

# ARSEN®

ESNEK METAL  
SOLAR - BOILER HORTUMLARI  
GÜNEŞ ENERJİSİ SİSTEMLERİ İÇİN



# İÇİNDEKİLER

|  |   |
|--|---|
| <b>İÇİNDEKİLER</b>   | 2 |
| <b>SOLAR TESİSAT SİSTEMLERİ İÇİN HORTUMLAR<br/>GENEL AÇIKLAMALAR</b> | 3 |
| <i>Malzeme Özellikleri</i>   |   |
| <i>Boyutlar ve Çalışma Koşulları</i>                                 |   |
| <b>İZOLELİ HORTUMLAR</b>   | 4 |
| <b>2 in 1 Çiftli İzolasyonlu<br/>Örgüsüz</b>                         | 4 |
| <b>1 in 1 Tekli İzolasyonlu<br/>Örgüsüz</b>                          | 4 |
| <b>2 in 1 Çiftli İzolasyonlu<br/>Örgülü</b>                          | 4 |
| <b>HIZLI BAĞLANTI TEKNİKLERİ</b>                                     | 5 |
| <i>Malzeme Özellikleri</i>   |   |
| <i>Boyutlar ve Çalışma Koşulları</i>                                 |   |
| <b>Montaj Şekli</b>  | 5 |
| <b>BOILER HORTUMLARI GENEL ÖZELLİKLER</b>                            | 6 |
| <i>Malzeme Özellikleri</i>   |   |
| <i>Genel Ebatlar ve Çalışma Koşulları</i>                            |   |
| <b>BOILER HORTUMLARI<br/>HORTUM VE BAĞLANTI ÖZELLİKLERİ</b>          | 7 |
| <i>Boiler Hortum Boyutları ve Çalışma Koşulları</i>                  |   |
| <i>Uygulanan Standartlar</i>   |   |

# SOLAR TESİSAT SİSTEMLERİ İÇİN HORTUMLAR GENEL AÇIKLAMALAR



Arsenflex solar tesisat sistemleri için ürettiği hortumlar, güneş enerjisinden faydalanılarak sıcak su elde etmek üzere dizayn edilen solar panel tesisatları için modern bir çözümdür.

Tesisat esnasında hortum boyunu tespit edip, üretici tarafından tam mamül haline getirilmiş hortumlar kullanmanın zorluğuna karşı üretilen, müşteri tercihine istinaden tekli, çifli izole ile birleştirilebilen Arsenflex solar hortumları, 10 ila 50 metrelik kangallar halinde hazırlanarak müşteriye sunulmaktadır.

Ayrıca, kolektör sıcaklık sensöründen kontrol ünitesine yaptığınız bağlantıyı kolaylaştırmak üzere, hortum ve izolenin yanına iki uçlu silikon kablo da eklenmektedir.

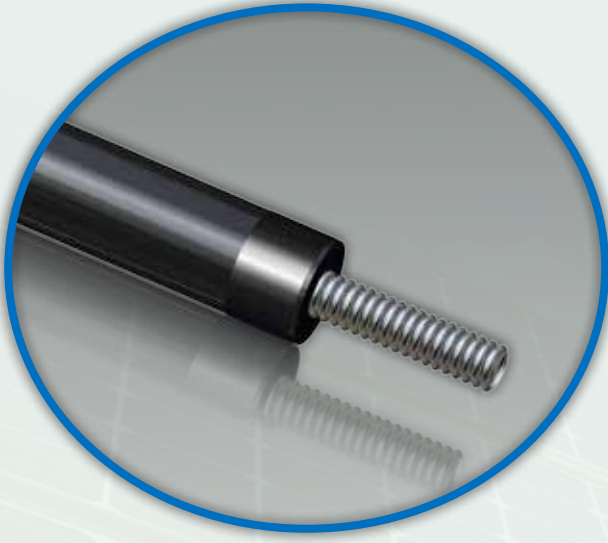
Özellikle dış ortamlarda izoleli hortumlar tercih etmek, enerji kayıplarını ve sistem için son derece değerli olan sıcaklığın kaybını önleyecektir.

## Boyutlar ve Çalışma Koşulları

| DN   |        | İç Çap       | Dış Çap      | Tol. (±) | Statik Bükme Yarıçapı | Et Kalınlığı | Boğum Tipi    | Basınç Dayanımı | Yüzey Alanı         | Ağırlık      |
|------|--------|--------------|--------------|----------|-----------------------|--------------|---------------|-----------------|---------------------|--------------|
| (mm) | (inch) | (mm)         | (mm)         | (mm)     | rmin (mm)             | (mm)         | (Boğum)       | (bar)           | (m <sup>2</sup> /m) | (kg/m)       |
| 12   | 1/2"   | 12,4<br>12,0 | 16,7<br>16,7 | 0,20     | 19                    | 0,15         | Açık Standart | 16<br>9         | 0,07<br>0,09        | 0,09<br>0,11 |
| 16   | 5/8"   | 16,6<br>16,2 | 22,0<br>21,8 | 0,20     | 25                    | 0,18         | Açık Standart | 10<br>7         | 0,10<br>0,12        | 0,14<br>0,17 |
| 20   | 3/4"   | 20,3<br>20,0 | 26,0<br>26,7 | 0,20     | 30                    | 0,20         | Açık Standart | 10<br>4         | 0,12<br>0,17        | 0,16<br>0,22 |
| 25   | 1"     | 25,6<br>25,4 | 31,7<br>32,3 | 0,20     | 35                    | 0,20         | Açık Standart | 8<br>3          | 0,15<br>0,20        | 0,24<br>0,35 |



# İZOLELİ HORTUMLAR



## 1 in 1 Tekli İzolasyonlu Örgüsüz

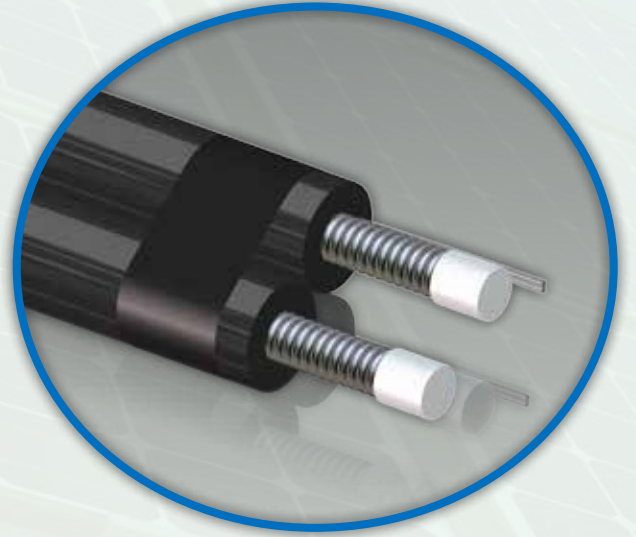
Hortum Çapları: DN12 / DN16 / DN20 / DN25  
Hortum Uzunlukları: 10 / 15 / 20 / 25 / 50 m  
İzolasyon Kalınlığı: 9mm / 13 mm / 19 mm  
Hortum Tipi: Açık / Standart Hatve

Hortum Malzemesi: AISI 316L / 304L  
İzolasyon Malzemesi: EPDM  
Kablo Malzemesi: Silikon

## 2 in 1 Çiftli İzolasyonlu Örgüsüz

Hortum Çapları: DN12 / DN16 / DN20 / DN25  
Hortum Uzunlukları: 10 / 15 / 20 / 25 / 50 m  
İzolasyon Kalınlığı: 9mm / 13 mm / 19 mm  
Hortum Tipi: Açık / Standart Hatve

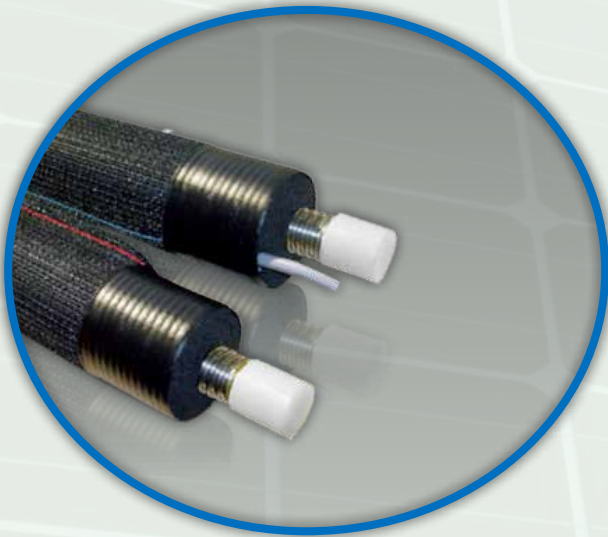
Hortum Malzemesi: AISI 316L / 304L  
İzolasyon Malzemesi: EPDM  
Kablo Malzemesi: Silikon



## 2 in 1 Çiftli İzolasyonlu Örgülü

Hortum Çapları: DN12 / DN16 / DN20 / DN25  
Hortum Uzunlukları: 10 / 15 / 20 / 25 / 50 m  
İzolasyon Kalınlığı: 9mm / 13 mm / 19 mm  
Hortum Tipi: Açık / Standart Hatve

Hortum Malzemesi: AISI 316L / 304L  
Dış Örgü Malzemesi: Polyamid  
İzolasyon Malzemesi: EPDM  
Kablo Malzemesi: Silikon



# HIZLI BAĞLANTI TEKNİKLERİ



Güneş enerjisi tesisat sistemlerinde, hortum montajları için kolay ve hızlı bir bağlantı tekniği kullanmak son derece önemlidir.

Bu tercih, daha uygun maliyetle ürün temininin yanında işçilik giderlerini de azaltarak tasarruf sağlamaktadır.

Ürettiğimiz hortum ve bağlantı parçalarının montajını yapmak, büyük bir ustalık gerektirmediğinden, fazla yatkın olmayan kişiler için bile oldukça kolaydır.

## Malzeme Özellikleri

**Hortum:** AISI 316 L / 304L Paslanmaz Çelik  
**Segman:** AISI 304 Paslanmaz Çelik

**Fittingsler:** MS58 Pirinç  
**Conta:** Asbestsiz Klingerit

## Boyutlar ve Çalışma Koşulları

| Hortum Çapı | Bağlantı Çapı | İç Çap | Dış Çap | Tol. (±) | Set Hortum Uzunluğu | Set Parça Miktarları                   | Basınç Dayanımı | Sıcaklık Dayanımı |
|-------------|---------------|--------|---------|----------|---------------------|--|-----------------|-------------------|
| DN12 / 1/2" | 1/2"          | 12,4   | 16,7    | 0,20     | 25 m                | 10'ar adet<br>Somun<br>Segman<br>Conta | 16              | 150 °C            |
| DN16 / 5/8" | 3/4"          | 16,6   | 22,0    | 0,20     | 20 m                |  | 10              | 150 °C            |
| DN20 / 3/4" | 1"            | 20,3   | 26,0    | 0,20     | 15 m                |  | 6               | 150 °C            |
| DN25 / 1"   | 1 1/4"        | 25,6   | 31,7    | 0,30     | 10 m                |  | 5               | 150 °C            |

## Montaj Şekli



Hortum istenilen boyda kesilir.



Ezme aparatı son boğuma ayarlanarak, kapatılır.



Aparat, şekildeki gibi çekilip bırakılarak boğum düzleştirilir.



Segman, ezilen boğumun arkasında sıkılarak sabitlenir.



Montajı tamamlamak için conta somun içine yerleştirilir.



Hortumlar, conta ve tercihen çift taraflı nipellerle beraber montaja hazırdır.



# BOILER HORTUMLARI GENEL ÖZELLİKLER



Güneş enerjisinden faydalanılarak sıcak su elde edilen sistemlerde boiler, güneş kolektörlerinde ısıtılan suyun, bir depo içinde serpantin olarak kullanılan esnek metal hortumların içinden dolaştırılarak, deponun içinde bulunan kullanma suyunun ısıtıldığı cihazlardır.

Boiler kullanılarak suyun ısıtıldığı sistemler, boiler kullanılmayan, ısıtılan suyun direkt kullanıldığı tabii dolaşımli sistemlerdeki basınç problemleri, kullanım suyu ile kolektörde dolaşan suyun aynı olduğu açık sistemlerde yaşanan donma olayları nedeniyle ideal tercih olmaktadır.

Boiler içinde serpantin olarak paslanmaz çelik esnek metal hortumların kullanımı, dar hacimlerde çelik borulara göre daha yüksek yüzey alanı sayesinde verim, esnekliği ile montaj kolaylığı ve paslanmaz çeliğin yüksek korozyon dayanımı, kireç tutmaması ürünün en öne çıkan avantajlarıdır.

Arsenflex esnek metal hortumların uzunlukları, giriş-çıkış bağlantıları, boiler üreticilerinin ihtiyaçlarına uygun üretilmekte, istenildiğinde paslanmaz çelik iskelet üzerinde tek veya çift serpantinli hale getirilmiş olarak sevk edilebilmektedir. Arsen, paslanmaz çelik iskelet yapısında, üretici ihtiyacına uygun çözümler üretmektedir.

## Malzeme Özellikleri

**Hortum:** AISI 316 L / 304L Paslanmaz Çelik

**Bağlantılar:** AISI 316 / 304 Paslanmaz Çelik

## Genel Ebatlar ve Çalışma Koşulları

|                   |  |
|-------------------|--|
| Hortum Ölçüleri   | 1/2" - 2" (DN12-DN50)  |
| Bağlantı Ölçüleri | 3/8" - 2 1/2" (İçten dişli veya dıştan dişli, muhtelif uzunluklarda) |
| Sıcaklık Dayanımı | -270 / +600 °C   |
| Basınç Dayanımı   | 8 - 20 bar   |

# BOILER HORTUMLARI HORTUM VE BAĞLANTI ÖZELLİKLERİ



Boiler hortumları basınç dayanımlarına göre açık ve standart boğum seçeneklerinde imal edilmektedir.

Üretim için malzeme tipi olarak daha yüksek korozyon dayanımı nedeniyle AISI 316L tercih edilmektedir fakat AISI 304L malzemeden de üretim yapılabilmektedir.

Aşağıdaki tabloda hortumların boğum tipleri, basınç dayanımları ve yüzey alanları mevcuttur.

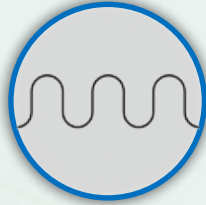
## Uygulanan Standartlar

**Erkek Taraf Dişler:** ISO 7-1'e uygun konik diş

**Dişi Taraf Dişler:** ISO 228-1'e uygun silindirik diş

**Bağlantı tipi:** EN ISO 10806'ya uygun

**Üretim:** EN ISO 10380'e uygun

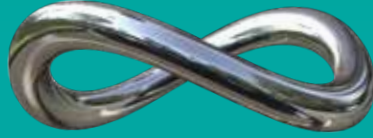


## Boiler Hortum Boyutları ve Çalışma Koşulları

| DN   |        | İç Çap       | Dış Çap      | Tol. (±) | Statik Bükme Yarıçapı | Et Kalınlığı | Boğum Tipi    | Basınç Dayanımı | Yüzey Alanı         | Ağırlık      |
|------|--------|--------------|--------------|----------|-----------------------|--------------|---------------|-----------------|---------------------|--------------|
| (mm) | (inch) | (mm)         | (mm)         | (mm)     | rmin (mm)             | (mm)         | (Boğum)       | (bar)           | (m <sup>2</sup> /m) | (kg/m)       |
| 12   | 1/2"   | 12,4<br>12,0 | 16,7<br>16,7 | 0,40     | 19                    | 0,15<br>0,30 | Açık Standart | 16<br>20        | 0,07<br>0,08        | 0,09<br>0,19 |
| 16   | 5/8"   | 16,6<br>16,1 | 22,0<br>21,8 |          | 25                    | 0,18<br>0,30 | Açık Standart | 10<br>16        | 0,10<br>0,11        | 0,14<br>0,28 |
| 20   | 3/4"   | 20,3<br>20,0 | 26,0<br>26,7 |          | 30                    | 0,20<br>0,30 | Açık Standart | 10<br>16        | 0,12<br>0,16        | 0,16<br>0,39 |
| 25   | 1"     | 25,6<br>25,4 | 31,7<br>32,3 |          | 35                    | 0,20<br>0,30 | Açık Standart | 8<br>12         | 0,15<br>0,20        | 0,24<br>0,48 |
| 32   | 1 1/4" | 34,3         | 40,8         |          | 50                    | 0,30         | Standart      | 10              | 0,23                | 0,55         |
| 40   | 1 1/2" | 40,0         | 49,5         |          | 55                    | 0,40         | Standart      | 9               | 0,29                | 0,94         |
| 50   | 2"     | 49,8         | 59,8         |          | 60                    | 0,40         | Standart      | 8               | 0,37                | 1,19         |

**Arsen Endüstriyel Tesisat Mamüleri  
Sanayi ve Ticaret Ltd.Şti.**

Adres : Merkez Mah. Emirler Sok. No:25  
34245 Gaziosmanpaşa/İstanbul-Türkiye  
Tel : +90 212 564 90 40 Fax :+90 212 564 90 88  
Web : [www.arsen.com.tr](http://www.arsen.com.tr)  
Email : [arsen@arsen.com.tr](mailto:arsen@arsen.com.tr)



**“KALİTE MUTLAKA KAZANIR”**

**ARSENFLEX®**