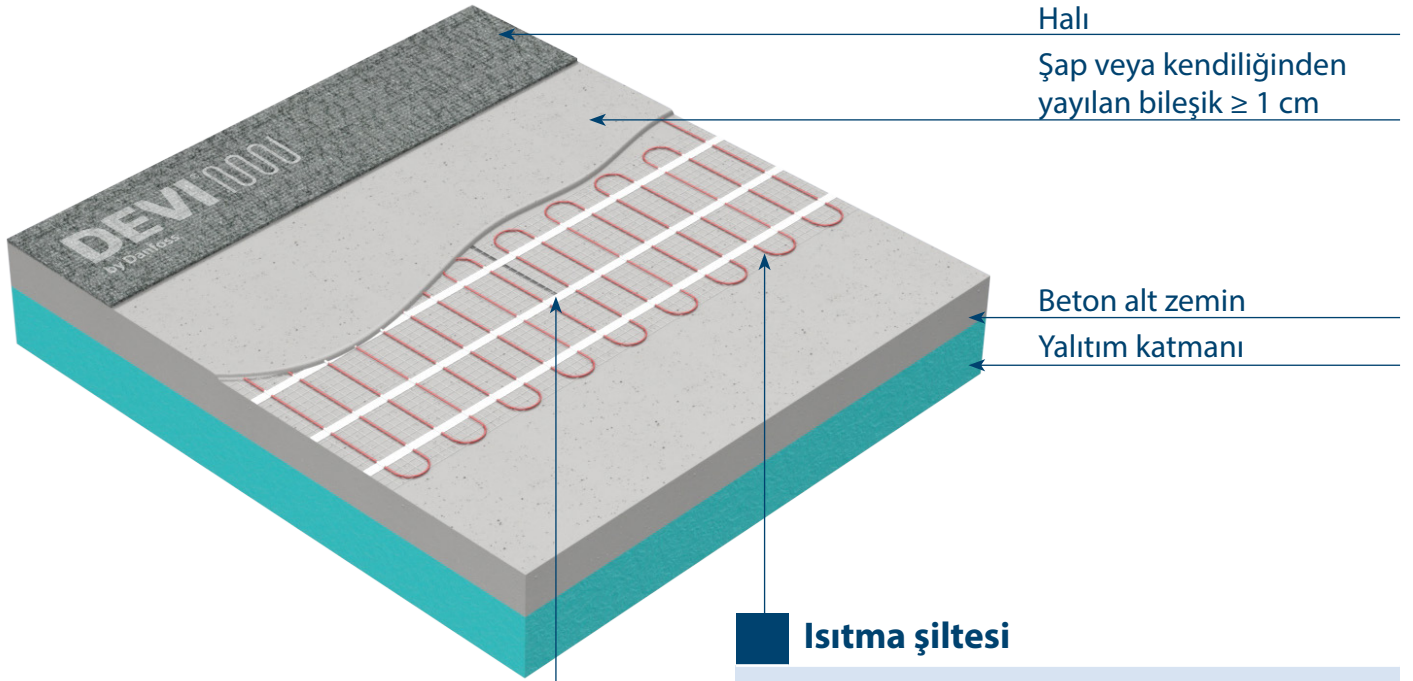
- [Flexpipe Ø6,7 mm, 2,5 m](#) 
- [AstroFlex Ø8,5 mm, rulo 50 m](#) 

# Elektrikli ısıtma şilteleri

## 2.7 Beton alt zemin + şap gömülü ısıtma şiltesi + halı

### Uygun çıkışlar:

Spesifik çıkış: maks. 100 W/m<sup>2</sup>



### Isıtma şiltesi

#### Uygun ısıtma şilteleri:

- [DEVIcomfort™ 100T](#)
- [DEVImat™ 70T](#)
- [DEVImat™ 100T](#)

### Plastik kanal borusu içinde zemin sensörü

#### Uygun ürünler:

- [Flexpipe Ø6,7 mm, 2,5 m](#)
- [AstroFlex Ø8,5 mm, rulo 50 m](#)



## 3 Elektrikli ısıtma **kabloları**

---

**DEVI**<sup>®</sup>  
by Danfoss

Make it easy,  
**make it DEVI**



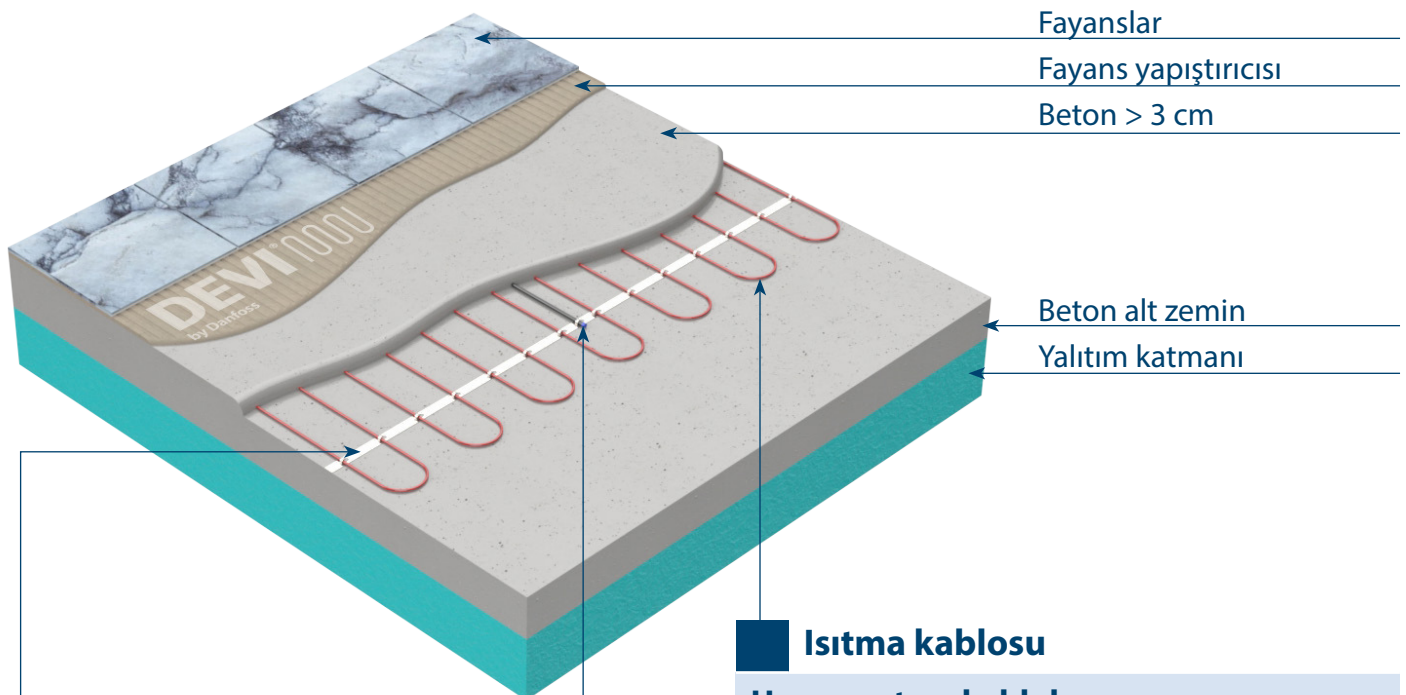
# Elektrikli ısıtma kabloları

### 3.1 Beton alt zemin + betona gömülü ısıtma kablosu + karolar

## Uygun çıkışlar:

**Doğrusal çıkış: 6, 10, 18, 20 W/m**

Spesifik çıkış: **maks. 200 W/m<sup>2</sup>**



## Sabitleme elemanı

### Uygun sabitleme elemanı:

- **DEVIfast™ 5 m** 
- **DEVIfast™ 25 m** 
- **DEVclip™ c-c** 

## Isıtma kablosu

## Uygun ısıtma kabloları:

- DEVlbasic™ 10S 
- DEVlbasic™ 20S 
- DEVlcomfort™ 10T  (kablo üzerindeki beton kalınlığı >1 cm olabilir)
- DEVlflex™ 6T 
- DEVlflex™ 10T 
- DEVlflex™ 18T 

## Plastik kanal borusu içinde zemin sensörü

### Uygun ürünler:

- **Flexpipe Ø6,7 mm, 2,5 m** 
- **AstroFlex Ø8,5 mm, rulo 50 m** 

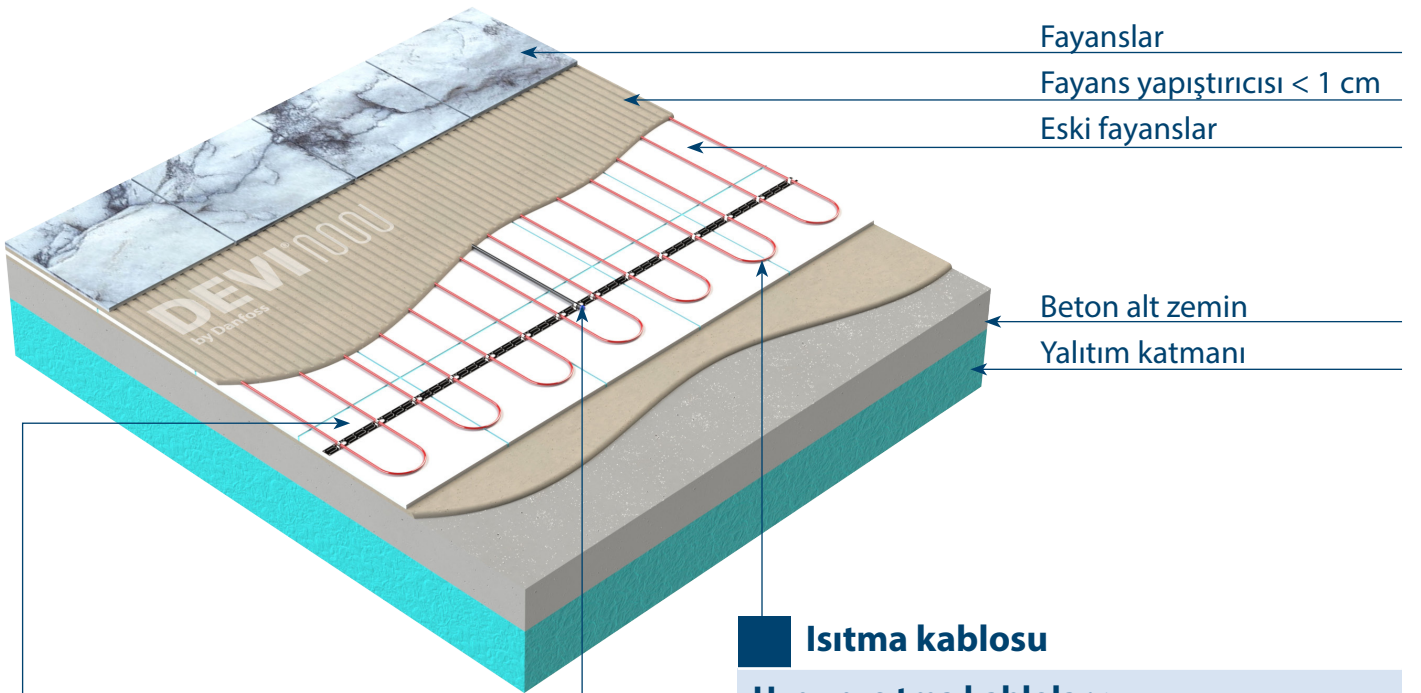
# Elektrikli ısıtma kabloları

**ISLAK**  
kurulum

## 3.2 Eski fayans + fayans içine gömülü ısıtma kablosu yapıştırıcı + fayans

### Uygun çıkışlar:

Doğrusal çıkış: 10 W/m

Spesifik çıkış: maks. 200 W/m<sup>2</sup>

Fayanslar

Fayans yapıştırıcısı &lt; 1 cm

Eski fayanslar

Beton alt zemin

Yalıtım katmanı

### Isıtma kablosu

#### Uygun ısıtma kabloları:

- **DEVicomfort™ 10T**  (kablo üzerindeki beton kalınlığı > 1 cm olabilir)

### Sabitleme elemanı

#### Uygun sabitleme elemanı:

- **DEVIfast™ 5 m** 
- **DEVIfast™ 25 m** 
- **DEVlclip™ c-c** 

### Plastik kanal borusu içinde zemin sensörü

#### Uygun ürünler:

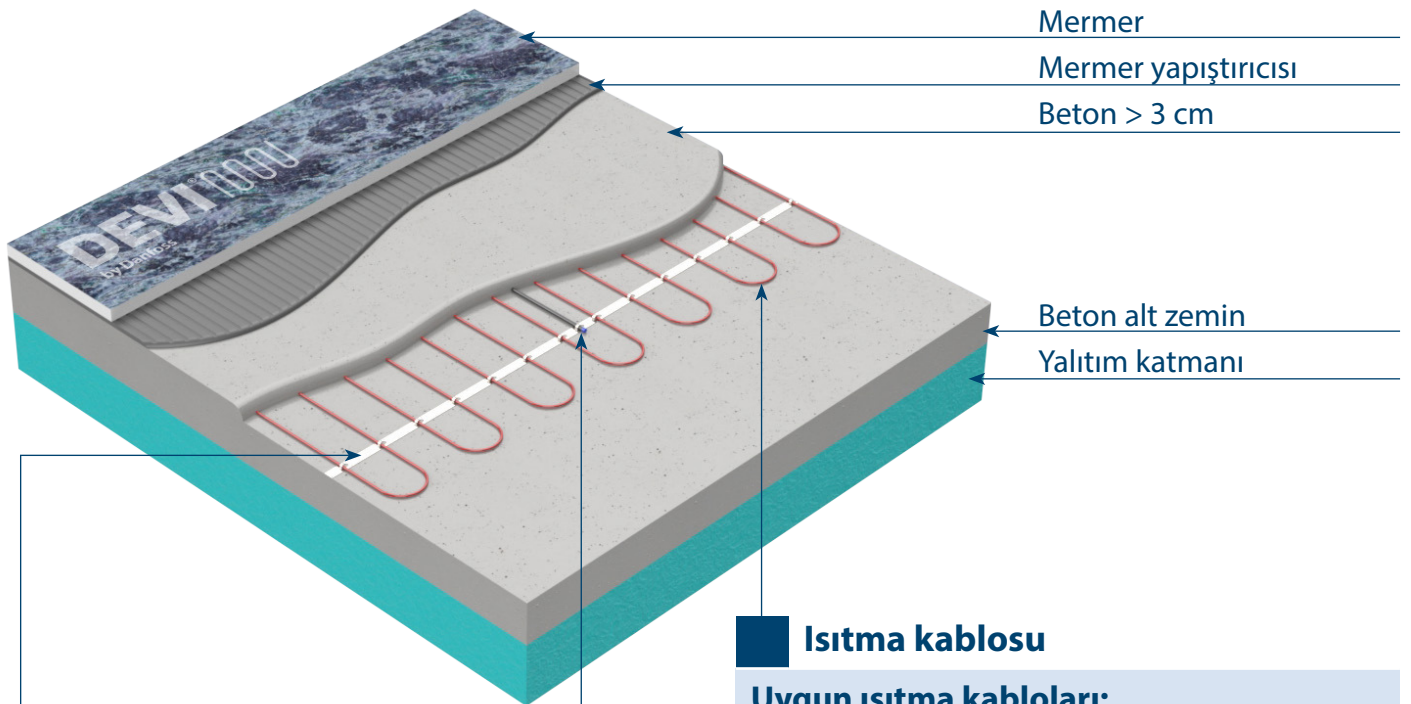
- **Flexpipe Ø6,7 mm, 2,5 m** 
- **AstroFlex Ø8,5 mm, rulo 50 m** 

## Elektrikli ısıtma kabloları

## 3.3 Beton alt zemin + betona gömülü ısıtma kablosu + mermer

## Uygun çıkışlar:

Doğrusal çıkış: 6, 10, 18, 20 W/m

Spesifik çıkış: maks. 200 W/m<sup>2</sup>

## Sabitleme elemanı

## Uygun sabitleme elemanı:

- [DEVIfast™ 5 m](#)
- [DEVIfast™ 25 m](#)
- [DEVlclip™ c-c](#)

## Isıtma kablosu

## Uygun ısıtma kabloları:

- [DEVlbasic™ 10S](#)
- [DEVlbasic™ 20S](#)
- [DEVlcomfort™ 10T](#) (kablo üzerindeki beton kalınlığı >1 cm olabilir)
- [DEVlflex™ 6T](#)
- [DEVlflex™ 10T](#)
- [DEVlflex™ 18T](#)

## Plastik kanal borusu içinde zemin sensörü

## Uygun ürünler:

- [Flexpipe Ø6,7 mm, 2,5 m](#)
- [AstroFlex Ø8,5 mm, rulo 50 m](#)

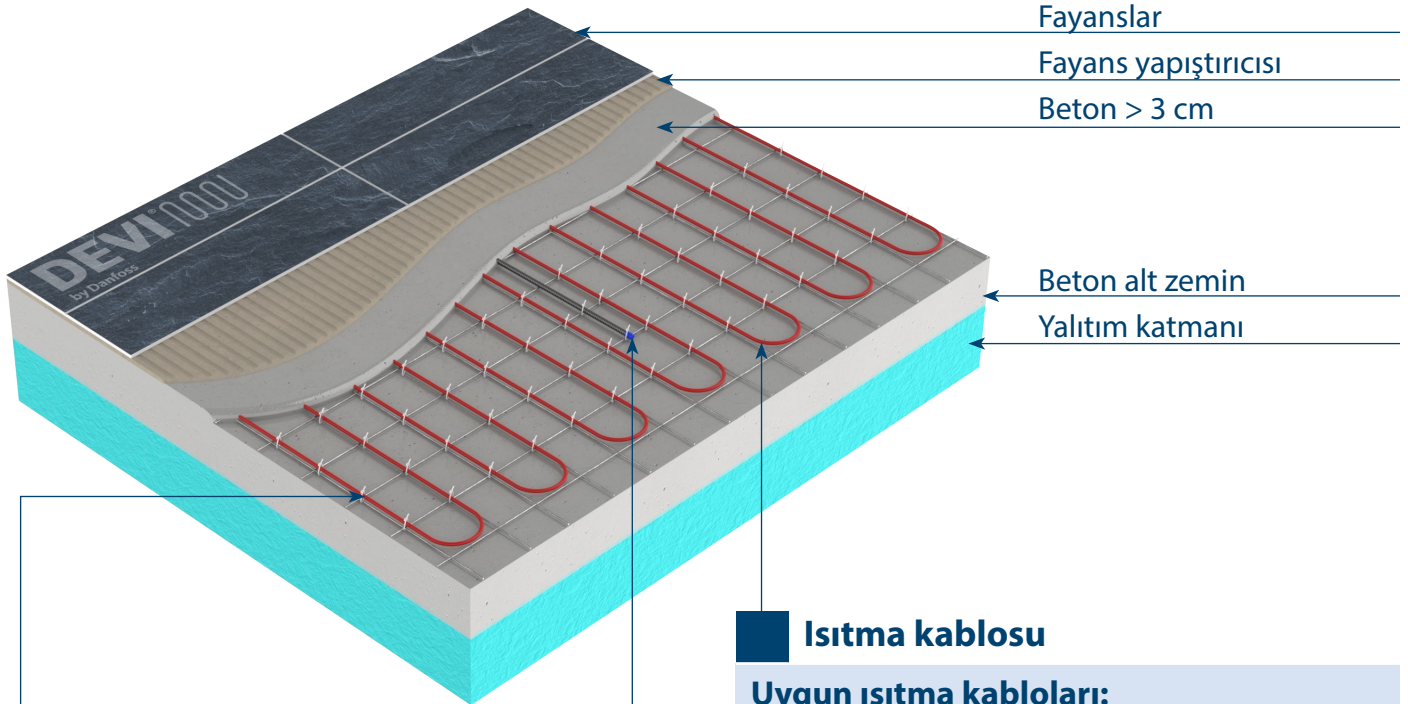
# Elektrikli ısıtma kabloları

**ISLAK**  
kurulum

## 3.4 Betonarme alt zemin + betona gömülü ısıtma kablosu + karolar

### Uygun çıkışlar:

Doğrusal çıkış: 6, 10, 18, 20 W/m

Spesifik çıkış: maks. 200 W/m<sup>2</sup>

### Sabitleme elemanı

#### Uygun sabitleme elemanı:

- **DEVlclip™ Twisto** 

### Isıtma kablosu

#### Uygun ısıtma kabloları:

- **DEVlbasic™ 10S** 
- **DEVlbasic™ 20S** 
- **DEVlcomfort™ 10T**  (kablo üzerindeki beton kalınlığı >1 cm olabilir)
- **DEVlflex™ 6T** 
- **DEVlflex™ 10T** 
- **DEVlflex™ 18T** 

### Plastik kanal borusu içinde zemin sensörü

#### Uygun ürünler:

- **Flexpipe Ø6,7 mm, 2,5 m** 
- **AstroFlex Ø8,5 mm, rulo 50 m** 

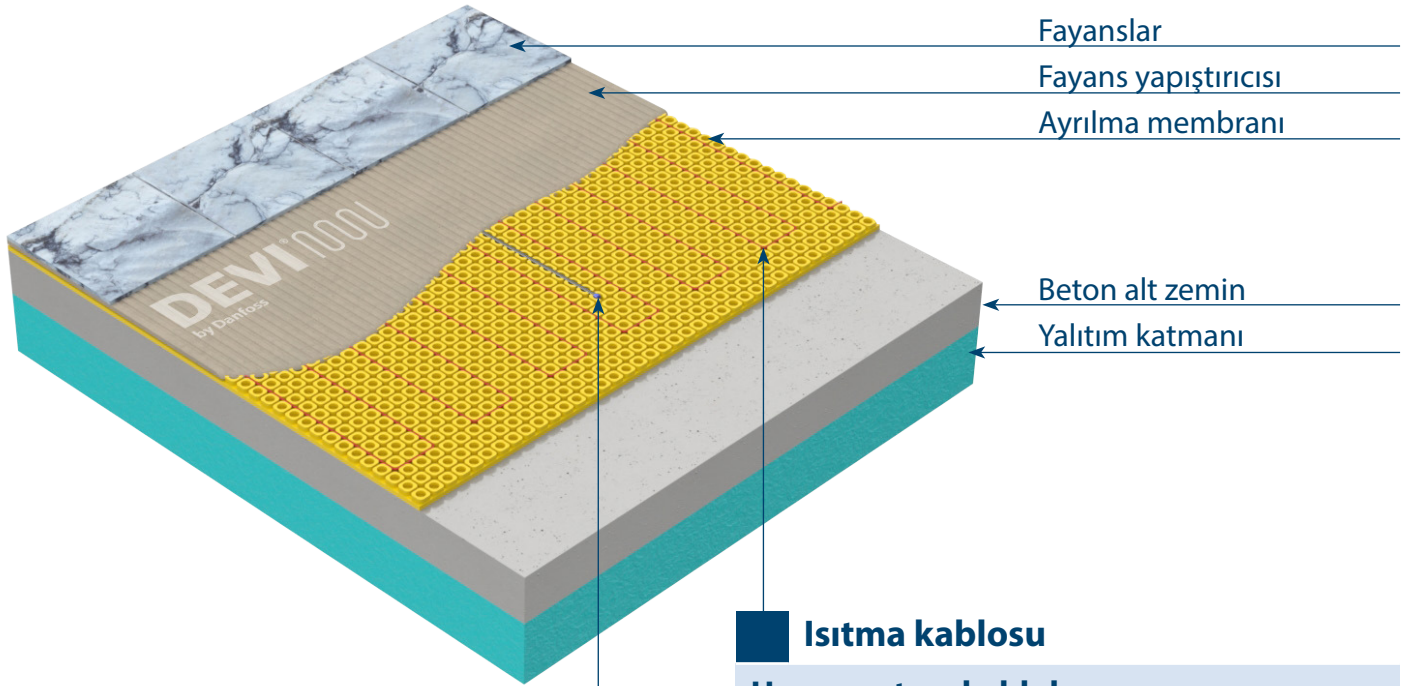
# Elektrikli ısıtma kabloları

## 3.5 Beton alt zemin + Ayırma membranı + ısıtma kablosu + fayans yapıştırıcısı + fayans

### Uygun çıkışlar:

Doğrusal çıkış: 10 W/m

Spesifik çıkış: maks. 100 W/m<sup>2</sup>



### Isıtma kablosu

#### Uygun ısıtma kabloları:

- **DEVIcomfort™ 10T**

### Plastik kanal borusu içinde zemin sensörü veya 2 kablolu sensör (ana ve ayrılmış)

#### Uygun ürünler:

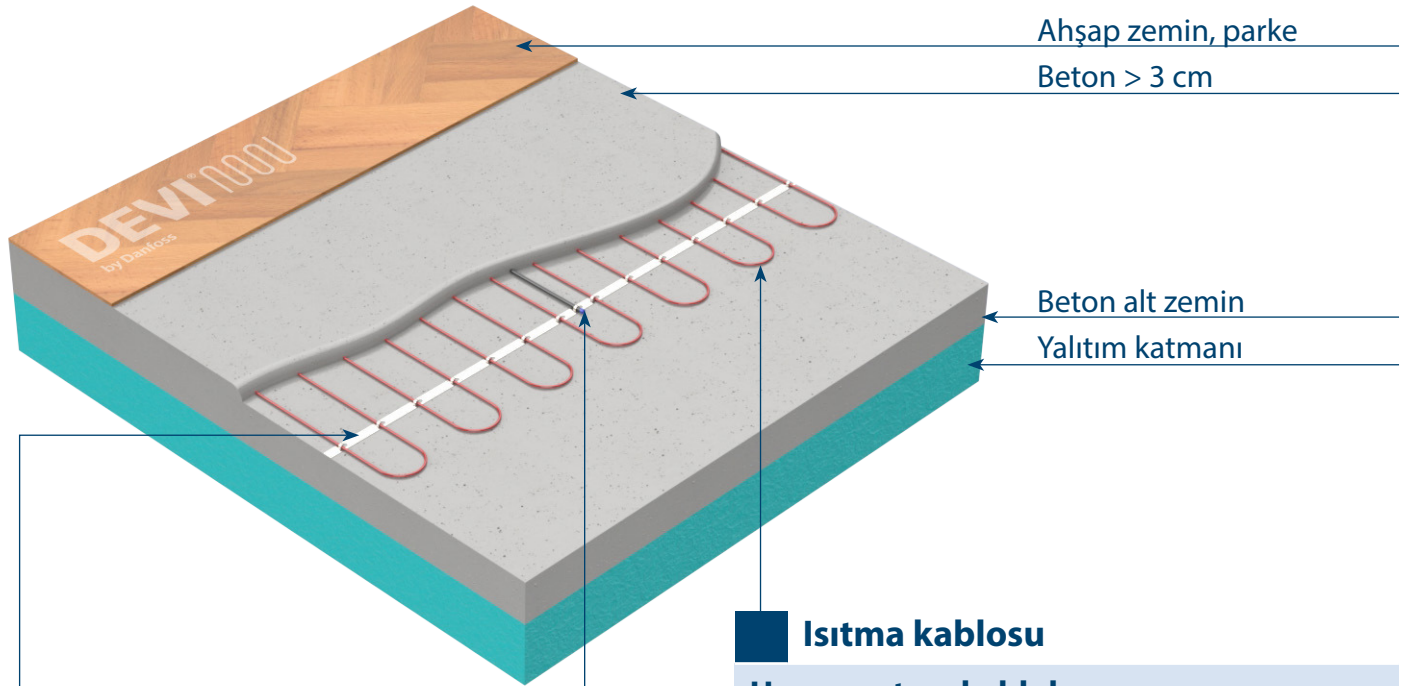
- **Flexpipe Ø6,7 mm, 2,5 m**
- **AstroFlex Ø8,5 mm, rulo 50 m**

# Elektrikli ısıtma kabloları

**ISLAK**  
kurulum

## 3.6 Beton alt zemin + betona gömülü ısıtma kablosu + ahşap zemin

### Uygun çıkışlar:

Doğrusal çıkış: **6, 10 W/m**Spesifik çıktı: **maks.150 W/m²**

Ahşap zemin, parke

Beton &gt; 3 cm

Beton alt zemin

Yalıtım katmanı

### Isıtma kablosu

#### Uygun ısıtma kabloları:

- **DEVIfast™ 5 m** 
- **DEVIfast™ 25 m** 
- **DEVIfast™ c-c** 
- **DEVIflex™ 10S** 
- **DEVIflex™ 10T**  (kablo üzerindeki beton kalınlığı >1 cm olabilir)
- **DEVIflex™ 6T** 
- **DEVIflex™ 10T** 

### Sabitleme elemanı

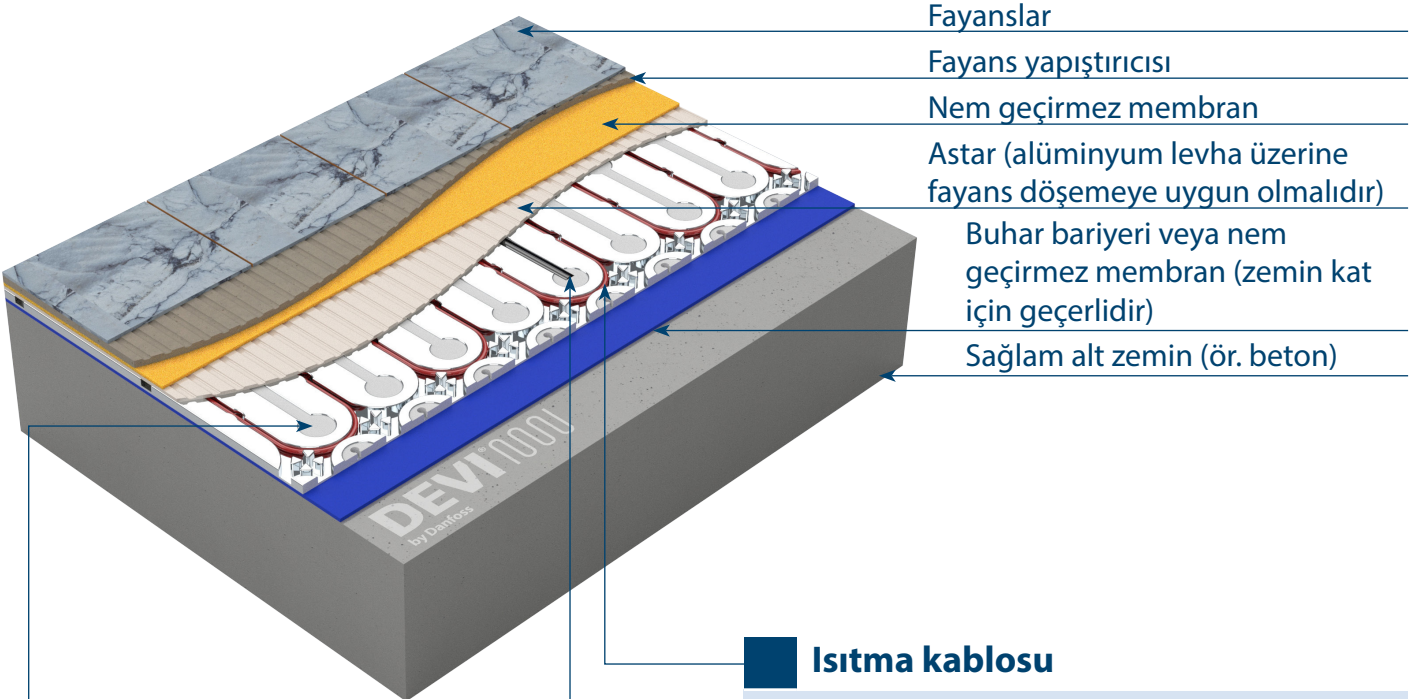
#### Uygun sabitleme elemanı:

- **DEVIfast™ 5 m** 
- **DEVIfast™ 25 m** 
- **DEVIfast™ c-c** 

### Plastik kanal borusu içinde zemin sensörü

#### Uygun ürünler:

- **Flexpipe Ø6,7 mm, 2,5 m** 
- **AstroFlex Ø8,5 mm, rulo 50 m** 

Elektrikli ısıtma **kabloları****3.7 ISLAK ODALAR (ör. banyo) Beton  
alt zemin + DEVIcell + ısıtma  
kablosu kaplı fayans yapıştırıcısı +  
fayans****Uygun çıkışlar:**Doğrusal çıkış: **6, 10 W/m**Spesifik çıkış: **maks. 100 W/m<sup>2</sup>****Isıtma kablosu****Uygun ısıtma kabloları:**

- **DEVIflex™ 6T**
- **DEVIflex™ 10T**

**DEVIcell™****Uygun sabitleme elemanı:**

- **DEVIcell™**
- **Alüminyum bant**
- **Bağlayıcı klipsler**
- **Kenar plakaları**

**Plastik kanal borusu içinde zemin  
sensörü****Uygun ürünler:**

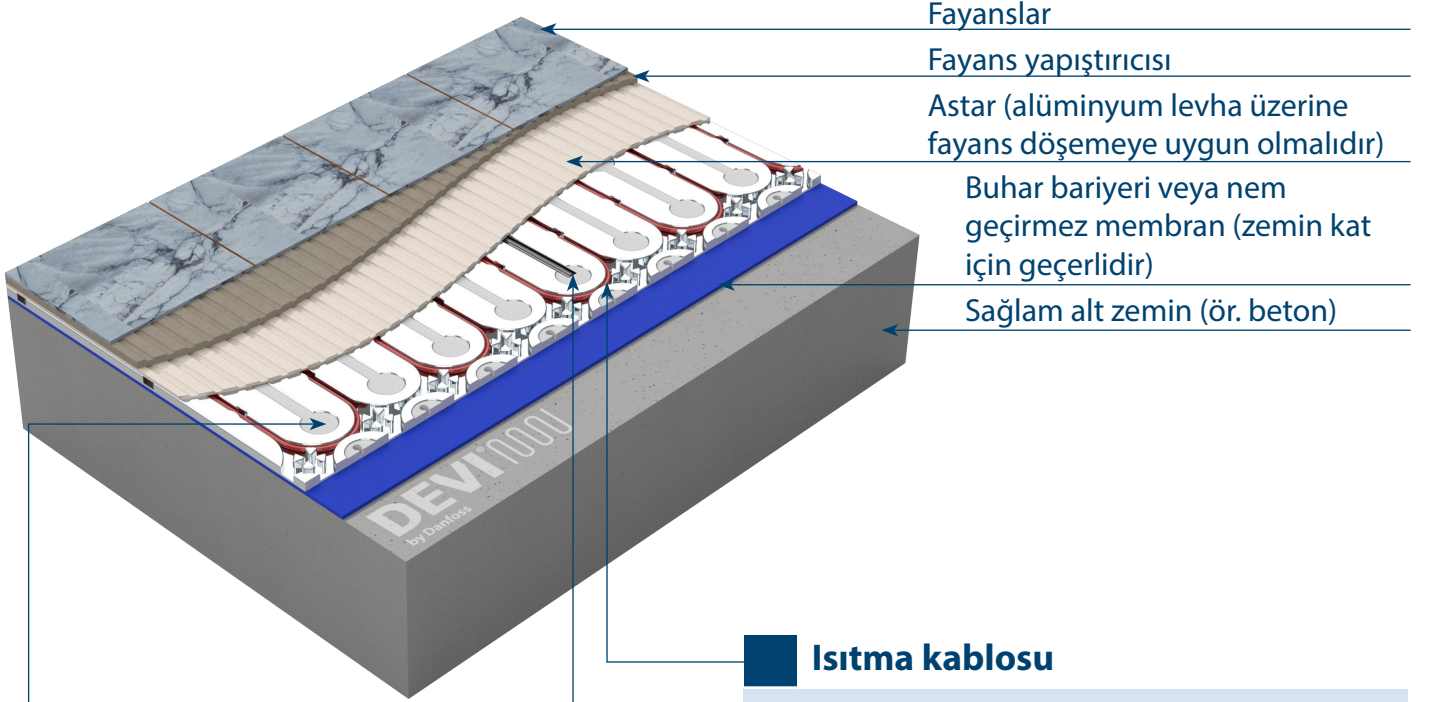
- **Sensör montaj seti**

# Elektrikli ısıtma kabloları

**ISLAK**  
kurulum

## 3.8 KURU ODALAR (ör. mutfaklar) Beton alt zemin + DEVlcell + ısıtma kablosu gömülü fayans yapıştırıcısı + fayanslar

### Uygun çıkışlar:

Doğrusal çıkış: **6, 10 W/m**Spesifik çıkış: **maks. 100 W/m<sup>2</sup>**

Fayanslar

Fayans yapıştırıcısı

Astar (alüminyum levha üzerine  
fayans döşemeye uygun olmalıdır)Buhar bariyeri veya nem  
geçirmez membran (zemin kat  
için geçerlidir)

Sağlam alt zemin (ör. beton)

### Isıtma kablosu

#### Uygun ısıtma kabloları:

- **DEVIflex™ 6T**
- **DEVIflex™ 10T**

### DEVlcell™

#### Uygun sabitleme elemanı:

- **DEVlcell™**
- **Alüminyum bant**
- **Bağlayıcı klipsler**
- **Kenar plakaları**

### Plastik kanal borusu içinde zemin sensörü

#### Uygun ürünler:

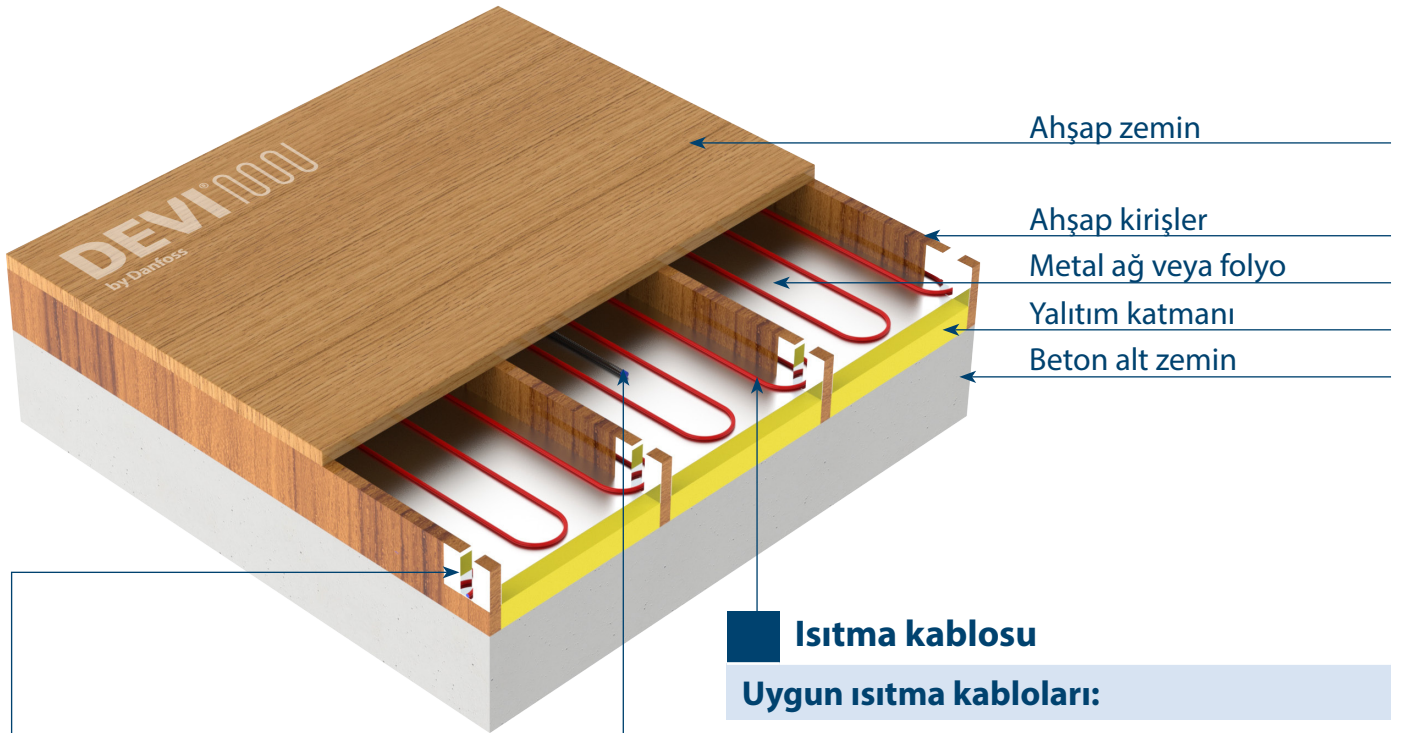
- **Sensör montaj seti**

## Elektrikli ısıtma kabloları

3.9 Beton alt zemin + ısıtma kablosu  
ahşap kirişler + ahşap zemin

## Uygun çıkışlar:

Doğrusal çıkış: 10 W/m

Spesifik çıkış: maks. 80 W/m<sup>2</sup>

## Sabitleme elemanı

## Uygun sabitleme elemanı:

- Alüminyum bant ☑

## Isıtma kablosu

## Uygun ısıtma kabloları:

- DEVIflex™ 10S ☑
- DEVIflex™ 10T ☑
- DEVIflex™ 6T ☑
- DEVIflex™ 10T ☑

Plastik kanal borusu içinde zemin  
sensörü

## Uygun ürünler:

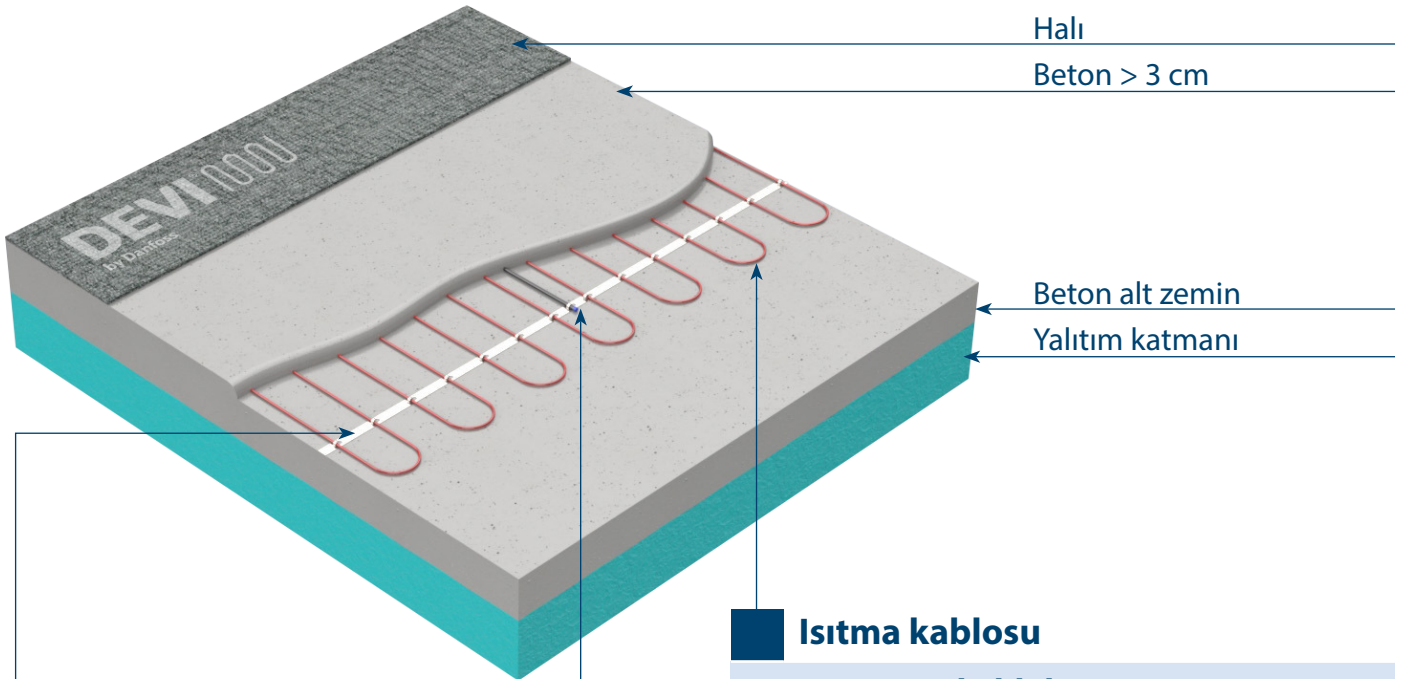
- Flexpipe Ø6,7 mm, 2,5 m ☑
- AstroFlex Ø8,5 mm, rulo 50 m ☑

# Elektrikli ısıtma kabloları

**ISLAK**  
kurulum

## 3.10 Beton alt zemin + betona gömülü ısıtma kablosu + halı

### Uygun çıkışlar:

Doğrusal çıkış: **6, 10 W/m**Spesifik çıktı: **maks.100 W/m²**

### Sabitleme elemanı

#### Uygun sabitleme elemanı:

- **DEVIfast™ 5 m** 
- **DEVIfast™ 25 m** 
- **DEVIfclip™ c-c** 

### Isıtma kablosu

#### Uygun ısıtma kabloları:

- **DEVIflex™ 10S** 
- **DEVIflex™ 10T**  (kablo üzerindeki beton kalınlığı >1 cm olabilir)
- **DEVIflex™ 6T** 
- **DEVIflex™ 10T** 

### Plastik kanal borusu içinde zemin sensörü

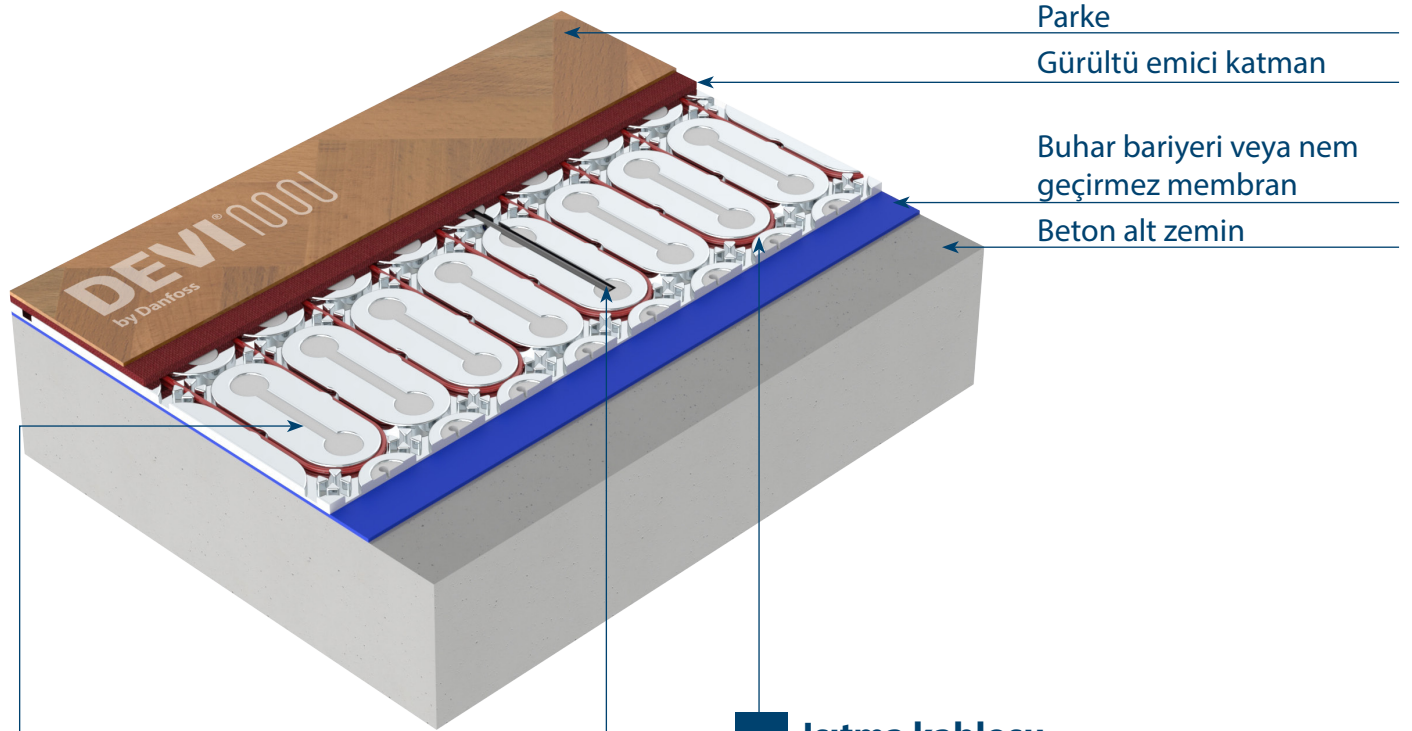
#### Uygun ürünler:

- **Flexpipe Ø6,7 mm, 2,5 m** 
- **AstroFlex Ø8,5 mm, rulo 50 m** 

Elektrikli ısıtma **kabloları**3.11 Beton alt zemin + DEVlcell + ısıtma  
kablosu + parke

## Uygun çıkışlar:

Doğrusal çıkış: 6, 10 W/m

Spesifik çıkış: maks. 100 W/m<sup>2</sup>

## DEVlcell™

## Uygun sabitleme elemanı:

- [DEVlcell™](#)
- [Alüminyum bant](#)
- [Bağlayıcı klipsler](#)
- [Kenar plakaları](#)

## Isıtma kablosu

## Uygun ısıtma kabloları:

- [DEVlflex™ 6T](#)
- [DEVlflex™ 10T](#)

Plastik kanal borusu içinde zemin  
sensörü

## Uygun ürünler:

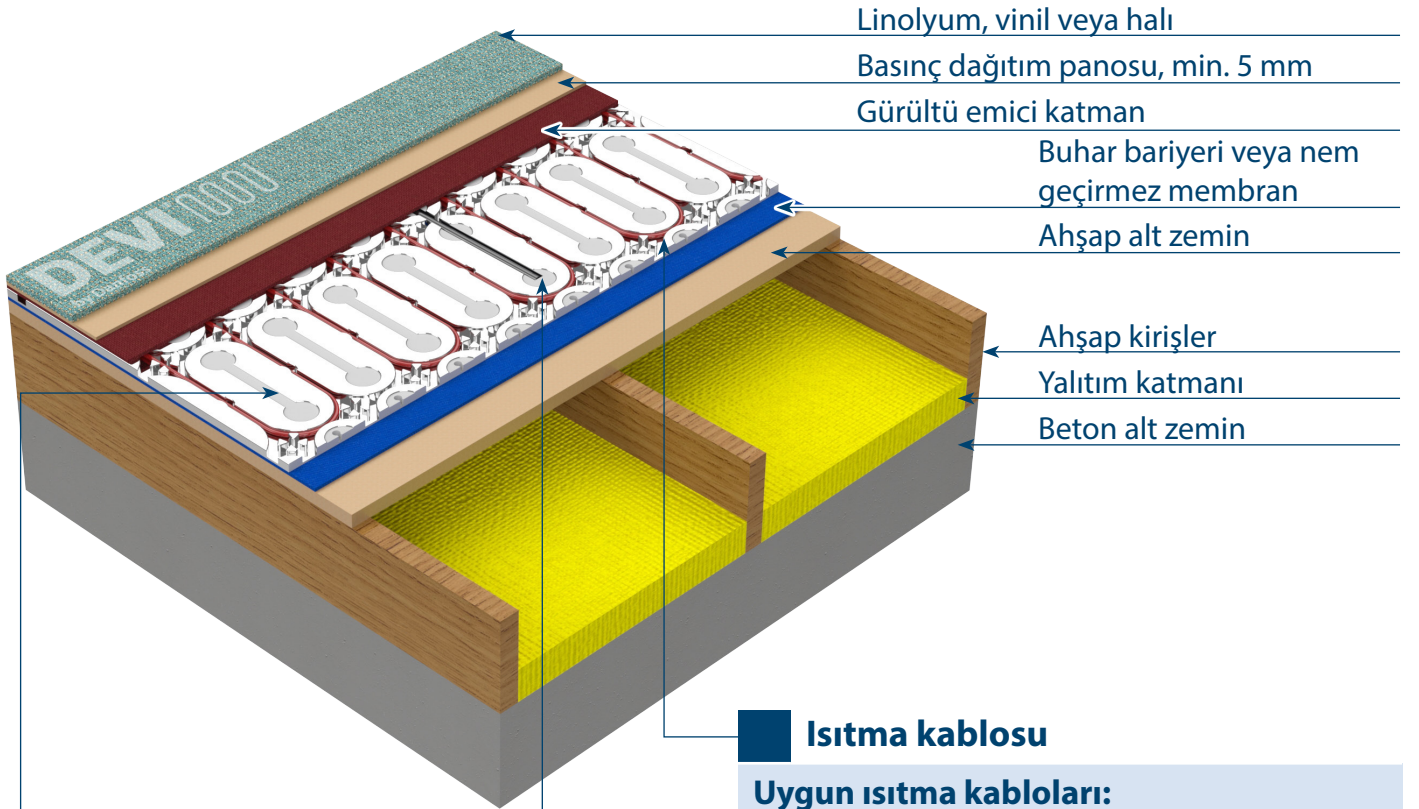
- [Sensör montaj seti](#)

# Elektrikli ısıtma kabloları

**KURU**  
kurulum

## 3.12 Beton alt zemin + ahşap kirişler + DEVIcell + ısıtma kablosu + linolyum

### Uygun çıkışlar:

Doğrusal çıkış: **6, 10 W/m**Spesifik çıkış: **maks. 100 W/m<sup>2</sup>**

### DEVIcell™

#### Uygun sabitleme elemanı:

- **DEVIcell™** 
- **Alüminyum bant** 
- **Bağlayıcı klipsler** 
- **Kenar plakaları** 

### Isıtma kablosu

#### Uygun ısıtma kabloları:

- **DEVIflex™ 6T** 
- **DEVIflex™ 10T** 

### Plastik kanal borusu içinde zemin sensörü

#### Uygun ürünler:

- **Sensör montaj seti** 



## 4 Güvenlik talimatları

Isıtma kabloları/şilteleri her zaman yerel bina yönetmelikleri ve kablolama kurallarının yanı sıra bu kurulum kılavuzundaki yönergelerle göre kurulmalıdır.

Ekteki etiket doldurulmalı ve ısıtma kablolarının/şiltelerinin yerini açıklayan dağıtım panosunun yanına yerleştirilmelidir.

Kurulum ve servis öncesinde tüm güç devrelerinin enerjisini kesin.

Kaçak akım cihazı (RCD) koruması gereklidir. RCD açma değeri maks. 30 mA'dir.

Her bir ısıtma kablosu/şiltelerinden gelen ekran, yerel elektrik yönetmeliklerine uygun olarak topraklama terminaline bağlanmalıdır.

Isıtma kabloları/şilteleri, tüm kutupların bağlantısını kesen bir anahtar üzerinden bağlanmalıdır.

Isıtma kablosu/şiltesi, yerel yönetmeliklere göre doğru boyutta bir sigorta veya devre kesici ile donatılmalıdır.

Asla gerçek uygulama için maksimum ısı yoğunluğunu ( $W/m$  veya  $W/m^2$ ) aşmayın.

Ahşap bir alt zemin olması durumunda, maksimum kurulu güç  $100 W/m^2$ 'dir.

Beton alt zeminde maksimum  $200 W/m^2$  değerine şu durumlarda izin verilir: ısıtma elemanının

üzerindeki beton kaplamanın kalınlığı 3 cm'den (30 mm) fazla ise.

Isıtma kabloları/şilteleri her zaman zemin sıcaklığını maksimum  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$  ile sınırlayan bir termostat tarafından kontrol edilmelidir.  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$  (DEVlreg™ Smart, DEVlreg™ Touch, DEVlreg™ Room veya DEVlreg™ Basic).

Aşırı ısınmaya karşı koruma sağlamak için ısıtma kablosunun/şiltelerinin uygun bir termostata birlikte kullanılması şiddetle tavsiye edilir.

Dikkat! M1 sınıfı kabloları, dış mekan uygulamaları, çelik takviye ızgaraları, keskin taşlı beton, çatı ve oluklar vb. gibi yüksek mekanik yüklerle veya darbelere maruz kalan alanlarda kullanmayın.

Bir ısıtma kablosunun/şiltelerinin varlığı

- sigorta kutusunda ve dağıtım panosunda uyarı işaretleri veya güç bağlantı armatürlerinde ve/veya devre hattı boyunca sık sık açıkça görülebilen yerlerde (izleme) işaretler yapııştırılarak belirgin hale getirilmelidir
- kurulumdan sonraki tüm elektrik belgelerinde belirtilmelidir.

Besleme kablosu hasar görürse, tehlikeyi önlemek için üretici, servis temsilcisi veya benzer niteliklere sahip kişiler tarafından değiştirilmelidir.

## 5 Yapılması ve Yapılmaması Gerekenler



### YAPILMASI GEREKENLER:

- **Üreticinin kılavuzunu okuyun** özel gereksinimleri ve kısıtlamaları anlamak için kurulumu başlamadan önce iyice inceleyin.
- **Alt zemin gereksinimlerini kontrol edin** ısıtma şilteleri ve kablolarla (örn. beton, kontrplak, vb.) uyumluluk için.
- **Yalıtım ve direnç testleri yapın** herhangi bir hasar oluşmadığından emin olmak için kurulumdan önce, kurulum sırasında ve sonrasında kabloları/şilteleri kontrol edin.
- **Bir termostat kullanın** sıcaklığı doğru bir şekilde kontrol etmek için elektrikli ısıtma sistemleri için özel olarak tasarlanmıştır.
- **Isıtma şiltelerini veya kablolarını uygun şekilde sabitleyin** üreticinin yönergelerine göre, düz ve eşit dağılımlı olduklarından emin olun.
- **Kaplamadan önce sistemi test edin** doğru şekilde çalıştığını onaylamak için döşeme ile birlikte kullanın.
- **Uygun bir yalıtım katmanı kullanın** enerji verimliliğini artırdığı için tavsiye edilen yerlerde ısıtma sisteminin altında.
- **Minimum aralığı koruyun** aşırı ısınmayı veya soğuk noktaları önlemek için ısıtma kabloları veya şilteler arasında.
- **Kayıt tutun** kurulum detaylarını (örn. yerleşim, direnç ölçümleri) ileride başvurmak üzere saklayın.

### YAPILMAMASI GEREKENLER:

- **Isıtma sistemini çalıştırmayın** döşeme yapıştırıcısı, harç veya tesviye bileşeni tamamen kürlenene kadar.
- **Isıtma kablolarını KESMEYİN veya kısaltmayın** eşit olmayan ısınmaya veya potansiyel yangın tehlikesine neden olabileceğinden. Yalnızca belirli şilteler kesime izin verir (katı yönergeleri izleyerek).
- **Isıtma kablolarını veya şiltelerini üst üste koymayın**, çünkü bu aşırı ısınmaya yol açabilir.
- **Isıtma kablolarını/şilteleri doğrudan sabit cihazların altına monte ETMEYİN** (örneğin, mutfak dolaplarının veya hava akımı olmayan mobilyaların altında) lokal aşırı ısınmayı önlemek için.
- **Isıtma sistemlerini nemli alanlara kurmayın** iP (Giriş Koruması) değerlerini kontrol etmeden kurmayın, çünkü neme maruz kalmak güvenli olmayabilir.
- **Yakınına herhangi bir yalıtım nesne takmayın** kabloları bağlayın, çünkü bu ısıtmayı engelleyebilir.

Danfoss A/S  
Nordborgvej 81  
6430 Nordborg  
Danimarka

**Danfoss Otomasyon ve Kontrol Ürünleri Tic. Ltd, Şti.**  
DEVI • devı.com.tr • +90 216 900 29 29 • danfoss@danfoss.com.tr

Ürün seçimi, uygulanması veya kullanımı, ürün tasarımı, ağırlık, boyutlar, kapasite veya ürün kılavuzlarındaki diğer teknik veriler, katalog açıklamaları, reklamlar vb. dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere tüm bilgiler, yazılı olarak, sözlü olarak, elektronik olarak, çevrimiçi olarak veya indirme yoluyla kullanıma sunulup sunulmadığına bakılmaksızın bilgilendirme amaçlı olarak değerlendirilmelidir ve yalnızca fiyat teklifi veya sipariş onayında açık bir referans verilirse bağlayıcıdır. Danfoss kataloglar, broşürler, videolar ve diğer materyallerdeki olası hatalardan dolayı sorumluluk kabul etmez. Danfoss, bildirimde bulunmaksızın ürünlerinde değişiklik yapma hakkını saklı tutar. Bu, söz konusu değişikliklerin, ürünün biçimi, uygunluğu veya fonksiyonu üzerinde değişiklik yapılmadan yapılabilmesi koşuluyla sipariş edilmiş ve teslim edilmemiş ürünler için de geçerlidir. Bu materyaldeki tüm ticari markalar Danfoss A/S veya Danfoss grup şirketlerine aittir. Danfoss ve Danfoss logosu, Danfoss A/S şirketinin ticari markalarıdır. Tüm hakları saklıdır.

devi.com