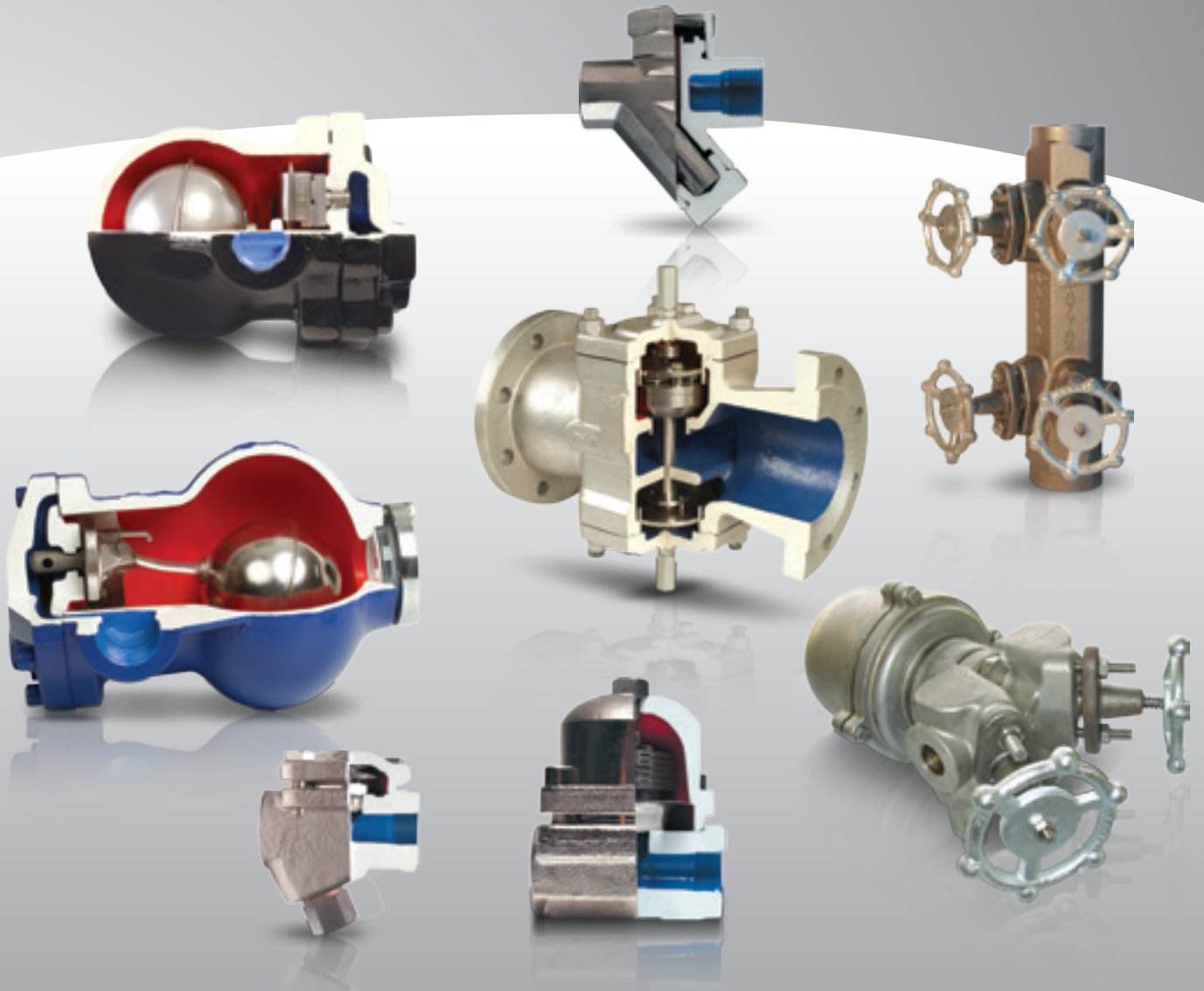




# KONDENSTOPLAR



### GİRİŞ

Enerjinin en etkili biçimde kullanılması son yıllarda çok daha fazla önem kazanmıştır. En çok enerji ihtiyacı duyulan gıda, ilaç, tekstil, kâğıt, sağlık, gibi çok farklı ve geniş yelpazeli endüstride üretim hatlarında buhar kullanılmaktadır. Buhar birçok nedenden dolayı en efektif enerji taşıyıcı akışkandır.

Buharın kullanıldığı proseslerden biri olan birim üretim harcanan enerji verimliliği "kondenstop" olarak adlandırdığımız cihazlara bağlıdır. Bu cihazların prosese uygun seçilmemesi durumunda, verimsiz çalışmanın sonucu olarak yüksek maliyetler oluşacaktır. Enerji tasarrufuna yönelik en önemli husus, sistemde oluşabilecek buhar kaçaklarını önlemektir. Kondenstoplardan yüksek verim almak için de doğru seçim yapmak gerekir. Bunun için de öncelikle kondenstopların çalışma prensiplerini iyi bilmek ve bu prensipler göz önünde bulundurularak, sistemin dikkatle analiz edilmesi (fiziksel ve kimyasal durum ve değişkenler) gerekmektedir.

Diğer mekanik sistemlerde olduğu gibi buhar kapanlarında da zaman zaman çalışma şartlarına bağlı olarak problemler oluşabilir. Kondenstopun optimum verimle çalışabilmesi, maliyeti doğrudan ilgilendiren bir konudur. Kaçak olması durumunda kondensobun tutması gerektiği buharı, kondens geri dönüş hattına, atık enerji olarak vermesiyle çok ciddi enerji kayıpları ve dolayısıyla ciddi enerji maliyetleri oluşacaktır.

Ayvaz olarak uzun yıllardan beri yerli olarak Hadımköy fabrikamızda imalatını yapmakta olduğumuz ürün gruplarımızdan biri olan ve ilk üretime başladığımız günden bu yana sürekli yenilenen ve geliştirilen kondenstop, hava kapanı ve sıvı kapanı, ürün gruplarımızı bu kitapta ayrıntılı olarak belirtmeye çalıştık.

Bu kitabın, buhar ekipmanlarının verimliliğini fazlasıyla etkileyen buhar kapanlarının; doğru seçimi, boyutlandırılması ve montajı ile ilgili siz değerli müşterilerimize yardımcı olabileceğini düşünüyoruz. Kitap içeriği bakım onarım müdürlerine enerji yöneticilerine, mühendislere, tüm bakım personeline destek olabilmeyi amaçlayarak oluşturulmuştur. Ayrıca bu bilgiler Ayvaz personeli tarafından firmanızda anlatım ve uygulama olarak da sunulabilir.

### Kondenstop ve Çeşitleri

#### Kondenstop

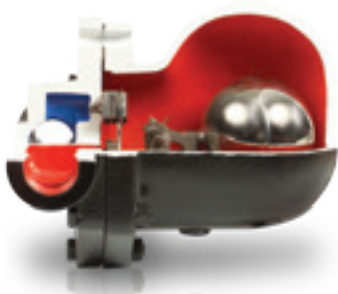
Kazanda üretilen buhar, proses cihazlarına borular yardımı ile taşınır ve cihazda kullanılır. Buhar boruda ilerlerken bir miktar sıcaklık, ısınım yoluyla dış ortama geçecektir. Aynı zamanda boruları da ısıtmak için de bir miktar ısı harcayacaktır. Bu durumda bir miktar buhar yoğunlaşarak borunun alt noktalarında kondens oluşturacaktır. Bu kondensi, oluşabilecek verimsizlik ve problemlerden dolayı ve de buharın ısınıp soğutmaması için, borulardan veya cihazlardan (eşanjör, serpantin, proses makine vb.) otomatik olarak tahliye edecek bir cihaza ihtiyaç duyulmaktadır. Bu sebeple üretilmiş olan cihaza **kondenstop** denir.

#### Kondenstopun Görevi;

Buhar hatlarındaki veya buhar kullanılan cihazlardaki kondensin buharla karışarak ısı transferini azaltmasını engellemek ve maksimum ısı transferini sağlamak için; kondensi buhar hattından tahliye edip, buharı sistemde tutmaktır. Buhar kapanları, prensip olarak buhar kullanılan ekipmanların çıkışlarına ve belirlenen aralıklar ile buhar nakil ana ve ara hatlara montaj yapılırlar.

Buhar, kullanıldığı cihazda genellikle gizli ısınıp bırakır ve hatta oluşan yayılım ısı kayıpları nedeniyle kondens haline dönüşür. Oluşan kondensin sistemden tahliye edilememesi durumunda ise koç darbesi ve yüksek miktarda kavitasyon oluşur. Bununla birlikte bu kondens, sistemde kullanılan buharın da kalitesini düşürür.

İdeal bir kondenstop bağlı olduğu sistemde birikmiş kondensin yanı sıra mutlaka hava ve yoğunlaşmamış gazları da tahliye etme özelliğine sahip olmalıdır. Tüm şartlara uygun bir "üniversal kondenstop" tipi yoktur. Farklı prensiplerle çalışan her kondensobun bazı avantaj ve dezavantajları vardır. Genel olarak her buhar sistemi için ideal bir çözüm olduğu gibi alternatif bir çözüm de vardır. Bu ideal çözüm, sistemde kullanılan buharın sıcaklığına, basıncına, miktarına ve dış etkenlere bağlıdır. Bu nedenlerle kondensobunların doğru seçimi ve uygulanması önemlidir.



Şamandıralı Kondenstop



Termodinamik Kondenstop



Termostatik Kondenstop

## KONDENSTOP VE ÇEŞİTLERİ

**Buhar kapanlarının üç ana görevi vardır.**

- 1- Oluşan kondensi tahliye etmek
- 2- Buharı cihazda tutarak, kaçmasını önlemek
- 3- Hava ve yoğuşmamış gazları tahliye etmek

### Kondenstopların Sınıflandırılması

Kondenstopun görevi başlığı altında da bahsetmiş olduğumuz tüm şartlara uygun buhar kapanı modeli yoktur. Bu sebeple her bir farklı uygulama yeri için, en uygun buhar kapanının seçilmesi gerekmektedir. Durum ve şartlara bakılarak buhar kapanları üç ana başlık altında incelenir.

1. Mekanik
2. Termostatik
3. Termodinamik

#### 1) Mekanik Kondenstoplar

Mekanik buhar kapanlarının en büyük avantajı, buhar ve kondensin yoğunluk farkına göre çalışarak sürekli tahliye yapmaları ve kesinlikle tahliye sırasında buhar sızdırmamalarıdır. Kondens seviyesine bağlı olarak şamandıra yükselir, vanayı açar ve tahliye gerçekleşir. Yalnız buhar olması durumunda şamandıra kalkamaz ve vana kapalı kalır. mekanik kondenstoplar ayrıca termostatik eleman vasıtasıyla hava ve yoğuşmayan gazları tahliye ederler.

#### 2) Termostatik Kondenstoplar

Termostatik kondenstoplar, buhar ve kondensin sıcaklık farkına göre çalışırlar. Buhar yoğuştuğu oluşan kondens buhar sıcaklığındadır ve bu kondens kapan içerisinde sıcaklığını kaybetmeye başlar, sıcaklık, buhar sıcaklığının altında bir değere düştüğünde kapan kondensi tahliye etmek için vanayı açacaktır.

#### 3) Termodinamik Kondenstoplar

Termodinamik kondenstoplar, buhar ve kondensin dinamik basınç farkına (termodinamik özelliklerine) göre çalışırlar. Disk üzerindeki odadaki buhar düşük basınç alanı oluşturur ve diskin oturma yüzeyine doğru hareket etmesini ve kapatmasını sağlar. Disk üzerindeki buhar yoğuştuğu zamanda disk yüzeyden kurtulur ve kondens tahliye olur. Kesintili çalışan ve sıcak kondensi tahliye eden kondenstoplardır.

<b>Mekanik</b>	Şamandıralı-Termostatik
	Kovalı (Ters veya Dik)
	Serbest Şamandıralı
<b>Termostatik</b>	Genleşmeli
	Denge Basıncılı
	Bi-metalik
	Körüklü
<b>Termodinamik</b>	Disk
	Buhar Ceketli
	Tahrikli (Orifis ve Piston)

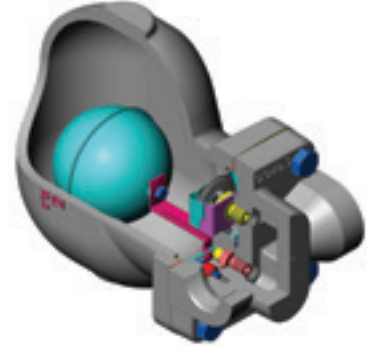
## Kondenstop Tip ve Çeşitleri

### 1- Mekanik Kondenstoplar

#### 1.1 Şamandıralı kondenstoplar

##### Çalışma Prensibi;

Sistem soğuk iken gelen hava, açık olan termostatik hava tahliye grubundan tahliye edilir. Kondens, kondenstopun içerisine geldiği ve dolmaya başladığı zaman yoğunluk farkından dolayı şamandıra yükselerek boşaltma vana sistemi açılır ve kondens tahliye edilir. Kondens sıcaklığının yükselmesi ile hava tahliye elemanı kapanır, ancak şamandıranın yukarıda olması nedeni ile kondens boşalmaya devam eder.



Buhar geldiğinde şamandıra aşağıya doğru hareket eder ve boşaltma vana sistemi kapanır. Vana sistemi, üzerinde devamlı olarak su kalacak şekilde dizayn edildiğinden, su sızdırmazlığı sağlanmıştır. Bu nedenle buhar kaçacağı söz konusu değildir.

Termostatik hava tahliyeli şamandıralı kondenstoplar değişken basınç ve yüklere kendisini ayarlayabilir. Çalışma prensibinden de anlaşılacağı gibi, şamandıralı kondenstopların, eşanjörlerde, evaporatörlerde ve ısıtıcılarda yüksek verimle etkin olarak kullanılırlar.

##### Şamandıralı kondenstopların avantajları:

- a) Otomatik sistemler:** Otomatik sistemler için en ideal kondenstopdur.
- b) Çok düşük basınç farklarında kullanım:** Çok düşük basınç farkı olan sistemlere uyumu ve sürekli ve yüksek miktarlarda tahliye kapasitesi ile ünitenin ihtiyacına cevap verilebilir.
- c) Basınç farkına göre orifis:** Üretimimiz dahilindeki üç farklı tip orifis (14, 10 ve 4.5 ) sistem şartlarına göre en uygun seçim imkanı sağlar.

**d) Filtre kullanımı:** Ayvaz sk-55 modelinde ve BT-16 kovalı kondenstop ta dahili filtre olduğundan ilave filtre kullanmaya gerek yoktur.

**e) Gözetleme camı:** Gövde üzerinde gözetleme camı olduğundan buhar kapanı içerisindeki durum takip edilebilir.

##### Şamandıralı kondenstopların dezavantajları:

**a) Koç darbesi:** Ani yüklemelerde veya sistemde oluşmuş hava birikimlerinin şok basınçlar oluşturması durumunda şamandıra mekanizması zarar görerek kondenstopun çalışma şekli bozulabilir.

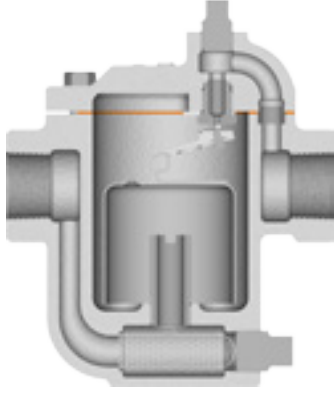
**b) Hava ventili ve kızgın buhar:** Kızgın buhar hatlarında şamandıralı kondenstop içinde mevcut termostatik hava kapasitesi kızgın buhardan zarar görebilir.

**c) Filtre kullanımı:** Tüm kondenstoplarda filtre kullanımı, kondenstopun sağlıklı çalışması açısından önemlidir.

### 1.2 Ters Kovalı Kondenstoplar

#### Çalışma prensibi;

İlk aşamada kova alttadır ve tahliye nozulu tam açıktır. İlk kondens oluşmaya başlar ve gövdenin içini doldurur. Bu durumda kova tamamen aşağıya batmış durumdadır. Buhar geldiğinde kovanın altından kondensatoya girer, yükselir ve kovayı yüzdürerek üstte toplar. Kova yükselir ve kapanana kadar kaldırma vasıtası ile supap, site doğru kaldırır. Hava ve CO<sub>2</sub> kavadaki delikten sürekli geçer ve üstte toplanır. Kovadaki delikte geçen ve üstte toplanan buhar zamanla ısınım yolu sonucu yoğuşur. Kaldırma kuvveti azalacağından kova hızla batmaya başlar. Kova batarken supabın bağlı bulunduğu kaldırıcı da aşağıya doğru çeker. Yani supap sitten uzaklaşır. Kondensatın önce biriken hava tahliye edilir. Orifis açıktır ve kondens tahliye edilir. Buhar kovayı kaldırıncaya kadar tahliye devam eder ve çevrim tekrarlanır.



#### Avantajları;

- a) Kuvvetli yapı
- b) Koç darbelerine dayanıklı
- c) Korozyona dayanıklılık
- d) Dahili filtre ile kirlilikten etkilenmeme

#### Dezavantajları;

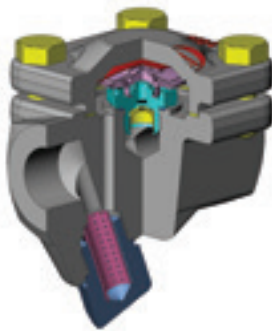
- a) Havayı yavaş tahliye eder.
- b) Düşük yüklerde buhar kaçacağına müsaade eder.
- c) Kızgın buhar hatlarında kullanılması tavsiye edilmez.

## 2- Termostatik kondensstoplar

### 2-1 Termostatik kapsüllü kondensstoplar

#### Çalışma prensibi;

Ana eleman her iki ucuna plaka kaynatılmış ve içerisinden vakum yapılarak havası alınmış ve alkol esaslı özel sıvı ile doldurulmuş (termostatik eleman) körükten oluşmuştur. Alkol karışımı suyun kaynama noktasının belirli bir derece altında (genellikle 10°C) kaynayacak şekilde dikkatle seçilmelidir.



Buhar verildiğinde hava kapana doğru itilir. Körük soğuk ve büzülüş durumunda ve supap sitten uzaktadır. Hava orifisten geçerek atılır ve kondensstop ısınmaya başlar.

Yavaş yavaş kondensin ısısı artmaya ve körüğü de ısıtmaya başlar kondens sıcaklığı buhar sıcaklığına yaklaşır ve körük içerisindeki karışım kaynamaya başlar. Körük genişler ve supap sifin üzerine oturur ve buhar tutulmuş olur.

Körüğün etrafı sıcak kondens ile kaplıdır. Kondensstop kapalı konumda olduğundan ekipmandan gelen kondens kondensatoya giriş kısmındaki borularda birikmeye başlar. Zamanla körük etrafındaki kondens soğur ve karışımın kaynaması durur. Körük içindeki buhar basıncı düşer. Körüğü çevreleyen kondensin basıncı (buhar basıncı ile aynı) ile supap siften uzaklaşır ve tekrar kondens orifi sten atılmaya başlar. Bu işlemler tekrarlanarak devam eder. Kondens boşalmaya başladığında akışın geri gelmesini önlemek için sistem içerisinde bilyalı çekvalf mevcuttur. Termostatik element basınçtan etkilenmeyen kapsül içinde muhafaza edilir.

#### Termostatik kondensstopların avantajları:

**a) Maksimum verim:** Çalışma prensibine bağlı olarak, buharın sahip olduğu gizli ısıdan en fazla yararlanabilen kondensstoplardır.

**b) Bakım kolaylığı:** Herhangi bir arıza durumunda kondensstopu değiştirmek ve / veya sökmek yerine (ki bu hem gövdenin ziyan olması hem de boru hattında yapılacak kesme - kaynatma vb. İşlemlerin ek iş ve işçi maliyeti getirir) sadece 4 adet somunun açılarak kapak içinde mevcut membran kapsülün değiştirilmesi yeterli olacaktır.

**c) Bağlantı şekli kolaylığı:** Termostatik kondensstoplarda, termodinamik kondensstoplarda olduğu gibi kondensstopu boru hattında x-eksenine paralel olacak şekilde bağlama zorunluluğu yoktur. Termostatik kondensstoplar akış doğrultusunda yere dik (y ekseninde), baş aşağı x-eksenine belli bir açıda veya yan yana bağlanabilirler ve bu bağlantı şekillerinin hepsinde de kondensstop %100 verimle çalışır

**d) Hava ve yoğuşmayan gazların tahliyesi:** Bir kondensstopun en önemli görevlerinden biri de sistemde biriken havayı ve yoğuşmayan gazları atmaktır. Termostatik kapsüllü kondensstoplar otomatik hava ventili gibi çalışarak koç darbesi etkisini de özel dizaynı ile engeller.

**e) Tahliye miktarının artırılması:** Kondens tahliye miktarının artırılması gövde dizayn değişikliği ile mümkündür. Bir gövdede birden fazla kapsül kullanılarak tahliye kapasitesi 2 veya 3 katına çıkartılabilir. Kapsül özelliğinden de anlaşılacağı gibi tahliye kapasiteleri çap değişikliğine olduğu kadar kapsülün tipine ve sayısına da bağlıdır.

#### Termostatik kondensstopların dezavantajları:

**Kızgın buharda kullanılamazlar.** Kızgın buharda sıcaklık doymuş basıncına göre çok yüksek olduğu için membran kapsül içindeki doymuş buhar eğrisini takip edecek şekilde ayarlanmış sıvı, basınca göre çok yüksek bir sıcaklık ile karşılaştığı için kilitletme yapar. Dolayısıyla kızgın buhar hatlarında kullanılamazlar.

#### Termostatik Kapsül

#### Termostatik Kapsül Özellikleri, Tipleri ve Kullanım Alanları:

Termostatik kapsül ve diğer tüm iç aksam korozyona dirençli paslanmaz malzemeden imal edilmiştir. Hasteloy membran asitli ve klorlu bileşikleri içeren kondens ortamlarına dahi yüksek direnç göstermektedir. Standart olarak ürettiğimiz üç farklı kapsül dizaynı mevcuttur.

#### Bunlar;

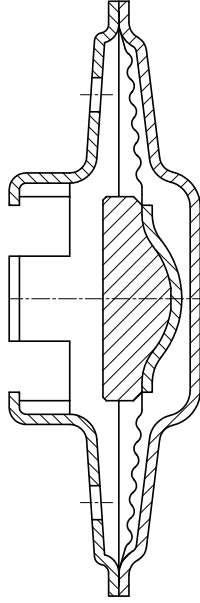
**1- Yüksek sıcaklık kapsülü "h":** Kuru buhar kullanım zorunluluğu olan proseslerde seçilecek kapsül tipidir. Bu tipte kapsül buhar doyma sıcaklığının 5°C altında kapanır. Özellikle tekstil sanayisinde kurutma ütülerinde, el ve pres ütülerinde ve lastik sanayisinde kalıplarda kullanılır.

## KONDENSTOP VE ÇEŞİTLERİ

**2- Standart Sıcaklık Kapsülü "s":** Kondensin boşaltılması sırasında, birikim oluşmadan tahliye olayını gerçekleştirmek için kullanılır. İdeal enerji tasarrufu sağlanır. Buhar doyma sıcaklığının 10° C altına inen kondens, kapsülün açılmasıyla tahliye edilir.

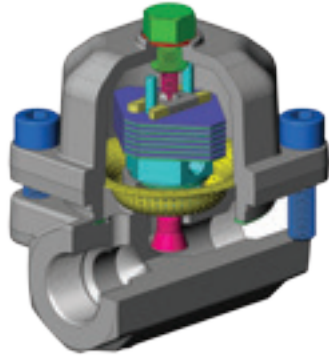
**3- Düşük sıcaklık kapsülü "l":** Flaş buhar miktarının az olması gereken ve mevcut kondensin entalpisinden de yararlanılmasında fayda olan uygulamalarda kullanılarak yüksek oranlarda enerji tasarrufu sağlanır. Isıtma amaçlı buhar tüketicilerinde, özellikle uzun takip hatlarında, aparey, serpantin, mutfak cihazları, ceketli ısıtıcılar, vb. yerlerde kullanılabilirler. Buhar doyma sıcaklığının 30° C altında açılıp tahliyesi gerçekleştirirler.

Ayvaz kondensstoplarda aksi belirtilmediği sürece "s" tipi buhar doyma sıcaklığının 10°C altında tahliye yapan kapsül tipi kullanılmaktadır.



### 2.2 Bi-Metalik Kondensstoplar

Bi-metalik kondensstoplarda asıl eleman vana ve bi-metalin kendisidir. Bi-metal farklı genleşme katsayılarına sahip iki ayrı metal plakadan oluşan kompozit bir malzemedir. Bu tür kompozit bir plaka ısıtıldığında iki metalin genleşme sayıları arasındaki farktan dolayı konkav veya konveks bir genleşme oluşur. Dizayn esnasında da bahsi geçen bükülme ve oluşan kuvvet vektörü göz önüne alınır. Düşük genleşme katsayısı olan metal yüzleri aşağıya dönük şekilde monte edilirler ve genleşme esnasında vanayı yukarı doğru çekerler.



#### Çalışma prensibi;

Bimetalik kondensstoplarda, konik uçlu mil vana ve farklı genleşme katsayılarına sahip iki ayrı plakadan oluşan kompozit ürünler çalışmanın temelini oluşturmaktadır.

Akışkan soğuk durumda iken bi-metal elemanlar düzdür ve vana açıktır, yoğunlaşmayan gazlar ve soğuk kondens tahliye edilir. Sıcak kondens geldiğinde değişik sıcaklıklarda olan bükülme miktarı, çıkıntılarının boyları ile orantılı olduğundan, uzun çıkıntılar ve daha sonra kısa olanlar sırasıyla bükülürler. Vanayı kademeli olarak yatağına doğru çekerler. Sıcaklık arttıkça bi-metal plakalar genleşmeye devam eder, uygulanan kuvvet de artar ve supabin site oturması sağlanmış olur. Böylece buhar hapsedilmiş olur. Soğuk kondens oluşu gerçekleştiği zaman aynı işlemler tekrarlanır.

#### Bi-metalik kondensstopların avantajları:

**a- Koç darbesi direnci:** Su koçu ve korozif kondense karşı dirençleri çok yüksektir.

**b- Donmaya karşı direnç:** Donma olayından etkilenmezler.

**c- Yüksek verim:** Kondens tahliyesi buhar sıcaklığının altında gerçekleştiği için istenirse ayar vidası ile yapılan ayarlama sonucu kondensin gizli ısısından da yararlanır.

**d- Yüksek sıcaklık uygulamaları:** Yüksek sıcaklık ve basınçlarda kızgın buhar buhar hatlarında rahatlıkla kullanılabilirler.

**e- Hava tahliyesi:** Tüm termostatik kondensstoplarda hava ve yoğunlaşmayan gazların tahliyesi mümkündür.

**f- Çekvalf görevi:** Bi-metalik plakaların bağlı olduğu vana, karşı basıncın herhangi bir sebepten artışı ile oluşan ters akışlarda çekvalf görevi yaparak sistemde karşı basıncın artmasını önler.

**g- Bağlantı şekli kolaylığı:** Termostatik kondensstoplarda, termodinamik kondensstoplarda olduğu gibi kondensstopu boru hattında x-eksenine paralel şekilde bağlama zorunluluğu yoktur. Termostatik kondensstoplar akış doğrultusunda yere dik (y-ekseninde), baş aşağı, x-eksenine belli bir açıda veya yan olarak bağlanabilirler ve bu bağlantı şekillerinin hepsinde de kondensstop %100 verimle çalışır.

#### Bi-metalik kondensstopların dezavantajları:

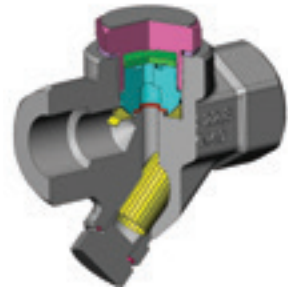
**a- Tepki süresi uzunluğu:** Kondensin buhar sıcaklığına yakın olması gereken sistemlerde iyi netice vermeyebilirler. Çünkü gerek yük değişimleri gerekse sıcaklık değişimlerine karşı belli bir süre içinde tepki göstereceğinden buharın kullanıldığı ekipmanda sorun yaratabilirler.

**b- Ayar zorluğu:** Bi-metal plakaların hareket ettirdiği vananın, ayar vidasından ayarının yapılması zorluğu, bakım sonrası ek bir işçilik gerektirdiği gibi optimum ayar sadece uzman şahıslar tarafından yapılabilmektedir.

### 3- Termodinamik Kondensstoplar

#### Disk tipi kondensstoplar;

Termodinamik kondensstoplar, buhar ve kondensin dinamik basınç farkına (termodinamik özelliklerine) göre kesintili çalışan ve sıcak kondens tahliye eden kondensstoplardır. Termodinamik kondensstoplar giriş - çıkış bağlantılarından oluşan, gövde, sit ve diskin oluşturduğu boşluğun, kapağı açma - kapama işlemini gerçekleştiren disk ve fiitreden oluşurlar. Gövde aynı merkezli iki yatak çemberine sahiptir. İç çember girişi, dış çember ise yuvayı çevreler. Bu yatak çemberinin arasında çıkış delikleri vardır. Yatak çemberlerinin yüzeyleri çok duyarlı olarak düzgün şekilde işlenip leblenmiştir. Dolayısıyla disk her iki yatak çemberinin üzerine aynı anda oturur ve kondensstopun kapalı pozisyonunda olması için giriş - çıkış arasında vana görevi yapar. Üst kapak ise diskin yukarı hareketini sınırlayan alt yatağın iz düşümü şeklinde düşünülmüş bir yüzeye sahiptir. Bu durumda diskin üstünde her zaman bir boşluk mevcuttur. Bu boşluk "kontrol haznesi" olarak adlandırılır ve disk ile üst yatak arasında kondensstopun en önemli görevini üstlenir. Disk dış çember üzerine oturduğunda kontrol haznesini çıkıştan ayırır.



## KONDENSTOP VE ÇEŞİTLERİ

### Çalışma şekli:

Termodinamik kondensstoplar tek hareketli parça olan disk, gövdeye vidalanan kapaktan oluşmuştur. Buhar açıldığı anda soğuk kondens ve hava düşük hızda kondensstopa doğru gelecek ve diskin alt yüzeyine etki ederek, disk siften ayıracaktır. Böylece hava ve kondens karışımı birlikte sistemden tahliye olacaktır. Buharın basıncı arttıkça, kondens sıcaklığı da artacaktır. Diskin altındaki kanala giren kondens, basıncı azalacak (**Bernoulli Denklemi** gereği kesit azaldıkça basınç düşer) ve flaş buhar oluşacaktır. Kondens ve flaş buharın hızları artacaktır.

Kondens sıcaklığının artması ile daha çok flaş buharın oluştuğu anda diskin altından geçen akışın hızı da artar ve disk site doğru hareket eder. Diskin kenarlarından üst kısma flaş buhar dolar. Bu flaş buhar diskin alt noktasına çok daha büyük yüzey alanına etkimektedir. Oluşan kuvvet ( $F = p \cdot x \cdot a$  kuvveti) diskin alt yüzeyinden etkiyen kuvvete göre çok daha büyüktür. Disk site yerleşir ve kapatma sağlanmış olur. Disk üstünde hapsedilmiş olan flaş buhar yoğunlaşarak basıncını, dolayısı ile disk üzerindeki kuvvetini azaltıncaya kadar kapallık devam eder. Flaş buhar yoğunlaştığı zaman, giriş basıncı disk üzerindeki kuvveti yener ve diski yukarı doğru iterek oluşmuş olan kondensin rahatlıkla tahliye olmasını sağlar.

### Termodinamik kondensstopların avantajları:

**a- Ayar ihtiyacı yoktur:** Bi-metalik kondensstoplar gibi ayar gerektirmezler.

**b- Gövde yapısı:** Dizayn itibariyle ergonomik basit ve hafiftirler. Hareketli tek eleman diskidir. Koç darbelerinden ve korozif kondensden etkilenmezler.

**c- Yüksek basınçta kullanım:** Yüksek basınç ve kızgın buharda kullanılabilirler.

### Termodinamik kondensstopların dezavantajları:

**a- Kilitlenme olasılığı:** Kondensstopun çalışmaya başladığı anda boru hattında birikmiş fazla miktarda hava geldiğinde disk kilitlenebilir. Bu da boru hattında vuruntulara ve koç darbelerine neden olur.

**b- Karşı basınç:** Sistemde karşı basınç giriş basıncının %80'ini aşarsa kondensstop da disk kapama veya açma yapamaz. Ayrıca sistem basıncı 0.25 bar'ın altına düşerse yine aynı şekilde disk çalışmaz.

**c- Dış şartlarda izolasyon:** Uzun ömürlü ve verimli çalışabilmesi için boru hattına yatay bağlanma zorunluluğu bazı uygulamalarda zorluklara neden olabilir.

## Kondenstop seçimi

### A- Kondenstop Seçimi Yaparken Dikkate Alınacak Durumlar

**Donmaya Karşı Dayanım:** Özellikle tesis dışındaki kullanım ortamlarında kondensstop donmaya karşı mukavim olmalıdır. Kondens biriktirerek tahliye eden kovalı ve şamandıralı kondensstoplarda hatta oluşan durumlar esnasında, içinde kalan kondensden dolayı meydana gelen donma olaylarıyla, buhar kapanının gövdesinde çatlamlar meydana gelebilir.

**Montaj Şekli Zorunlulukları:** Montaj şeklinde zorunluluk olan kondensstoplar tesis şartlarına uyumsuzluk nedeniyle ek işçilik ve (veya) yanlış montaj nedeniyle buhar kayıplarına ve (veya) ek

maliyetlere sebep olurlar. Bağlantı pozisyonu zorunluluğu olmayan termostatik kondensstoplar herhangi bir sorun teşkil etmeden bu tür problemlerin çözümü için ideal seçimdir.

**Hava Tahliyesi:** Çoğunlukla buhar hatlarında karşılaşılan hava birikintileri ekipmanlara ve buhar hattına çeşitli zararlar verebildiği gibi ciddi ısı kayıpları ve enerji maliyetlerine sebebiyet verecektir. Bu gibi durumların ortadan kaldırılabilmesi için kullanılan buhar kapanının hava tahliye özelliğinin bulunması çok önemlidir.

**Koç Darbelerine Dayanım:** Kondensstop, özellikle buhar hatlarında biriken hava odacıklarının oluşturduğu koç darbelerine karşı mukavim olmalı ve bu gibi ani darbeler ile zarar görmeyecek iç aksama sahip olmalıdır.

**Tahliye Kapasitesi:** Seçilecek olan kondensstop, buhar kullanan ekipmanın veya takip hatlarının buhar tüketim hacmine göre oluşan kondens miktarını tahliye edebilecek kapasitede olmalıdır. Aksi durumda sistemde birikecek kondens, ekipman ve boru hattına zarar verir.

**Karşı Basınç:** Sistemde karşı basınç miktarı giriş basıncının %80 ve üstüne çıktığı durumlarda termodinamik kondensstoplar çalışma prensiplerinden ötürü gerektiği gibi görev yapamazlar. Bu gibi problemlerin oluşabileceği işletme şartları için en ideal kondensstop tipi termostatik kondensstoplardır.

**Korozyon Dayanımı:** Genel olarak buhar sistemlerinde kullanılan hemen her ekipmanda olduğu gibi, buhar basıncı ve sıcaklığın etkisiyle sahip olduğu korozif ve kavitezyon etkisi nedeniyle kondensstopların da iç aksamı paslanmaz çelikten olmalıdır.

**Kızgın Buhar:** Buhar kapanı yüksek basınç ve yüksek sıcaklığa dayanabilecek şekilde dizayna sahip olmalıdır. Bu durumlarda bi-metalik kondensstoplar ideal seçimdir.

**Kondens Akışı:** Kondens akışı, sürekli, kesikli, çok büyük hacimde, düşük akış durumlarına göre kondensstop tercih edilmelidir.

**Buhar Basıncı Değişimi:** Buhar basıncı sürekli değişiyor ise basınç ve sıcaklık değişimlerinden etkilenmeyecek kondensstop tipi tercih edilmelidir. Termostatik kondensstop en iyi tercihtir.

**Bakım - Maliyet - Stok Kontrolü:** Kondensstop tercih edilirken bakım kolaylığı, ilk yatırım maliyet miktarı ve aynı model çeşidinin azlığına bağlı olarak stok durum kolaylığı dikkate alınmalıdır.

## KONDENSTOP SEÇİMİ

### Kondenstop Tiplerine Göre Karşılaştırma

Kondenstop Tipi	Avantajlar	Dezavantajlar
<b>Termostatik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kolay montaj imkanı</li> <li>- Yedek parça kolaylığı</li> <li>- Tüm pozisyonlar için montaj imkanı</li> <li>- Uzun ömür</li> <li>- Giriş basıncının %80'ne kadar karşı basınçta çalışabilme kapasitesi</li> <li>- Kolay filtre temizliği</li> <li>- Hava atabilme</li> <li>- Su darbelerine karşı dayanıklılık</li> <li>- Korozyona karşı mukavim</li> <li>- Donmaya karşı direnç</li> <li>- Hafif ve küçük</li> <li>- Dahili filtreye</li> <li>- Kolay değiştirilebilen kapsül ve sit</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kızgın buharda kullanılmaz.</li> </ul>
<b>Termodinamik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kızgın buharda kullanım olanağı</li> <li>- Dahili filtreye sahip</li> <li>- Su darbelerine karşı direnç</li> <li>- Korozyona karşı direnç</li> <li>- Donmaya karşı direnç</li> <li>- Düşük yedek parça ihtiyacı</li> <li>- Düşük maliyet ve bakım kolaylığı</li> <li>- Sabit orifis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sadece yatay montaj imkanı vardır.</li> <li>- Giriş basıncının %80'inden daha yüksek basınçlarda çalışamaz.</li> <li>- Kondens tahliyesi sırasında buhar kaçağı oluşabilir.</li> <li>- Hava atma özelliği yoktur.</li> </ul>
<b>Bi-metalik</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kızgın buharda kullanım olanağı</li> <li>- Dahili filtreye sahip olması</li> <li>- Su darbelerine karşı direnç</li> <li>- Korozyona karşı direnç</li> <li>- Donmaya karşı direnç</li> <li>- Düşük yedek parça ihtiyacı</li> <li>- Geri akış önleme</li> <li>- Enerji tasarrufu</li> <li>- Ters basınç altında çalışabilme kabiliyeti</li> <li>- Her pozisyon için montaj imkanı</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ayar ve bakım zorluğu oluşabilir.</li> </ul>
<b>Şamandıralı</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Yatay ve dikey montaj imkanı</li> <li>- Yüksek boşaltma kapasiteleri</li> <li>- Hava ve gaz atma özelliği</li> <li>- Değişik fark basınçlarına uygulanabilme</li> <li>- Dahili filtreye sahip</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bakım zorluğu</li> <li>- Harici filtre</li> <li>- Su darbelerine karşı düşük direnç</li> <li>- Donmaya karşı düşük direnç</li> </ul>
<b>Ters kovalı</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kuvvetli bir yapıya sahip</li> <li>- Koç darbelerine karşı dayanım</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bakım zorluğu</li> <li>- Donmaya karşı zayıf direnç</li> <li>- Havayı yavaş tahliye eder</li> <li>- Düşük yüklerde buhar kaçağına müsaade eder.</li> <li>- kızgın buhar hatlarında kullanılması tavsiye edilmez.</li> </ul>

## KONDENSTOP ÖN SEÇİM TABLOSU

**A:** En İyi Seçim

**B:** Kabul Edilebilir Alternatif Seçim

SİSTEMİN ADI	TERMOSTATİK						
	Şamandıralı (Hava ve Gaz Tahliyesi) (SK50- SK51-SK55-SK60- SK70)	Ters kovalı Kondensstop (BT-16)	Termodinamik (TDK-45)	Termostatik Kondensstop (TKK-2Y-2N, TKK- 21, TKK-41)	3 Kapsüllü Termostatik (TKK-3)	Bi-metalik (TK-1)	HK-23 Süper Kondens Atıcı
Ana buhar hatları							
Yatay hatlar	B	B	<b>A</b>	B			
Seperatör altı	<b>A</b>	B	B	B			
Hat sonları	B	B	<b>A</b>	B			
Hat boşaltma				B			
Takip hatları				<b>A</b>			
Kollektör (toplama-dağıtım)	B	B	<b>A</b>				
Hacim ısıtma cihazları							
Isı eşanjörleri	<b>A</b>	B					
Plakalı tanklar	<b>A</b>				B		B
Fuel-oil ön ısıtıcılar	<b>A</b>				B		B
Su ısıtıcılar	<b>A</b>				B		B
Isıtma bataryaları	<b>A</b>	B					B
Panel ve levha ısıtıcıları	<b>A</b>	B	B				
Radyatör ve konvektör	B			<b>A</b>		B	
Tavan ısıtma serpantinleri	B	B		<b>A</b>	B		B
Kurutma odaları	B			<b>A</b>	B		B
Sera ısıtıcıları	B			<b>A</b>	B		B
Hava apareyleri	B			<b>A</b>	B		B
Şeker kurutucuları	B			<b>A</b>	B		B
Mutfak cihazları							
Pişirme kazanları (sabit)	<b>A</b>		B	B			
Pişirme kazanları (devirmeli)	<b>A</b>			B			
Pişirme kazanları ayaklı	B			<b>A</b>			
Buhar fırını				<b>A</b>			
Sıcak tablalar	B			<b>A</b>			
Hastane cihazları ve fırınlar							
Otoklavlar	B	B		A			
Sterilizatörler	B	B		A			
Basınçlı ocaklar	<b>A</b>		B			B	
Proses cihazları							
Sabit kazanlar	<b>A</b>		B	B			
Devirmeli kazanlar	<b>A</b>						
Bira kazanları	<b>A</b>	B					
Öğütücüler	<b>A</b>	B	B				
Buharlaştırıcılar	<b>A</b>	B					
Sıcak tablalar (çeketli)			B	<b>A</b>			B
Damıtma cihazları	<b>A</b>	B					
Depolama tankları	<b>A</b>	B					
Vulkanizasyon cihazları	B	<b>A</b>					

## KONDENSTOP ÖN SEÇİM TABLOSU

- A:** En İyi Seçim  
**B:** Kabul Edilebilir Alternatif Seçim

SİSTEMİN ADI	Şamandıralı (Hava ve Gaz Tahiyeli) (SK50-SK51-SK55-SK60-SK70)	Ters kovalı Kondensstop (BT-16)	Termodinamik (TDK-45)	TERMOSTATİK			Bi-metalik (TK-1)	HK-23 Süper Kondens Atıcı
				Termostatik Kondensstop (TKK-2Y-2N, TKK-21, TKK-41)	3 Kapsüllü Termostatik (TKK-3)			
Daldırma yağı kazanları	A			B	B		B	
Peynir kazanları	A			B	B		B	
Şekerleme kazanları	A			B	B		B	
Kurutma silindirleri								
Kurutma serpantinleri (devamlı)	A	B		B		B		
Kurutma serpantinleri (ızgaralı)		B		B		A		
Kurutma silindirleri	A	B						
Çok odalı (gözlü) kurutma serpantinleri	A	B		B				
Çok silindiri kurutucular	A	B						
Döner kurutucular	A				B		B	
Kağıt hamuru kurutucular	A				B		B	
Kumaş ve kağıt kurutma silindirleri	A				B		B	
Çamaşırhane cihazları								
Konfeksiyon presleri	B	B	A					
Ütü ve kalenderler	A	B	B	B				
Solvent toplama ünitesi	A	B	B					
Temburlü kurutucular	A	B						
Tank ve depolar								
Proses tankları (üstten çıkışlı)	B	B	A	B				
Proses tankları (alttan çıkışlı)	A	B	B	B				
Kısa serpantinli ısıtma tankı (hızlı)	A	B		B				
Yağ ve asfalt tankları	A				B		B	
Boya ve cila tankları	A				B		B	
Evaporatörler	A				B		B	
Karıştırıcı tanklar	A				B		B	
Fuel-oil tankları	A				B		B	
Presler								
Çok tablalı presler (paralel)	B	B	A					
Çok tablalı presler (seri)		B	A					
Lastik presleri	B	A	B					
Vulkanize presler			B	A		B	B	
Kalıplama presleri			B	A		B	B	
Kontraplak presler			B	A		B	B	
Yakıt ısıtma								
Ana yakıt tankı ısıtıcılar		A	B					
Hat ısıtıcıları	A	B						
Düz hat ısıtıcıları ve buhar çekmeli borular			B	B		B	B	
Türbinler			A			B	B	
Marina uygulamaları			A	B		B	B	

## KONDENSTOP SEÇİMİ

### B- Kondenstop Seçimi İçin Gerekli Bilgiler

Bir ekipmanda kullanılacak kondenstopun optimum verimle çalışması için aşağıda belirtilen noktalara dikkat edilerek seçim yapılması gerekmektedir. Bu faktörleri şöyle sıralayabiliriz:

- 1- Kullanılacağı yer
- 2- Fark basıncı
- 3- Kondens akış miktarı (kg/h)
- 4- İmalatçı firmanın kapasite grafiği

#### 1- Kullanılacağı Yer

Ön seçim tablosunda görüleceği üzere buhar hattı sisteminde bulunan ekipmanlara göre seçilmesi uygun olan buhar kaparı tipleri belirtilmiştir. Buhar kapanının kullanılacağı cihaz bilgisi alınarak, tablodan en uygun buhar kaparı tipi belirlenir.

#### 2- Fark Basıncı

Akışın; kondenstop giriş basıncı ve çıkış basıncı arasındaki farktır. Örneğin kondenstop giriş basıncı 8 bar ise ve kondens atmosfere açılıyor ise fark basıncı:  $8-0=8$  bar'dır. Kondenstopdan sonra boru hattının her bir metre yükselmesi 0,11 barg arka basınca eşittir. Yani eğer az önceki örnekte kondens atmosfere değil de kondens tankına doğru ve 5 metre yükseldikten sonra devam ediyor ise,

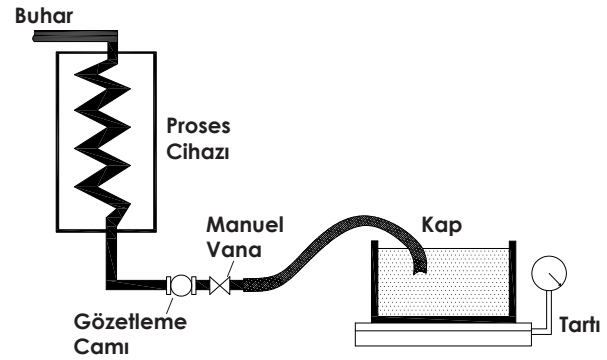
**Arka basınç:**  $0,11 \times 5 = 0,55$  bar'dır.

**Bu durumda fark basıncı :**  $8-0,55=7,45$  bardır.

Kondensin farklı kondens hatlarında bağlandığı bir hat söz konusu ise toplam arka basınç dikkate alınarak toplam fark basıncına göre kondenstop seçimi yapılmalıdır.

### 3- Kondens Akış Miktarı

Bu konuda makine imalatçı firmanın vereceği bilgi en doğru bilgi kabul edilir ki genellikle makine ile birlikte gönderilen kılavuzda ve makine etiket bilgilerine belirtilmiştir. Eğer bu bilgiye ulaşamaz ise; proses bilgileri (buhar giriş boru çapı, akış hızı vb) alınarak hesaplama yapılabilir. Ayrıca özel bir proses değil ise "makine buhar tüketim miktarları" tablolarında verilmiştir. Aşağıdaki şekildeki yöntemle kondens yükü basitçe tespit edilir. Tespit edilen miktara fazla buhar ve dışarı saçılan durumdan dolayı %15 kondens ilave edilir.

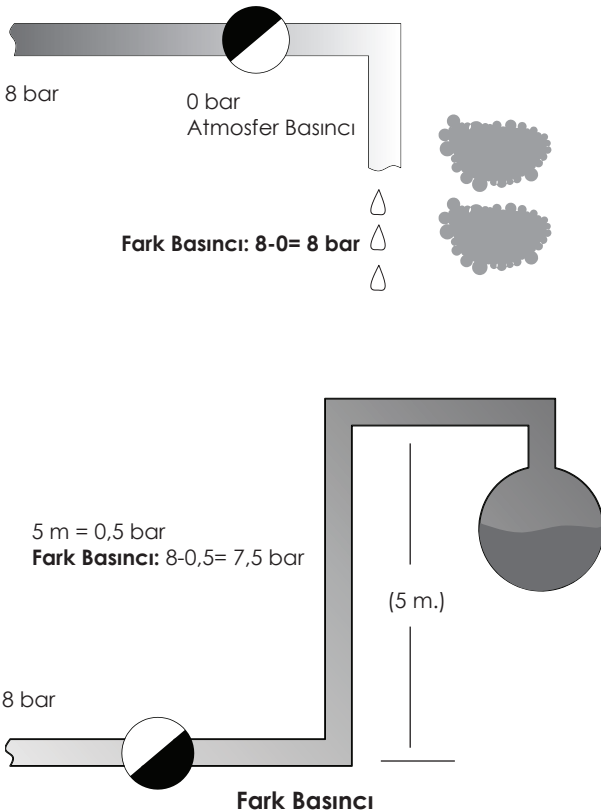
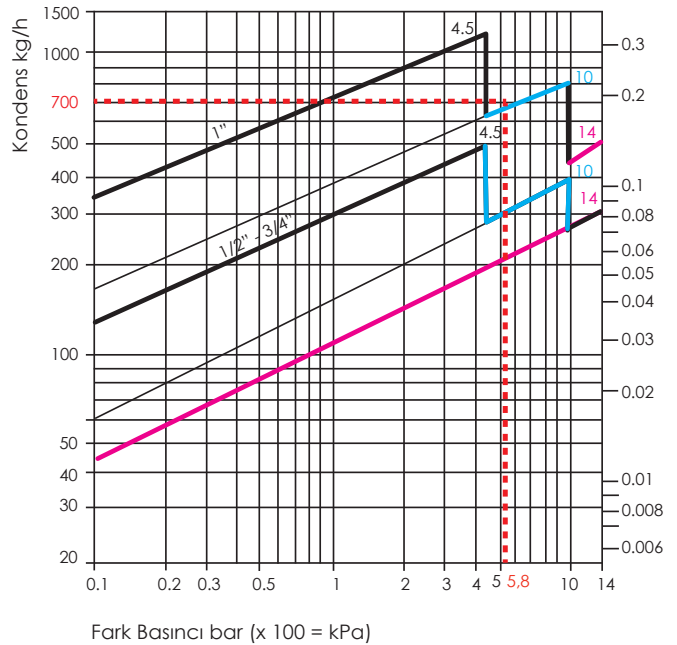


Örnek Test Ekipmanı

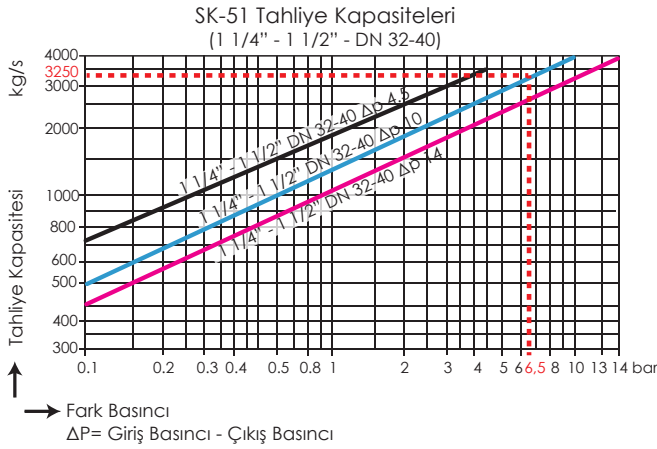
### 4- Kapasite Diyagramları

Aşağıda Ayvaz SK-51 ve SK-55 şamandıralı kondenstop modelleri için kapasite diyagramları mevcuttur.

SK-51 Tahliye Kapasiteleri  
(1/2"-3/4"-1")



## KONDENSTOP SEÇİMİ



### SK-51 için örnek

Buhar kapanı için, 6 barda çalışan ısıtma eşanjöründen kondens yükü de 180 kg/h verilmiştir. Kondens 0,2 bar karşı basınç altında tahliye edilecektir.

Fark basıncı	6-0,2 =5,8 bar
Kondens yükü	180x3 = 540kg/h
Emniyet faktörü	3

5,8 fark basıncında 540 kg/h boşaltma kapasitesine sahip 1" (DN25) çapında üzerinde 10 yazan mavi eğriye sahip (kondenstop kapasitesi: 700kg/h) kondenstop seçilir. Burada 10 rakamı kondenstop orifis numarasını gösterir. Diyagramda da görüleceği üzere 1/2" veya 3/4" çapındaki kondenstopların boşaltma kapasitesi cihaz kondens kapasitesinin altında kalmaktadır.

### SK-55 için örnek

10 barda çalışan buhar kapısından çıkacak olan 1200 kg/h kondens 3,5 bar da çalışan kondens tankına boşaltacaktır.

6,5 fark basıncında 2400 kg/h boşaltma kapasitesine sahip 1 1/4" (DN32) çapında, üzerinde 10 yazan mavi eğriye sahip (Kondenstop Kapasitesi: 3250 kg/h) kondenstop seçilir. Burada 10 rakamı kondenstop orifis numarasını gösterir.

### C- Kondenstop Boyutlandırma Kriterleri

a) Tam olarak kapan giriş basıncı tespit edilir. Öncesinde cihaz veya cihazlar var ise ana hat basıncının %15 düşüğü alınır.

b) Karşı basınç hesaplanır. Kondens hattının her bir metre yükselmesi 0,11 bar karşı basınç oluşturmaktadır.

c) Fark basıncı hesaplanır;

**Fark Basıncı= Kondenstop Giriş Basıncı – Karşı Basınç**

d) Kondens miktarı hesaplanır. Makine üretici firma bilgilerinden yararlanılır.

e) Kondens miktarına emniyet faktörü uygulanır.

### Kondens miktarı

Ana buhar hatları ve ısıtma eşanjör veya benzeri ekipmanlarda mevcut kapasitenin 2,5- 3 katı alınır. Diğer ekipmanlarda 1,5 - 2 katı alınması yeterli olacaktır.

f) Kondens miktarına emniyet faktörü de uygulandıktan sonra bulunan kondens miktarına bağlı olarak imalatçı kapasite diyagramından çap tayini yapılır.

### Flaş Buhar Enerjisi

Belirli bir basınç altında suyu ısıtmaya başladığımızda suyun sıcaklığı ve buna bağlı olarak entalpisi yükselir. Bu artış o basınçta suyun kaynama, buharlaşma sıcaklığına kadar devam eder. O sıcaklığa eriştikten sonra suyun tamamı buharlaşmaya kadar sıcaklık sabit kalır. Daha sonra da suyun tamamı buhar fazına eriştiğinde ısıdan faydalanabilmek için buhar tutulur. Buhar ile temas halinde olan kondens suyu buhar ile aynı sıcaklıktadır. Kondenstop ile sistemden uzaklaştırılan kondens suyu, daha düşük basınçlı bir ortama geldiğinde kondens, o basınçtaki doyma sıcaklığına kadar soğuyacak ve aradaki sıcaklık ve ısı tutumu farkı nedeniyle kondens suyunun bir bölümü buharlaşacaktır. Açığa çıkan enerji, kondens suyunun bir bölümünün buharlaşmasına neden olacaktır ki oluşan bu buhara **flaş buhar** denir. Yani yüksek sıcaklıktaki kondens yüksek basınçtaki ortamdaki, daha düşük basınçtaki ortama geçtiğinde oluşan buhara "**flaş buhar**" denir.

### Flaş buhar elde edilmesinde dikkat edilecek durumlar;

1- Minimum flaş buhar elde etmek için azami kondens miktarına ihtiyaç vardır. Kondenstopların kapasiteleri en uygun şekilde seçilmelidir. Kontrol vanaları olan sistemlerde, vana kapandığında basıncın düşeceği dikkate alınmalıdır.

2- Flaş buharın kullanılacağı uygun bir kullanım alanı olmalı ve tüketimi flaş buhar miktarına eşit veya üzerinde olmalıdır.

3- Flaş buharın kullanılması, yüksek basınçtaki kondensin çıkışına yakın olmalıdır. Düşük basınçtaki kondensin taşınması büyük çapları gerektireceğinden, yatırım maliyeti artar.

Aşağıdaki şekilde flaş buharın toplandığı flaş buhar tankı ve armatürlerini görebilirsiniz.

### Aşağıdaki şekilde flaş buharın toplandığı flaş buhar tankı ve armatürlerini görebilirsiniz.

### Flaş buhar hesabı:

**Ch:** Tahliye öncesi kondensin sahip olduğu ısı miktarı (kJ/kg)

**Cl:** Tahliye sonrası kondensin sahip olduğu ısı miktarı (kJ/kg)

**Lh:** Kondensin buhar tahliye sıcaklığındaki gizli ısı (kJ/kg)

$$(\%) \text{ Flaş buhar miktarı} = \frac{\text{Ch}-\text{Cl} \times 100}{\text{Lh}}$$

Sonuç olarak; basınç farkı arttıkça, oluşan flaş buhar miktarı da artacaktır. Ayrıca kondenstop tipi de oluşan flaş buhar miktarına etki eder. Mekanik kondenstoplar da doyma sıcaklığına yakın sıcaklıkta tahliye yaparlar. Oysa termostatik prensiple çalışan kondenstoplar doyma sıcaklığının altında tahliye yaptıkları için oluşan flaş buhar miktarı da daha az olmaktadır.

**KONDENSTOP SEÇİMİ****Örnek 1:**

Aşağıdaki sistem için flaş buhar miktarını belirleyelim.

Doymuş buhar tablosundan;

8 bar, 170.5°C daki kondensin entalpisi = 720.94 kJ/kg

1 bar, 100.0°C daki kondensin entalpisi = 419.00 kJ/kg

Oluğuna göre aradaki entalpi farkı 301.94 kJ/kg dir.

1 bar basınçta suyun buharlaşma gizli ısı  $l_h = 2.257$  kJ/kg

olduğuna göre:  $fbm = \frac{ch-cl \times 100}{Lh} = \% 13.3$  olmaktadır.

Sistemde 1000 kg kondens tüketildiği düşünülürse flaş buhar miktarı 133 kg olarak bulunulabilir.

**Örnek 2:**

Aynı sistemde kondens tahliyesi Ayvaz TKK 2N Termostatik Kapsüllü Kondensstop ile sırasıyla 10 k, 30 k kapsül kullanılarak yapılırsa;

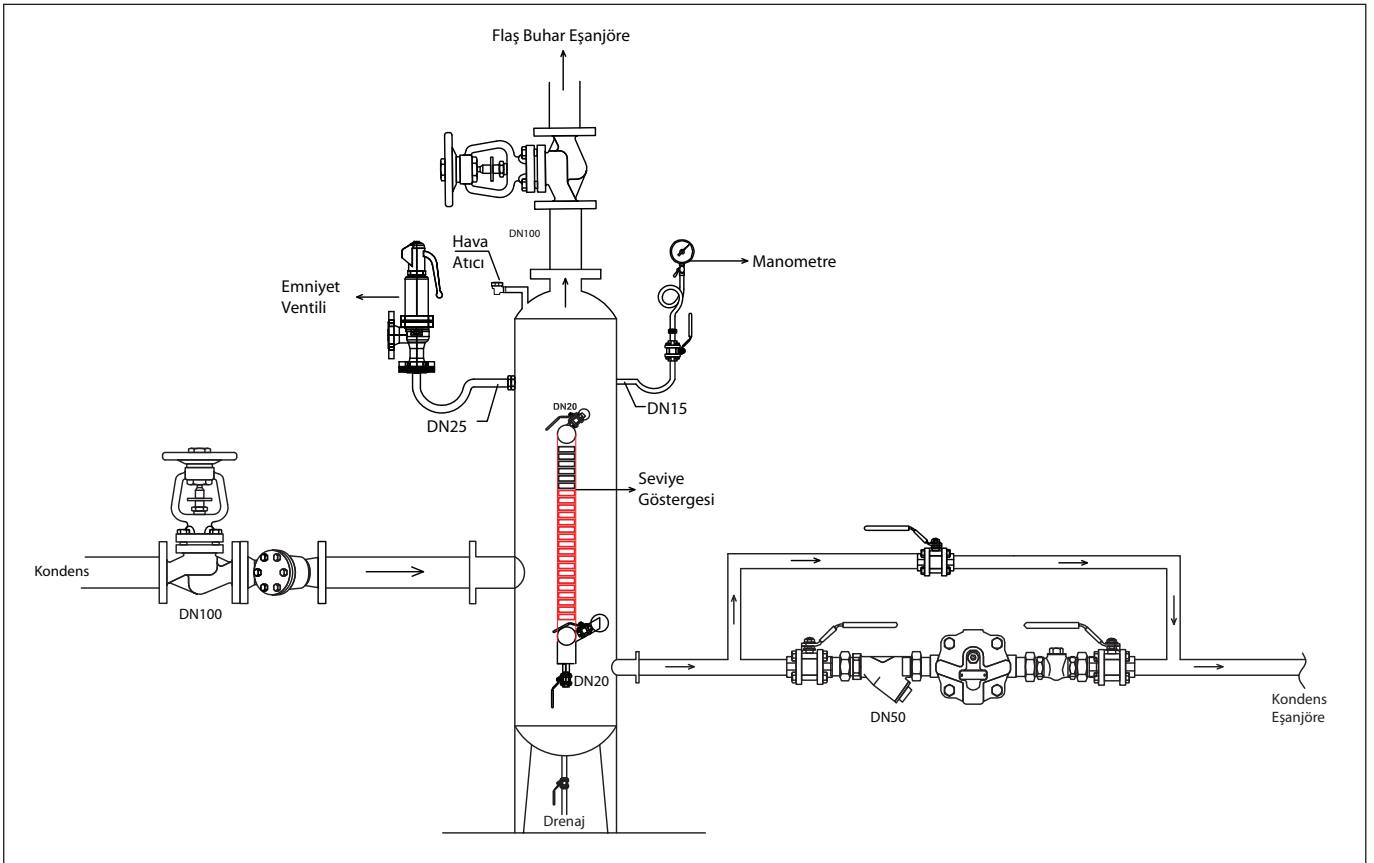
**10 k için kondens suyu sıcaklığı:**  $170.5 - 10 = 160.5^\circ\text{C}$

**30 k için kondens suyu sıcaklığı:**  $170.5 - 30 = 149.5^\circ\text{C}$

Doymuş buhar tablosundan; bu sıcaklığa karşılık gelen entalpiler ise sırasıyla:

**10 k için:** 678.2 kJ/kg

**30 k için:** 593.3 kJ/kg'dır.



## KONDENSTOP SEÇİMİ

1 bar basınçta 100°C'deki suyun entalpisi 419.0 kJ/kg olduğuna göre fark entalpileri sırasıyla:

**10 k için: 678.2-419.0 = 252.2 kJ/kg**  
**30 k için: 593.3-419.0 = 174.3 kJ/kg'dır.**

1 bar basınçta suyun buharlaşma gizli ısısı lh=2257 kJ/kg olduğuna göre flaş buhar miktarları da sırasıyla,

**10 k için f<sub>bm</sub>** (292.2 / 2257).100 = % 11.48  
**30 k için f<sub>bm</sub>** (174.3 / 2257).199 = % 7.72 olarak bulunmaktadır.

Yine sistemde 1000 kg buhar tüketiliyorsa:

10 k için : 114.8 kg  
30 k için : **77.2 kg flaş buhar oluşmaktadır.**

Yukarıdaki örneklerden anlaşılacağı üzere termostatik kondensstoplar kullanıldığında mekanik ve termodinamik kondensstoplara göre daha az miktarlarda flaş buhar oluşumu söz konusudur. Dolayısıyla termostatik kondensstoplar "**enerji tasarrufu**" açısından en verimli kondensstoplardır. Bu nedenledir ki özellikle petrol rafinelerinde takip hatlarında ısıtma amaçlı buhar tüketen ekipmanlarda, tercih edilen kondensstoplardır.

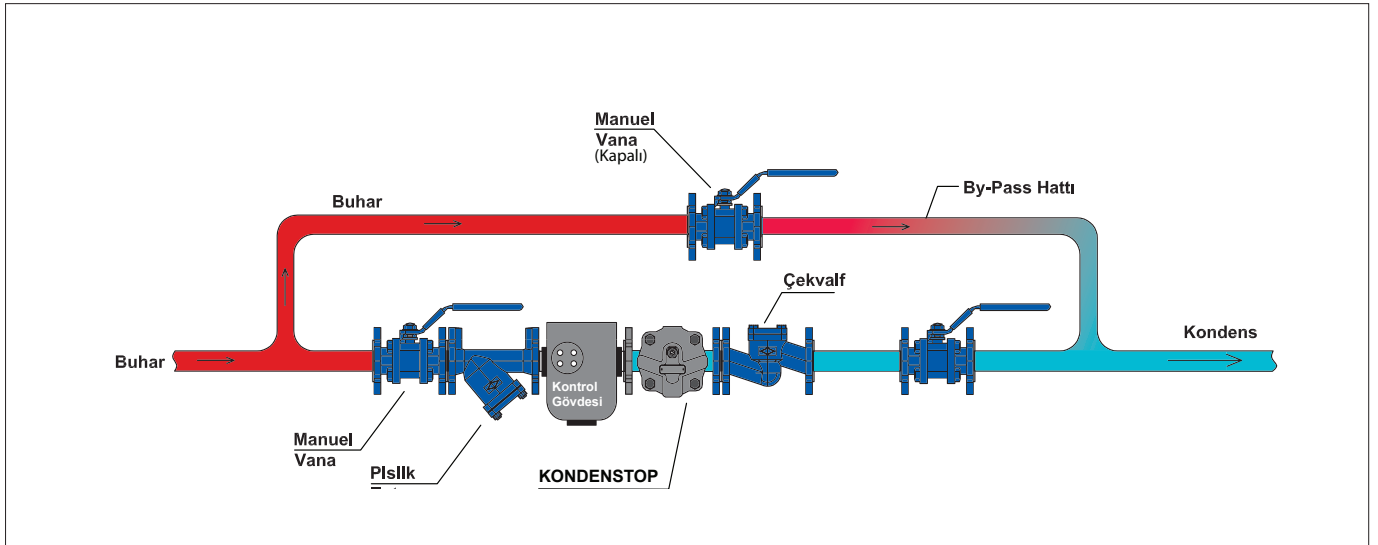
Ayrıca Ayvaz termostatik membran kapsülün 3 çeşit olması 5k, 10k, 30k farklı uygulamalar için optimum seçimin yapılabilmesi ve verimin sağlanabilmesi açısından avantajlara sahip olduğu gibi talebe ve işletme şartlarına bağlı olarak, özellikle lastik üretiminde kullanılmaktadır.

### Kondensstopların Tesisata Uygulama Şekilleri

- a- Kondensstopun bakımının yapılabilmesi için kesme vanaları,
- b- Eğer buhar kaparı bünyesinde yok ise, kondensstop öncesi filtre,
- c- Geriye akışı önlemek için çekvalf,
- d- Buhar kaparı arızasında veya kondensstop rejime girene kadar küçük miktarda açık tutulan ve üretim kaybının istenmediği durumlarda mutlaka koyulan by-pass vanası.

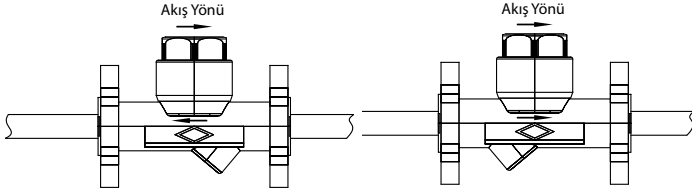
#### Opsiyon olan ürünler;

- e- Kondensstop öncesi koyulan, kontrol gövdesi
- f- Kondensstop sonrasına koyulan akış gözetleme camı
- g- Kondensstop sonrası koyulan kesme vanasının Ayvaz KTV-10 kondensstop test vanası olarak tercih edilmesi.



## KONDENSTOP SEÇİMİ

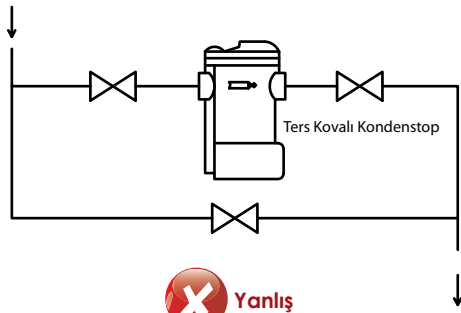
1- Buhar kapanı üzerindeki ok işareti mutlaka akış yönü ile aynı yönde olmalıdır.



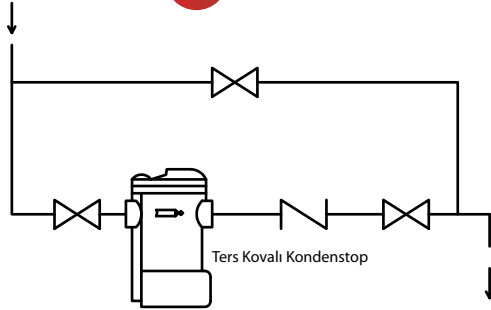
**X Yanlış**

**✓ Doğru**

2- Ters kovalı kondensstoplarda eğer by-pass vanası kullanılacak ise mutlaka kondensstopun üzerinde olmalıdır. Diğer kondensstop tiplerinde de üstlerinde olması tavsiye edilir.

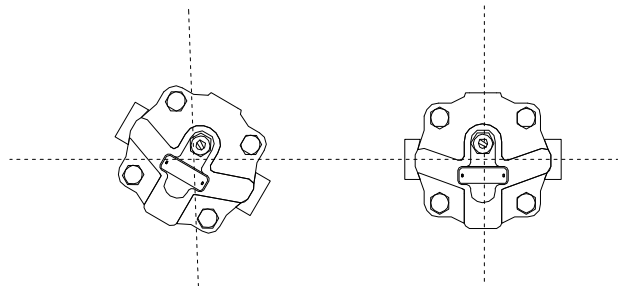


**X Yanlış**



**✓ Doğru**

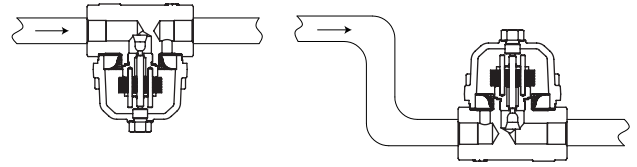
3- Şamandıralı kondensstoplar yatay tesisata, yatay olarak montaj yapılmalıdır. Dikey montaj yapılabilen SK-51/61/70/55 modeli kondensstoplara giriş mutlaka üstten olmalıdır. Kondensstop aşağıya veya yukarıya doğru eğik montaj yapılmamalıdır. Yani X ve Y ekseninden kaçık olmamalıdır.



**X Yanlış**

**✓ Doğru**

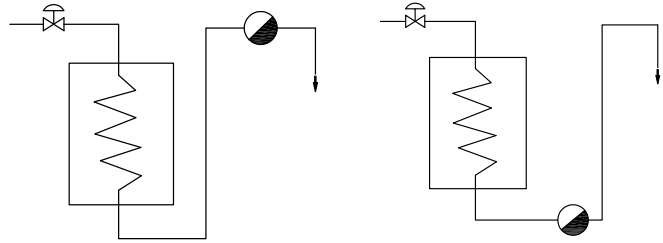
4- Termostatik kondensstoplar ve bimetalik kondensstoplar yatay veya ters bağlanmamalıdır. kondensstopun sonraki borulama kondensstop ekseninden 3-5 cm düşük olması faydalıdır.



**X Yanlış**

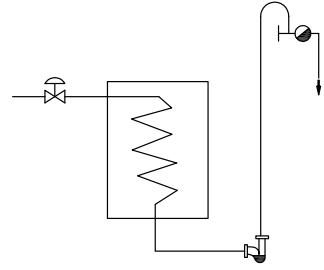
**✓ Doğru**

5- Kondensstoplar, tahliye ettikleri cihazdan daha düşük seviyeye yerleştirilmelidir. Oluşan kondens yerçekimi etkisi ile kondensstopa akacaktır. Daha yüksek seviyeye koyulması gereken zorunlu hallerde hat yükselmeden önce dirsekli kondens cebi oluşturulmalıdır.



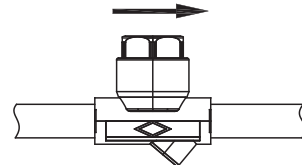
**✓ Doğru**

**X Yanlış**

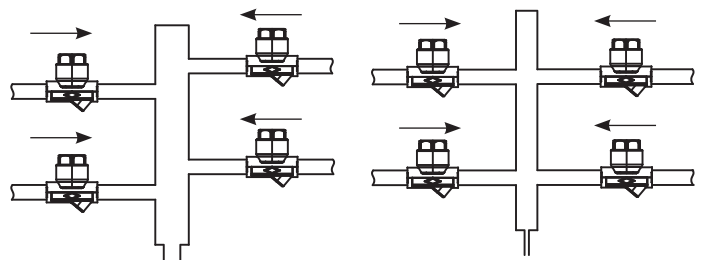


**✓ Doğru**

6- Termodinamik kondensstoplar her pozisyonda çalışabilirler. Fakat en verimli çalıştığı pozisyon yatay montaj yapılmasıdır.



**✓ Doğru**

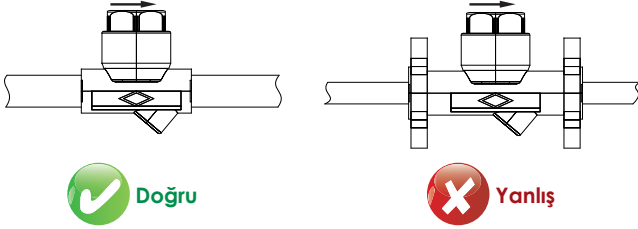


**✓ Doğru**

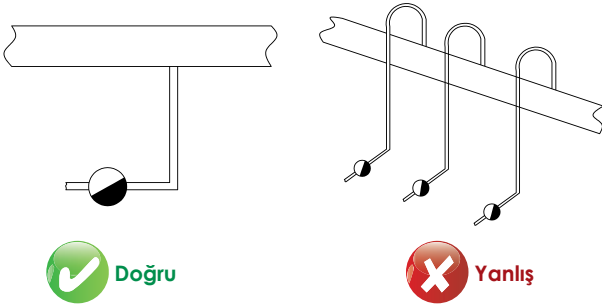
**X Yanlış**

## KONDENSTOP SEÇİMİ

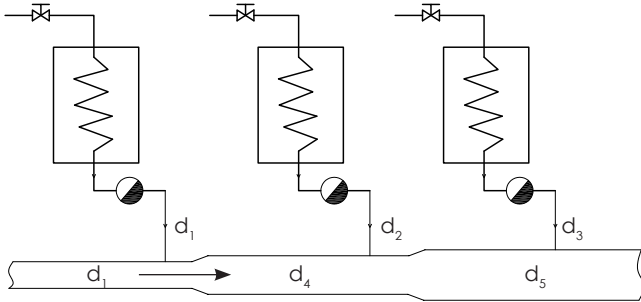
**7-** Buhar kilitlemesi ve hava birikmesi olabileceğinden dolayı, kondensstop ölçüsünden daha küçük ölçülerde giriş boru çapı asla kullanılmamalıdır.



**8-** Kondensstoptan kondens tahliyesi daha yüksek bir seviyeye yapıldığında, bağlantı girişi mutlaka kondens dönüş hattının üzerinden olmalıdır. Kondensstop sonrası boru çapı kondens ve flaş buharı da dikkate alınarak yapılmalıdır.

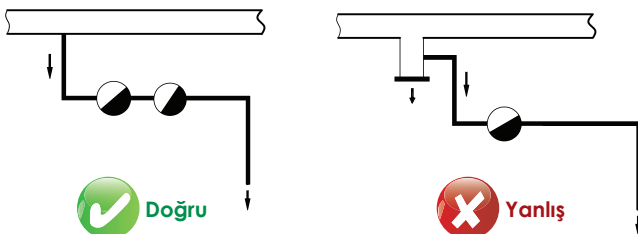


**9-** Eğer kondens dönüş hattına birden fazla buhar kapağı bağlanacak ise kondens dönüş boru çapı aşağıdaki şekilde hesaplanarak tayin edilmelidir.

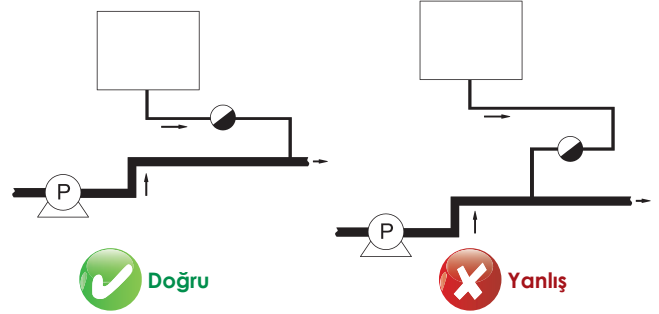


$$d_4 = \sqrt{d_1^2 + d_2^2} \quad d_5 = \sqrt{d_4^2 + d_3^2}$$

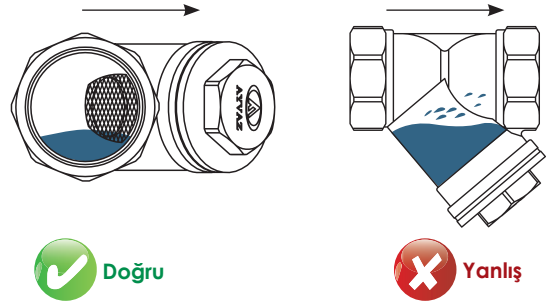
**10-** Hiçbir durumda buhar kapaclarını art arda seri olarak bağlanmamalıdır. İlk kondensstop normal çalışırken ikinci kondensstopun oluşturacağı karşı basınçtan ciddi olarak etkilenecektir. Fakat kapasitenin yetmediği durumlarda kondensstopların paralel montajı yapılabilir.



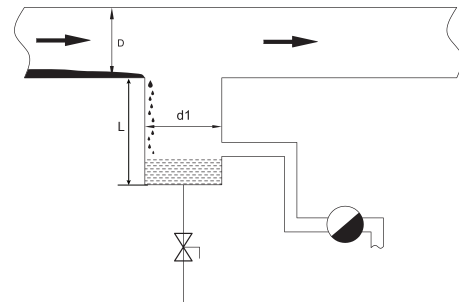
**11-** Kondensin pompa kullanılarak kondens tankına gönderildiği yerlerde, kondensstoptan çıkan sıcak kondens soğuk kondens ile karşılaştığında koç darbesinden dolayı ciddi problem ler oluşacaktır. Bu durumda kondensstop sonrası hat ana kondens hattına bağlanma noktasına en az 5 metre mesafe olmalıdır.



**12-** Kondensstop öncesi koyulan Y tipi pislik tutucu ürünler mutlaka Y nin alt yüzünün aşağıya ve yukarı doğru değil, sağa veya sola bakar durumda montajı yapılmalıdır. Aşağıya bakar durumda montajı yapılır ise filtrede kondens birikmesi olacak ve kondensstop içinde koç darbesi ne sebebiyet verecektir.



**13-** Ana buhar hatlarında buhar nakil olurken oluşan kondensin tahliyesi için kondens cebi yapılmalıdır. Kondens cebinin alt noktasında katı partiküller ve pislikler toplandığı için kondensstop bu alt noktanın bir miktar üzerinden altına hatta montaj yapılmalıdır. Aşağıdaki ölçülendirme tüm buhar tesisatı kondens alım noktaları için geçerlidir.



**Kondens Cebi Ölçülendirmesi**

**Ana Buhar Hattı Çapı: D**

**Cep Çapı: d1**

**Cep Derinliği: L**

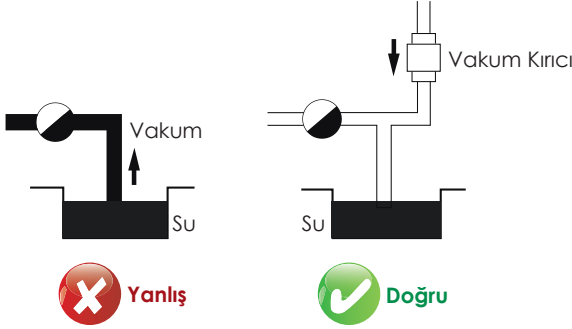
**100 mm'ye kadar d1= D L=100 mm**

**125-200 mm arası d1=100 mm L=150 mm**

**250 mm ve üstü d1=D/2 L=D**

## KONDENSTOP SEÇİMİ

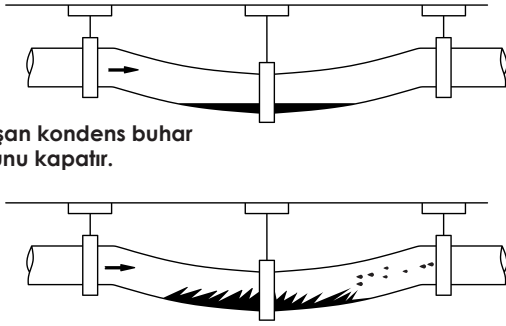
**14-** Eğer kondens su içine boşaltılacak ise mutlaka kondens-stop su içine döndüğü noktada kullanılacak bir te bağlantı ile kondens-stopun karşı tarafına vakum kırıcı kullanılmalıdır. Aksi durumda duruş anında kondens-stop soğuduğunda vakum oluşacak ve devreye alma esnasında sorun oluşarak korozyona sebebiyet verecektir.



## KONDENSTOBUN MARUZ KALACAĞI FİZİKSEL DURUMLARA GÖRE UYGULAMA ŞEKİLLERİ

### Koç Darbesi

Kondensin toplanması müsaade edilen bir boru hattında buhar kondens önüne alarak sürükleyecektir; kondens önüne çıkabilecek vana, filtre veya kondens-stop ile karşılaştığında hızla çarparak zarar verecektir. Oluşan kondensin buhar ile birlikte sürüklenmesine **Koç Darbesi** denir. Sistemde bulunan ekipmanlara ciddi hasarlar verebilir. Bu sebepten dolayı öncelikle boru hattında su birikintileri önlenmeli eğer önlenemiyor ise mutlaka drenaj edilmeli.

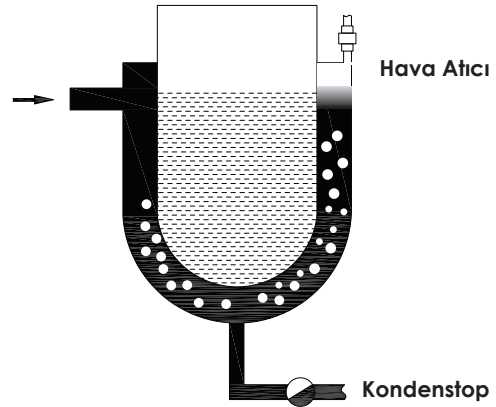


Oluşan kondens buhar yolunu kapatır.

Kondens birikintisi buharla birlikte sürüklenir.

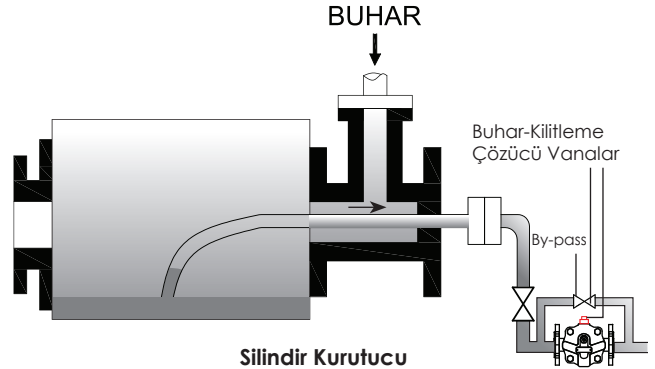
### Hava Tahliyesi

Sistem verilen buhar bir süre sonra soğumaya başlar ve kondens haline dönüşür. Basınç düşer ve vakum oluşmaya başlar, vakumla beraber flanş contalarından veya farklı bağlantı noktalarından hava içeri girer, ayrıca buharla birlikte sisteme gelen hava da vardır. Cihaz içindeki hava buhar tarafından itilerek ekipman içinde sıkışıp kalarak kondens-stopun kilitlenmesine sebep olacaktır. Bu sebepten dolayı oluşan hava bir hava atıcı vasıtasıyla sistemden tahliye edilmesi gerekmektedir. **Bu tür durumlarda daha çok hava ve gaz atıcı mekanizmaya sahip olan kondens-stoplar tercih edilmelidir.**



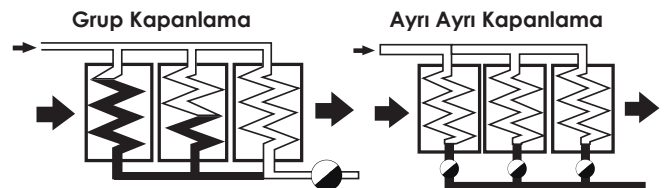
### Buhar Kilitlemesi

Genellikle silindir kurutucularda meydana gelen buharın kondens-toba istenmeyen şekilde ulaşması haline buhar kilitlemesi denir. Kurutma silindiri sabit hızla dönerken silindir içerisine buhar başlığından gelen buhar yoğunlaşmaktadır. Kondens boru vasıtasıyla kondens-toba ulaşmaktadır, bazen buhar kondensin içine nüfuz ederek boru içerisine girer ve kondens-toba ulaşarak kondens-stopun kapalı kalmasına sebep olur. Bu buhar çabuk yoğunlaşmayacaktır, silindir içerisinde kondens oluşmaya devam edecek fakat kondens-stop kapalı olduğundan kondens boruya itilemeyecektir. Bu sorun dahili buhar-kilitleme çözümü vanalı kondens-stopla veya by-pass vanası çeyrek tur açılarak çözülür. Buhar bu vanalardan kaçmaya başlayınca akış tekrar oluşur, kondens tekrar borudan yükselerek kondens-toba ulaşarak açık olan kondens-stopdan tahliye olur.



### Grup Kapanlama

Birden fazla buharın beslediği cihazlarda kondens hatları tek bir kondens-toba asla montaj edilmemelidir. Bu şekilde yanlış bir montajda kondens-toba en yakın cihaz sağlıklı çalışacak önceki cihazların içerisinde kondens birikmesi oluşacak ve cihazların sıcaklık kaybetmesine neden olur ve sağlıklı çalışmayarak verim kaybı oluşturur. Bu yüzden **Grup Kapanlama** yanlış bir uygulamadır. Doğru uygulama şekli her bir cihaz için ayrı kondens-stop montajının yapılmasıdır.



**X** Yanlış

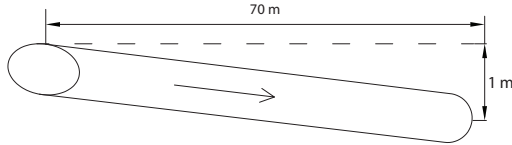
**✓** Doğru

## KONDENSTOP SEÇİMİ

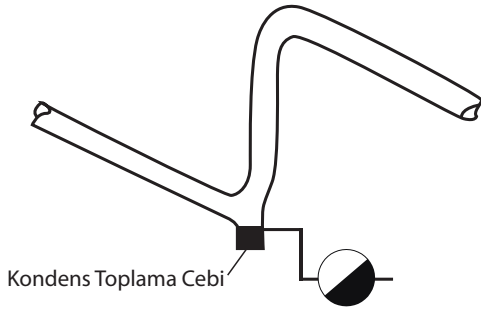
### ANA BUHAR HATLARINDAN KONDENS TAHLİYESİ

Ana buhar hatlarında termodinamik tip kondensstoplar daha az enerji kaybı ve daha ucuz olmalarından dolayı tercih edilen bir kondensstop çeşididir.

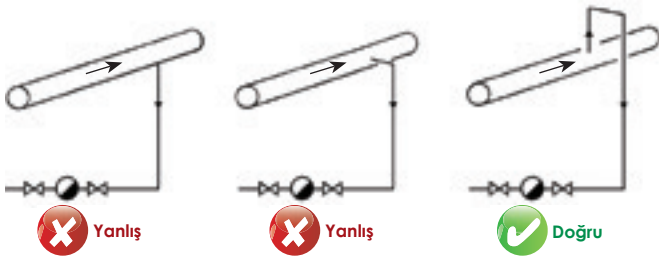
Oluşan kondens yer çekimi etkisiyle sürükleyebilmek için buhar taşıma hatları eğimli olmalıdır, eğim miktarı yukarıdaki şekilde gösterilmiştir.



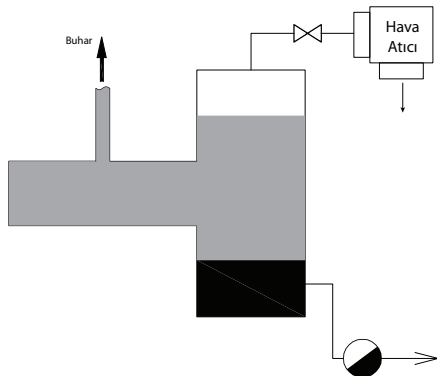
Ana hatların yükseltildiği yerlerde alt dönüş noktalarına kondens toplama cepleri yapılarak termodinamik kondensstop yerleştirilmelidir.



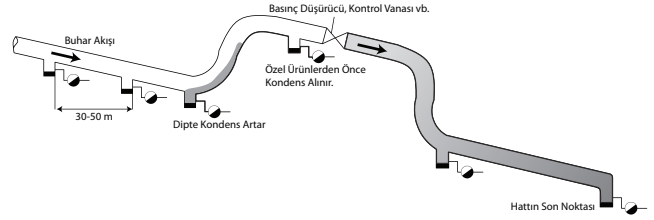
Ana hatlardan cihazlara buhar çekileceği zaman borunun altından veya yan tarafından hat alınmamalıdır. Çünkü boru altında pislik ve kondens birikecektir. Hat borunun üzerinden alınarak kuru ve temiz buhar cihazlara gönderilmelidir.



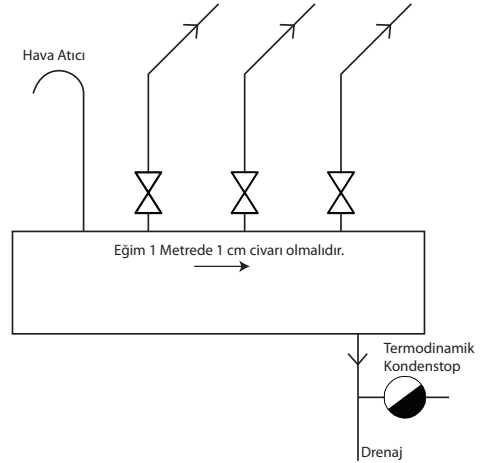
Buharı taşıyan boru içerisinde bağlantı noktalarından; oluşan hava ve kondens hat sonuna doğru taşınacaktır. Eğer hattın sonunda oluşan bu hava ve kondens tahliye edilmezse sıkışma meydana gelerek buhar akışının gerçekleşmesi zorlaşacaktır. Bu yüzden aşağıdaki şekildeki hat sonu uygulaması yapılarak hava ve kondens tahliye edilir.



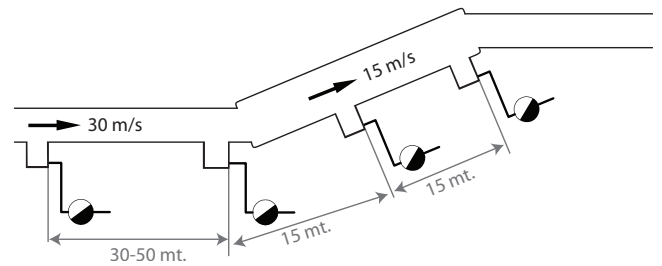
Ana buhar hattı eğer işletme içinde ve izolasyonlu ise 50 metrede bir, eğer işletme dışında (atmosfer ortamında) ve izolasyonlu ise 30 metrede bir kondens alma grubu yerleştirilmelidir. Boru hattında yukarı yönde yükselme var ise yükselmeden önce kondens grubu mutlaka yerleştirilmelidir. Hat üzerinde özellik arz eden ürün (basınç düşürücü, basınç tutucu, oransal vana, vb.) kullanılmış ise üründen önce mutlaka kondens alma grubu yerleştirilmelidir.



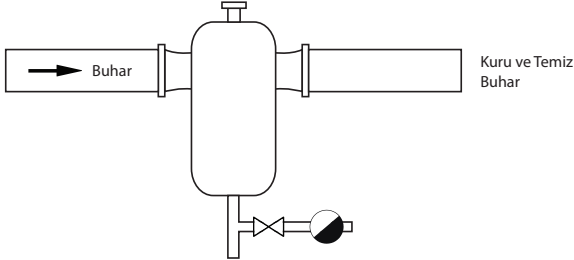
Buharın dağıtıldığı sistemlere **kollektör** denir. Kollektörde buharın yoğunlaşması söz konusudur. Çoğunlukla termodinamik kondensstop kullanılarak kondens tahliye edilir. Kollektör kondens tahliye noktasına doğru bir miktar eğimli olması tercih edilir.



Eğer kazandan sonra boru hattında bir yükselme söz konusu ise yükselen kısımda çap büyük tutularak hız düşürülür ve kondensin aşağıya doğru akması sağlanır. Bu yükselen kısımda kondens alma gruplarının 15 metrede bir yapılması uygun olacaktır.



Kuru ve temiz buharın istendiği ana hat, branşman hat cihaz ve proseslerde buhar seperatörü kullanılmalıdır. Böylece buharın içerisindeki yoğuşmaya hazır su zerrecikleri kondens olarak buhar seperatörünün altında toplanacaktır. Kondensstop vasıtasıyla tahliye edilecektir.



### GENEL OLARAK BİR BUHAR SİSTEMİNDE VERİM DÜŞÜKLÜĞÜNÜN NEDENLERİ

**A- Düşük Kaliteli Buhar:** Sistemde kullanılan buhar, kuru, havadan arıtılmış ve proses için gerekli basınçta olmalıdır. Islak buhar, kazanların aşırı yüklenmesi ve buhar hatlarının kötü drene edilmesinden kaynaklanabilir. Ayırıcılar, kondensstoplar ve drenaj noktaları iyi belirlenmediğinde buharın taşıdığı kondens birikimleri hattın kolayca alınabilir. Ayrıca hatların son noktalarında yapılacak hava alma işleminin de verimliliğe ciddi yararları vardır. Bununla beraber boru seçimi max. Basınç, hız ve debi miktar dikkate alınarak en uygun boru çapı seçilmelidir.

**B- Uygun Olmayan Kondensstop:** Kondensstop uygulama şartlarına bağlı olarak optimum verim alınabilecek şekilde seçilmelidir. Bu seçim için gerekli tablo ve açıklamaları yapmıştık. Bu hususlar göz önünde bulundurulmadan yapılacak yanlış seçim ve uygulamalar neticesinde oluşan enerji kayıpları verim düşüklüğüne neden olur.

**C- Kondensstopun Hatta Yanlış Bağlanması:** Kondensstoplar hatlara üzerlerindeki ok işareti dikkate alınarak akış yönünde bağlanmalıdır. Aksi halde kondensstop kilitleyerek birçok probleme sebep olur. Bağlantılarda akış yönüne dikkat edildiği kadar özellikle termodinamik kondensstoplarda, kondensstopun x - eksenine bağlanması, kesinlikle baş aşağı veya yatay bağlanması gerekmektedir. Şamandıralı tipler ise çoğu zaman ters kovalı tiplerle karıştırılarak baş aşağı bağlanmakta, bunun sonucunda kondensstop ya kilitlemekte ya da sürekli açık kalarak direkt buhar kaybına neden olmaktadır.

**D- Koç, Su Darbeleri ve Donma:** Özellikle şamandıralı tipler hatta bağlanırken bu kondensstoplardan önce kesinlikle filtre bağlanmalıdır. Koç darbesi özellikle şamandıralı kondensstoplara çok zarar verir. Donma olayı ise hem şamandıralı hem de termodinamik tiplerin en büyük düşmanıdır. Termostatik tipler ise sıcaklık farkıyla çalıştığı için donmaya maruz kalmaz, gövde yapısı itibarıyla de koç darbelerine en dayanıklı kondensstopdur.

**E- Hatlarda Mevcut Hava Birikimleri:** Kullanılan buharın verimini düşüren en önemli sebeplerden biridir. Çünkü verimi düşürdüğü gibi koç darbelerinin de oluşmasına da sebep olur. Bu bakımdan verim arttırma çalışmalarında özellikle bu problemin öncelikle ortadan kaldırılması gerekir. Bunun için en iyi çözüm ya sisteme hava atıcı bağlamak ya da sistemde biriken havayı da tahliye edebilen kondensstop kullanmaktır ki bunu yapan tek tip kondensstop termostatik tiptir. Bu gibi problemlerde termodinamik kondensstoplar, basınç farkına göre çalıştıkları için kilitlenebilirler. Bu da beraberinde hatlarda vuru ve koç darbelerine sebep olabilir.

**F- Karşı Basınç:** Kondensstop giriş basıncı her zaman çıkış basıncından fazla olmalıdır. Aksi halde kondensstoplar kilitletir. Özellikle termodinamik tiplerin çalışması için azami karşı basınç, giriş basıncının % 80'ini aşmamalıdır.

### Kondensstop Kaçaklarında Enerji Kayıpları

Buhar kapalı arızası sonucunda oluşan canlı buhar kaçağı ciddi bir enerji kaybıdır ve acilen müdahale edilmesi gerekmektedir.

Kaçığın miktarı ile ilgili bir çok etken faktör sözkonusudur. Giriş ve çıkış basınçları arasındaki fark, valfin bulunduğu pozisyon, kondensstop tipi ve bu tip bağlı olarak orifis çapı gibi etkenler kaçak miktarını belirleyici faktörlerdir. Buhar kapalı kullanıcılarına yardımcı olabilmek için atmosfere tahliye yapan bir orifisten geçen buhar miktarları aşağıdaki tabloda verilmeye çalışılmıştır.

Orifis çapları tüm kondensstop tipleri dikkate alınarak ortalama değerler belirtilmiştir.

Kondensstop çapı	Ortalama orifis çapı mm	Buhar kaybı (kg/h)			
		4 bar	8 bar	10 bar	14 bar
DN 15	3	14	25	30	35
DN 20	5	30	60	80	100
DN 25	7	70	130	170	210
DN 32	8	100	200	230	280
DN 40	10	150	250	300	370
DN 50	12	210	320	460	600

Tablodaki bu değerler teorik olarak verilmiş olan değerlerdir. Bu miktarların direkt enerji kaybı olarak alınabilmesi için kondensin atmosfere atılıyor olması gereklidir. (Kondens tankına dönen kondens ise kaçan buharın tamamı enerji kaybıdır diyemeyiz.) Kaçak buhar kondens tankına gidip buradaki kondens kazanına beslemeden önce belli bir sıcaklık tutacağı için faydası dahi olacaktır. Böyle durumlarda tablodaki kaçak miktarlarının yarısının alınması daha doğru olacaktır.

### Kondensstop Test Yöntemleri

#### 1- Demir Çubuk İle Dinleme

Çubuk ucu kondensstopa temas ettirilir, diğer uç ise personel tarafından kontrol edilir. Bu durumda başka seslerden etkilenmeden, kondensstop sesli aç-kapa etkisi yapıyor ise, az miktar titreşim duyulabilir.

Sürekli boşaltım yapan kondensstop ise veya termostatik prensiple çalışıyor ise bu metot ile kaçağı tespit etmek mümkün değildir.

#### 2- Kondensstop Üzerine Su Püskürtmek

Kondensstop üzerine dökülen soğuk suyun buharlaşması takip edilerek kaçırıp kaçırmadığına karar verilir. Bu yöntem yani suyun buharlaşma hızına bakılarak (tecrübe ile orantılı) kondensstopun soğuk olduğuna, yani kilitleti kaldığına veya sıcak olduğuna, buhar kaçırıp kaçırmadığına karar verilir. Fakat asla doğru bir yöntem kontrol yöntemi değildir.

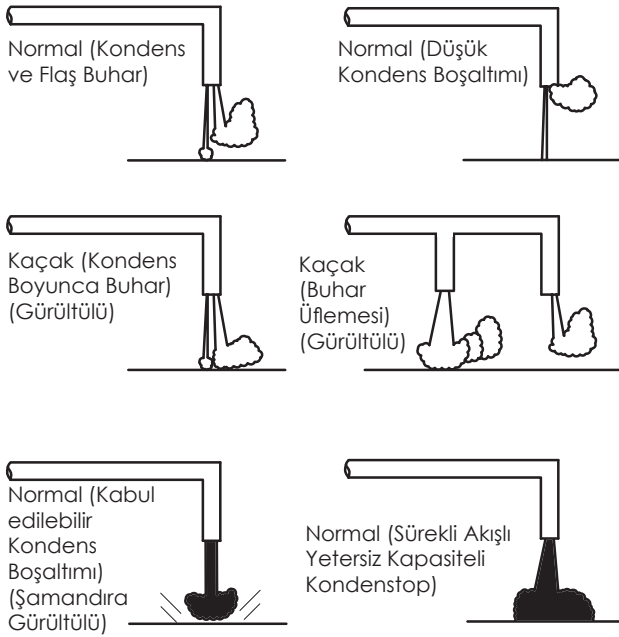
## KONDENSTOP SEÇİMİ

### 3- Sıcaklık Ölçüm

Kondenstop öncesi ve sonrasında sıcaklık ölçümü yapılır. Giriş ve çıkış sıcaklık arası fark varsa kondenstopun iyi çalıştığı söylenmektedir. Şu bilinmelidir ki kondenstop sonrası sıcaklık çıkış basıncı sıcaklığına eşdeğer bir sıcaklık olacaktır. Bu yüzden sıcaklık ölçüm yöntemi buhar kapalı kaçak tesitinde yeterli cevabı veremez.

### 3- Kondenstop Çıkışını Atmosfere Açmak

Kondenstop sonrası hat atmosfere açılarak gözle izleme yapılarak karar vermeye çalışılır. Net bir kaçak test yöntemi değildir. Fakat dikkat edilmesi gereken tek nokta tecrübeli personelin kontrolü yapması ve kaçak olan akışın flaş buhar ile karıştırılmamadır.



### 4- Gözetleme Camları

Kondenstop sonrası montajı yapılan gözetleme camlı ürünün camından kondens hareketi izlenerek canlı buhar kaçağı olup olmadığı anlaşılabilir. Düşük buhar kaçaklarını anlamak mümkün değildir. Büyük oranda olan buhar kaçakları da tecrübeli uzman personelin gözlemlenmesi ile anlaşılabilirliği dikkate alınmalıdır.

### 5- Kondenstop kontrol gövdesi (iletkenlik ölçme yöntemi)

Kondenstop öncesi montajı yapılan bu ürün kondensin iletkenliği ile buharın iletkenlik farkından hareketle çalışır. Buhar kaçağı söz konusu olduğunda hazne tamamen buharla dolacağı için iletkenlik çubuğu ölçüm yapamamaya kaçak var kırmızı ledi yakacaktır. Kondenstopun sağlıklı çalışması söz konusu ise yeşil ledi yakacaktır.

### 6- Ultrasonik Ölçme

Cihaz prob, göstergeli ibre (yükseleticili), kulaklık ve hoparlörden oluşmaktadır. Prob mekanik titreşimlerin sesini alır ve bu sesleri 35-45 Khz ultrasonik frekans aralığında sinyal üreten yükseletici ve elektronik fi treye besleme yapar, bu sinyal 5-15 Khz daha düşük frekansa dönüştürülerek kulaklık ve göstergede izlenir.

Prob ölçülecek kondenstopun vanasına yakın bir noktaya temas ettirilir. Kullanıcı göstergeli takip ederek ve sesi dinleyerek orifi sten geçen akışı kontrol eder. Bu yöntem her konden-

stop için bir alarm ses seviyesi belirlenemediği sürece güvenilir değildir.

### 7- DR Trap Ayyaz Kondenstop Ölçme Yöntemi

DR Trap aynı anda hem sıcaklık ölçebilen, hemde ultrasonik sesi algılayarak değerlendirebilen bir cihazdır. Kondenstopun sağlıklı çalışıp çalışmadığını bu cihazla kontrol edebilmek için kondenstop fark basıncı, kondenstop çapı, kondenstop tipini bilmek ve cihaza girmek gerekmektedir. Bu özellikler DR Trap kontrol cihazımızın hafızasına önceden yüklenmiştir. Dolayısı ile hiç tecrübe gerektirmeden herkesin rahatlıkla kullanabileceği bir cihazdır.

Yapılan ölçüm sonucunu hafızasındaki bilgilerle kıyaslayarak sonucu ekranda gösterir (iyi, az kaçak, orta kaçak, büyük kaçak, bloke vb.).

Hafızasına kaydedilmiş olan ölçüm sonuçlarını bilgisayar programına yüklenir ve raporlamaya hazır hale getirilir. Raporlar içerisinde grafi kli olarak hangi kondenstopun ne durumda olduğu, öncelikle bakım yapılması gerekenler, kaçak miktarına bağlı olarak parasal olarak enerji kaçak miktarını, hangi bölgede daha çok kaçak kondenstop olduğu vb. birçok önemli ve faydalı rapor alınabilmektedir.

### Kondenstop Bakımı

Kondenstoplar işletmedeki diğer makine ve cihazlara nazaran basit ve kullanımı çok daha kolay bir cihazdır. Adet olarak ciddi bir maliyeti de yoktur. Fakat sağlıklı çalışmıyor ise aşağıdaki ciddi problemler karşımıza çıkacaktır. Buhar kayıpları sebebi ile enerji sarfiyatını artırır. Koç darbeleri sebebi ile kendinden önce veya sonraki cihazlara ciddi zararlar verebilir. Prosesin verimliliğini azaltır ve üretim kaybına sebebiyet verir.

Üstte saydığımız sonuçlar bir işletmenin temel amaçlarından biri olan birim/zaman başına üretim miktarını etkileyeceğinden, kondenstopun seçimine gösterilen dikkat ve özenin en az iki katı bakımı için de gösterilmelidir. Kondenstop öncelikle profesyonel cihazlarla (DR Trap vb. test cihazıyla) test edilmiş olmalıdır. Kontrol sonucu hangi kondenstopların bakıma ihtiyacı olduğu tespit edildikten sonra, bakımın yerinde mi yoksa atölye ortamında mı yapılacağına kararı verilmelidir.

### Bu karar için birkaç konunun dikkate alınması gerekmektedir.

- Kondenstop demontaj zorluğu dikkate alınmalıdır.
- Bağlantı tipi dişli yada flanşlı ise atölye ortamına alınabilir, fakat kaynaklı bağlantı ise yerinde bakım yapmak gerekebilecektir.
- Özel demontaj aletleri gerektiren bir kondenstop ise yine atölye ortamına alınması gerekir.
- Yedek parça değişim durumunun zorluğu dikkate alınmalıdır,
- Kondenstopun montaj yeri ne ulaşım durumu,
- Bakım sırasındaki operatörün çalışabilme durumunun zorluğu,
- Bakımı yapacak olan personelin kondenstoplar ile ilgili bilgi, beceri ve tecrübesi dikkate alınmalıdır.

Bu faktörler dikkate alınarak kondenstopun yerinde mi veya atölye ortamında mı bakımı yapılacağına kararı deneyimli personel tarafından verildikten sonra, kondenstopun bakımı yapılır ve sonrasında bakımın başarılı olup olmadığına dair bir ölçüm yapmak gerekecektir. Bu test hem zamandan hem de paradan tasarruf etmemizi sağlayacaktır.

## Sistem

Önce eğer imkan dahilinde ise basınç düşürücü kullanılmalıdır. Basınç düşürücü ile 4 bar seviyesi ne ayarlanır. Kondensstop sisteme bağlanır ve yavaş yavaş buhar verilmeye başlanır. Buhar düzenli hale geldikten sonra kondensstopun kapatıp kapatmadığı kontrol edilir. contalardan veya orifisten kaçak var ise bu aşamada görülecektir (Şamandıralı kondensstoplarda su sızdırmazlığı tam olarak oluşmadığı için bir miktar kaçak görülebilir).

Ardından buhar vanası kapatılır ve kondens vanası açılarak ve farklı açıklık miktarlarına ayarlanarak, düşük veya yüksek kondens aralıklarında boşaltım görülür.

Kondens vanası kapatılır, buhar vanası açılır, kondensin tamamının boşaltılmasına müteakip kondensstopun kapatıp kapatmadığı kontrol edilir.

Basınç düşürücüyü daha farklı basınçlara ayarlayarak işlemleri tekrarlayabilirsiniz.

Bu şekilde kondensstop kontrol edildikten sonra doğru şekilde çalıştığından emin olunduktan sonra yerine montajı yapılabilir.

## Kondensstop İçin Genel Bakım Talimatname

- Uygulama yeri için doğru kondensstopun kullanılıp kullanılmadığını kontrol edin,
- İhtiyaç olabilecek yedek parçaların olup olmadığını kontrol edin. Olmayanları sipariş edin,
- Kondensstopu sistemden ayırabilmek için kondensstop öncesi, sonrası vanaları kapatın ve kondensstopun soğumasını bekleyin,
- Eğer yerinde bakım yapılacak ise gövde ile kapağı bir arada tutan civataları sökün ve iç aksamı dışarıya alın,
- Eğer atölyede bakım yapılacak ise kondensstopu hattan sökün,
- Kondensstopu parçalarına ayırın ve temizleyin (kondensstopla birlikte gönderilen montaj ve bakım talimatnamesi evraklarını saklayınız.),
- Eğer dahili filtreli kondensstop ise filtreyi yıkayın ve iyice temizleyin,
- Eski contayı tekrar kullanmadan önce iyice kontrolünü yapın eğer hasar görmüş ise değiştirin,
- İç parçaları kontrol ettikten sonra (eğer arızalı olan var ise değiştirilir) bağlantı noktalarını yağlayarak yerine takın,
- Gövde içini ve kapak içini önce silerek sonra basınçlı hava ile temizleyin,

- Hava ve gaz atıcı kapsülün alt yüzeyine ısı uygulayarak (mümkünse buhar ısı) diskin açıp kapattığını kontrol edin,
- Özellikle kapsül ve orifis etrafını elle gözle ve basınçlı hava ile temizleyiniz,
- Parçaları yerleştirdikten sonra uygun tork kuvveti ile parçaları ve kondensstopu hatta montajını yapın,
- Dikkatli bir şekilde kondensstoptan sonraki vanayı açın . Sonra kondensstop öncesi vanayı yavaş yavaş açın,
- Kondensstop çalışmaya başladıktan sonra DR Trap ile bir kez daha ölçüm yapabilirsiniz.

## Kondensstop Sipariş Edilirken Verilmesi Gereken Bilgiler


- Kullanılacağı yerin tanımlanması,
- Kullanılacağı prosesin tanımlanması,
- Kondensstop giriş ve çıkış basınçları arasındaki fark basıncı,
- Oluşacak kondens miktarı (kg/h),
- Kondens miktarı verilemez ise cihaz buhar tüketim miktarı verilmelidir,
- Kondensstop tipi ve kodu,
- Kondensstop çapı,
- Bağlantı tipi,
- Sistem buhar basıncı,

**Bu kitap bulunan tüm ürünler ile ilgili müşteriye sevk noktasında ürün ile birlikte kullanma, işletme, montaj ve bakım talimatları gönderilmektedir.**








## KONDENSTOP SEÇİMİ

### ÜRÜN ÖZELLİKLERİ VE HIZLI SEÇİM İÇİN SEMBOLLER










Ürünlerin; fiziksel, kimyasal çalışma ortam ve şekillerine göre tanımlamaları basit sembollerle ifade edilmektedir. Bu kitapta tanımlanmış olan ürünlerle ilgili aşağıdaki semboller kullanılarak sizlere seçim kolaylığı sağlanmaya çalışılmıştır.

	Şamandıralı Kondenstop		Yatay Montaj
	Termodinamik Kondenstop		Dikey Montaj
	Termostatik Kondenstop		Her İki Yöne Montaj
	Maks. Ürün Basıncı		Kondens
	Flanş Bağlatıları		Dişli Bağlantı
			Maks. Ürün Sıcaklığı
	Sıvılar		
	Gazlar		

## KONDENSTOP ÇEŞİTLERİ VE UYGULAMA ALANLARI

Çalışma	Kondenstop Tipi		Ürün Özellikleri	Uygulamalar	Çap	Maks. Çalışma Aralıkları	
						Basınç	Sıcaklık
Mekanik	Şamandıralı Tip SK-50/51/55 /55L/61/70		Yüksek tahliye kapasitesi - Maksimum ısı transferi sayesinde sürekli hava tahliyesi - SK-50 yatay SK-51/55L/61/70 ise yatay ve dikey montaj yapılabilir	Isı eşanjörleri, yağ tankları, buhar kazanları, akaryakıt tankları, kurutma silindireleri, fırınlar v.b.	DN15-50 1/2"-2"	16/25bar	250°C
	Ters Kovalı BT-16		Koç darbelerine ve aşınmaya dayanıklılık - Hiçbir hava problemi yaratmaz - Bakım kolaylığı	Tanklar, Tavalar/taflalar, Isı eşanjörleri, Kurutma silindireleri, Fırınlar	DN15-25 1/2"-1"	16bar	220°C
Termodinamik	Termodinamik TDK-45/71/PS		Doymuş ve kızgın buhar ana hatlarında kullanılabilir - Koç darbesine karşı çok dirençlidir - Bakım kolaylığı	Ana buhar hatları, Türbinler, Marina uygulamaları, Presler, Ütüler	DN15-25 1/2"-1"	40/42bar	400°C
Termostatik	Termostatik TKK-2Y/2N/3/21/41/42 HKK-23		Basınç değişimlerine karşı uyum sağlar - Karşı basınçtan fazla etkilenmez (giriş basıncının %80'ine kadar çalışabilme kabiliyeti) - Devreye alma esnasında havayı dışarı attığı için ısınma verimliliği artışı	Ana buhar hatları, Türbinler, Marina uygulamaları, Presler, Ütüler	DN15-100 1/2"-4"	21/32bar	200/250°C
Vakum Kırıcılar	Bi-Metalik TK-1		Ani buhar kayıplarını azaltır Enerji tasarrufu - İyi hava tahliyesi - Koç darbesine karşı yüksek direnç	Takip hatları, Türbinler, Marina uygulamaları, Presler, Fırınlar	DN15-50 1/2"-2"	32bar	400°C
	Termostatik VK-70/71		Vakum giderici otomatik rahatlatma veya kırılma - Atmosfer basıncındaki havayı sistem içindeki oluşmuş olan boşluklar için geri kazanır - Pirinç veya paslanmaz çelik gövde	Eşanjörler, Isıtma kangalı, Ceketli ısıtıcı, Kaleriferler, Buhar kazanları	DN15 1/2"	16 bar (Pirinç) 25bar (Paslanmaz Çelik)	260°C (Pirinç) 400°C (Paslanmaz Çelik)
Hava Aftıcılar	Termostatik TKK-11/61		Oluşan kondens ile birlikte sistemdeki hava da tahliye edilir.	Buharın kullanıldığı tüm hat ve proseslerde	DN6-15 1/2"	10bar	200°C

## KONDENSTOP ÇEŞİTLERİ VE UYGULAMA ALANLARI

Çalışma	Kondenstop Tipi		Ürün Özellikleri	Uygulamalar	Çap	Maks. Çalışma Aralıkları	
						Basınç	Sıcaklık
Hava Atıcılar	Şamandıralı Tip HA-50/51/52/62		Aşındırıcı ve tehlikeli olmayan tüm sıvılar için uygundur - Korozyona dayanıklı çalışma ünitelerine sahiptir	Soğuk ve sıcak su sistemleri (HVAC), tüm akışkanın sıvı olduğu sistemlerde hava eleme ve ayırma işlemini yapar.	DN15-DN25 1/2"-1"	16bar	200/250°C
Sıvı atıcılar	Şamandıralı Kondenstop SA-50/51		Basınç değişikliklerine uyumludur - Hava ve benzeri gaz devrelerinden su tahliyesi yapar	Gaz ile soğutucular, Seperatörler, Basınçlı hava ve Gaz şebekeleri	DN15-50 1/2"-2"	16bar	250°C
Kombine Kond. Grubu	Şamandıralı (BK-33SK) Termodinamik (BK-33TD) Termostatik (BK-33TK) Bimetalik (BK-33SK)		Ana hat üzerinden buhar kapanını sökmeden kolay ve hızlı şekilde bakım ve değişim - Boru tesisatının boşaltımı ve kondenstop testi için opsiyonel test tahliye vanaları	Doymuş buhar, Kızgın buhar, Ana buhar hatlarında	DN15-32 1/2"-3/4"	SK-32bar TD-42bar TK-21bar BM-32bar	SK-286°C TD-315°C TK-240°C BM-315°C
Özel Ekipmanlar	Kondenstop Kontrol Gövdesi ve Kontrol Cihazı (T-Kon 21)		Kondenstopun çalışmasını iletkenlik çubuğuyla iletkenliğini ölçerek kontrol eder.	Kondenstop öncesine montajı yapılır.	DN15-50 1/2"-2"	16 bar	250°C
	Kondens toplama veya buhar dağıtım kollektörü KT-13		Buhar, kondens toplama ve dağıtım	Doymuş ve kızgın buhar hatları	DN15-25 1/2"-1"	41,5bar	425°C
	Buhar ve hava seperatörü SPR-16/25/40		Buhar ve basınçlı hava hatlarında oluşan nemi (suyu) alır	Doymuş ve kızgın buhar hatları	DN15- DN250	16/25/40 bar	200°C
	Kondenstop Test Vanası KTV-10		Verimli bir kontrol için buhar kapanı test vanası	Buhar kapanı grubunda kodenstoptan sonra	DN15- DN50	40bar	210°C
	Basınç Düşürücü Vana BDV-25		Kompakt tasarım - Son derece dayanıklı - Özel tasarım dahili körük - Öncesinde mutlaka filtre kullanılmalı	Kurutma makineleri, Boyama, Gıda sanayi, Sterilizatörler v.b	1/2"-3/4"-1"	25bar	210°C
	Pnömatik Kontrol Vanası PKV-50		Y tipi, kompakt dizayn, paslanmaz çelik aktüatör ve vana gövdesi - Normalde kapalı sifin kapatma yönünde akış kontrol	Basınçlı hava ve az koroziv gazlar, Buhar ve sıcak-soğuk su hatları	DN15-50 1/2"-2"	16bar	180°C

## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

### SK-50 HAVA TAHLİYELİ (1")

#### Ürün Özellikleri

Gövde ve Kapak	GG-25 Pik Döküm
İç Parçalar ve Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Dişli ve Flanşlı
Bağlantı Şekli	Yatay

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	16 bar
Maks. Basınç (Gövde)	25 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	250°C
Max. Basınç Farkı (ΔP)	4,5-10-14 bar

#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

SK-50 Şamandıralı Kondenstop mekanik şamandıra sistemi tarafından kondens tahliyesi yapan mekanik bir kondenstop-tur. Sistem soğuk iken gelen hava, açık olan termostatik hava tahliye grubundan tahliye edilir. Kondens, kondensstobun içerisine geldiği ve dolmaya başladığı zaman yoğunluk farkından dolayı şamandıra yükselerek boşaltma vana sistemi açılır ve kondens tahliye edilir. Kondens sıcaklığının yükselmesi ile hava tahliye elemanı kapanır, ancak şamandıranın yukarıda olması nedeni ile kondens boşalmaya devam eder. Buhar geldiğinde şamandıra aşağıya doğru hareket eder ve boşaltma vana sistemi kapanır. Vana sistemi üzerinde devamlı olarak su kalacak şekilde dizayn edildiğinden, su sızdırmazlığı sağlanmıştır. Bu nedenle buhar kaçağı söz konusu değildir.

#### Montaj

SK-50 Şamandıralı Kondenstop yatay olarak kullanılır. Ürünün istenen montaj için uygun olup olmadığını ürün etiketine ve ürün föyüne bakarak kontrol ediniz. Basınç ve sıcaklık maksimum değerlerini kontrol ediniz. Kondens akış yönüne göre doğru montaj pozisyonunu belirleyiniz (akış yönü gövde üzerinde mevcuttur). Aksi durum belirtilmedikçe akış sağdan sola doğru olacaktır. Eğer kondens tahliyesi atmosfere yapılacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır. Kondensstobu yerinden sökmeden kapak parçası ile iç aksamı sökebilmek için minimum 120 mm mesafeye ihtiyaç vardır.

#### Kondens Tahliye Eğrisi

##### Kırmızı Eğri

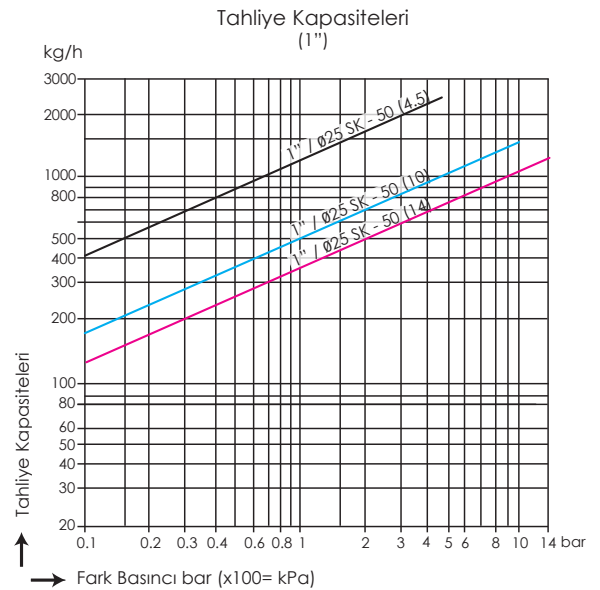
14 bar fark basıncı için

##### Mavi Eğri

10 bar fark basıncı için

##### Siyah Eğri

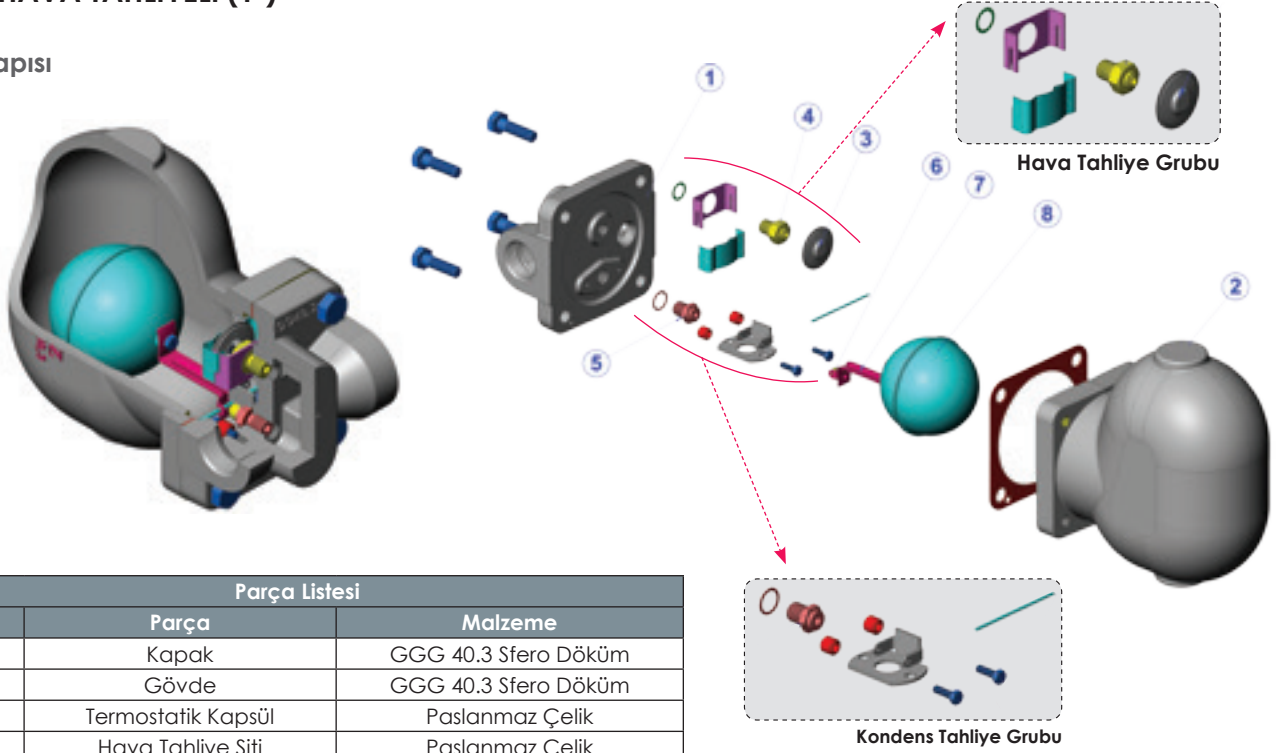
4,5 bar fark basıncı için



## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

### SK-50 HAVA TAHLİYELİ (1")

#### Ürün Yapısı

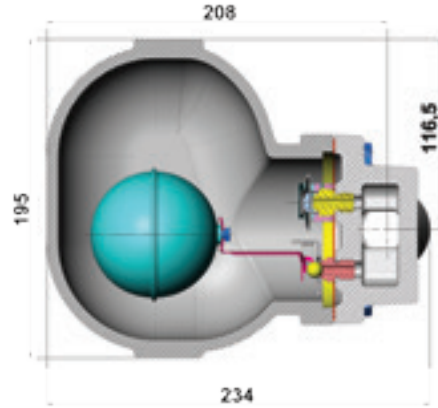
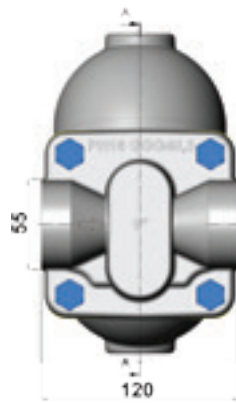


Parça Listesi		
No	Parça	Malzeme
1	Kapak	GGG 40.3 Sfero Döküm
2	Gövde	GGG 40.3 Sfero Döküm
3	Termostatik Kapsül	Paslanmaz Çelik
4	Hava Tahliye Siti	Paslanmaz Çelik
5	Şamandıra Siti	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Ana vana (Küre)	Paslanmaz Çelik 304
7	Şamandıra Kolu	AISI 440 C Paslanmaz Çelik
8	Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik

#### Çaplar

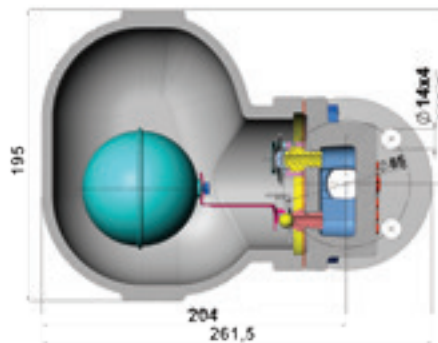
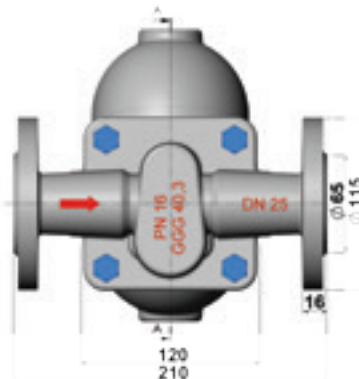
##### SK-50 1" Dişli

Çap	Art. No
DN 25	703200202007



##### SK-50 DN-25 Flanşlı

Çap	Art. No
1"	703200201007



Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

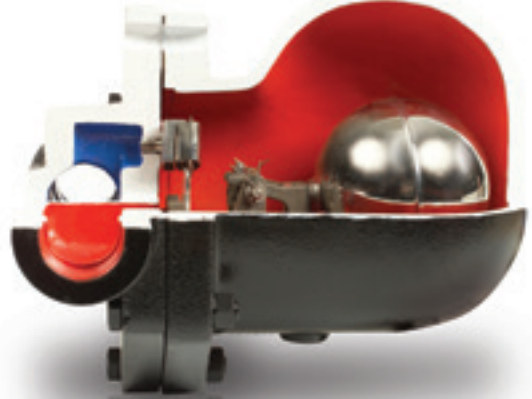
### SK-50 HAVA TAHLİYELİ (1 1/4"-2")

#### Ürün Özellikleri

Gövde ve Kapak	GG-25 Pik Döküm
İç Parçalar ve Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Flanşlı ve Dişli
Bağlantı Şekli	Yatay

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	16 bar
Maks. Basınç (Gövde)	25 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	250°C
Max. Basınç Farkı (ΔP)	4,5-10-14 bar



#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

SK-50 Şamandıralı Kondenstop mekanik şamandıra sistemi tarafından kondens tahliyesi yapan mekanik bir kondenstopdur. Sistem soğuk iken gelen hava, açık olan termostatik hava tahliye grubundan tahliye edilir. Kondens, kondensatörün içerisine geldiği ve dolmaya başladığı zaman yoğunluk farkından dolayı şamandıra yükselerek boşaltma vana sistemi açılır ve kondens tahliye edilir. Kondens sıcaklığının yükselmesi ile hava tahliye elemanı kapanır, ancak şamandıranın yukarıda olması nedeniyle kondens boşalmaya devam eder. Buhar geldiğinde şamandıra aşağıya doğru hareket eder ve boşaltma vana sistemi kapanır. Vana sistemi üzerinde devamlı olarak su kalacak şekilde dizayn edildiğinden, su sızdırmazlığı sağlanmıştır. Bu nedenle buhar kaçağı söz konusu değildir.

#### Montaj

SK-50 Şamandıralı Kondenstop yatay olarak kullanılır. Ürünün istenen montaj için uygun olup olmadığını ürün etiketine, ürün föyüne bakarak kontrol ediniz. Basınç ve sıcaklık maksimum değerlerini kontrol ediniz. Kondens akış yönüne göre doğru montaj pozisyonunu belirleyiniz. (Akış yönü gövde üzerinde mevcuttur) aksi durum belirtilmedikçe akış sağdan sola doğru olacaktır. Eğer kondens tahliyesi atmosfere olacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalı. Kondensatörü yerinden sökmeden kapak parçası ile iç aksamı sökebilmek için minimum 200 mm mesafeye ihtiyaç vardır.

#### Kondens Tahliye Eğrisi

##### Kırmızı Eğri

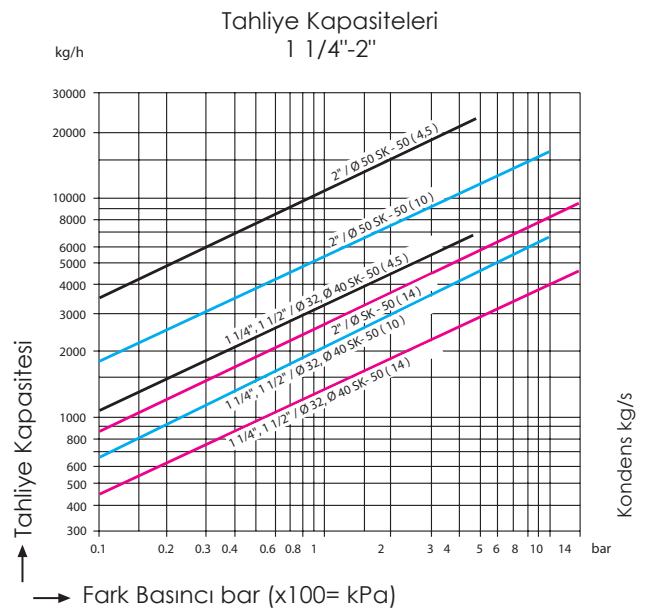
14 bar fark basıncı için

##### Mavi Eğri

10 bar fark basıncı için

##### Siyah Eğri

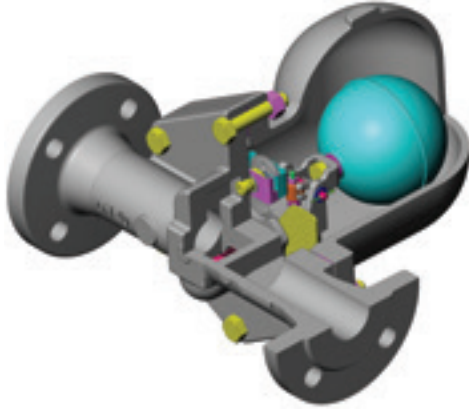
4,5 bar fark basıncı için



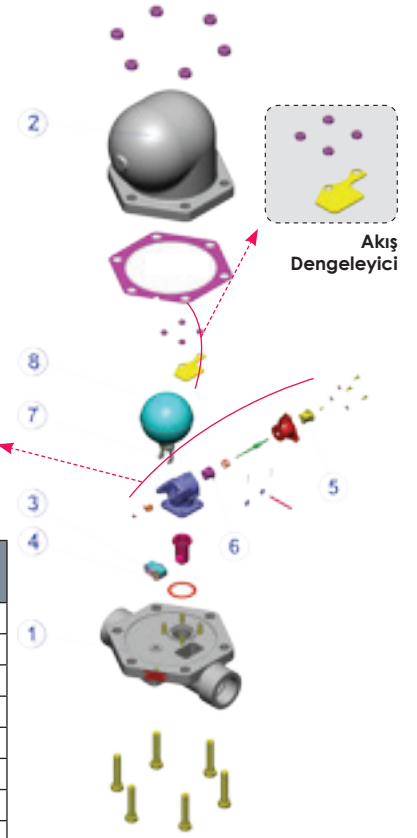
## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

### SK-50 HAVA TAHLİYELİ (1 1/4"-2)

#### Ürün Yapısı



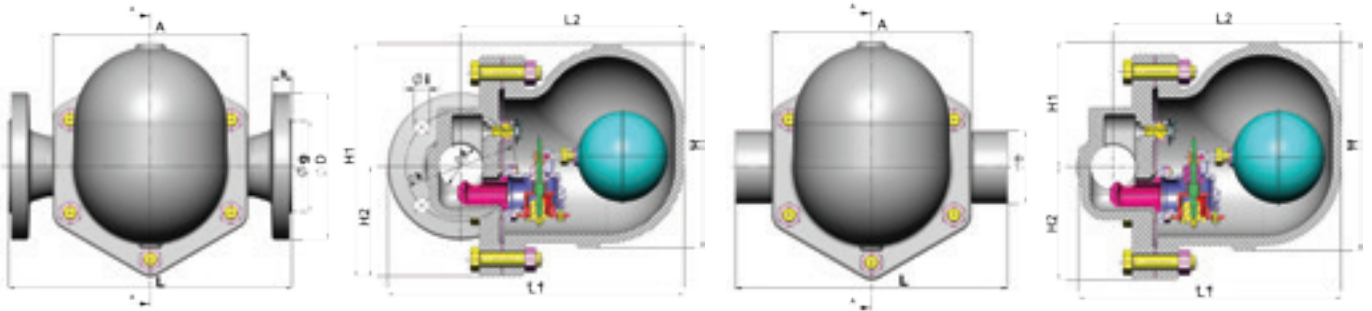
Kondens Tahliye Grubu



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Kapak	GG-25 Pik Döküm
2	Gövde	GG-25 Pik Döküm
3	Termostatik Kapsül	Paslanmaz Çelik
4	Kapsül Siti	AISI 304 Paslanmaz Çelik
5	Şamandıra Siti	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Ana Vana (Küre)	AISI 440 C Paslanmaz Çelik
7	Şamandıra Kolu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
8	Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik

SK-50 Çap Ağırlıkları (kg)	
1"	7,4
DN25	9,4
1 1/4"	18
1 1/2"	18,4
2"	24,2
DN32	20
DN40	22,4
DN50	28,2

#### Çaplar ve Ölçüler



ÇAPLAR													
Çap	Art. No	Flanşlı											
		ØD (mm)	Øk (mm)	Øg (mm)	b (mm)	Øixn (mm)	A (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	H (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L (mm)
DN 32	703200202010	140	100	78	20	18x4	190	237.5	107.5	207	277	245	320
DN 40	703200202013	150	110	88	20	18x4	190	237.5	107.5	207	277	245	320
DN 50	703200202016	160	125	102	22	18x4	220	262	124	230	290	252	320
ÇAPLAR													
Çap	Art. No	Dişli											
		ØD (mm)	A (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	H (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L (mm)				
1 1/4"	703200201010	70	190	207	237.5	207	107.5	277	270				
1 1/2"	703200201013	70	190	207	237.5	207	107.5	277	270				
2"	703200201016	80	220	230	230	220	124	290	300				

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

### SK-51 HAVA TAHLİYELİ

#### Ürün Özellikleri

Gövde	GG-25 Pik Döküm
Kapak	GSC 25 Çelik Döküm
İç Parçalar ve Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Flanşlı ve Dişli
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey (Dikey Bağlandığında Giriş Üstten Olmalı)

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	16 bar
Maks. Basınç (Gövde)	25 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	250°C
Max. Basınç Farkı (ΔP)	4,5-10-14 bar

#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

SK-51 Şamandıralı Kondenstop mekanik şamandıra sistemi tarafından kondens tahliyesi yapan mekanik bir kondenstopdur. Sistem soğuk iken gelen hava, açık olan termostatik hava tahliye grubundan tahliye edilir. Kondens, kondensstobun içerisine geldiği ve dolmaya başladığı zaman yoğunluk farkından dolayı şamandıra yükselerek boşaltma vana sistemi açılır ve kondens tahliye edilir. Kondens sıcaklığının yükselmesi ile hava tahliye elemanı kapanır, ancak şamandıranın yukarıda olması nedeni ile kondens boşalmaya devam eder. Buhar geldiğinde şamandıra aşağıya doğru hareket eder ve boşaltma vana sistemi kapanır. Vana sistemi üzerinde devamlı olarak su kalacak şekilde dizayn edildiğinden, su sızdırmazlığı sağlanmıştır. Bu nedenle buhar kaçacağı söz konusu değildir.

#### Montaj

SK-51 Şamandıralı Kondenstop yatay olarak kullanılır. İhtiyaç durumunda yukarıdan aşağıya doğru akış olması kaydı ile montaj dikey olarak da yapılabilir. Ürünün istenen montaj için uygun olup olmadığını ürün etiketine, teknik bilgi föyüne bakarak kontrol ediniz. Basınç ve sıcaklık maksimum değerleri kontrol ediniz. Kondens akış yönüne göre doğru montaj pozisyonunu belirleyiniz (akış yönü gövde üzerinde mevcuttur). Aksi durum belirtilmedikçe akış sağdan sola doğru olacaktır. Eğer kondens tahliyesi atmosfere yapılacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır. Kondensstobu yerinden sökmeden kapak parçası ile iç kısmı sökebilmek için minimum 120 mm mesafeye ihtiyaç vardır.

#### Kondens Tahliye Eğrisi

##### Kırmızı Eğri

14 bar fark basıncı için

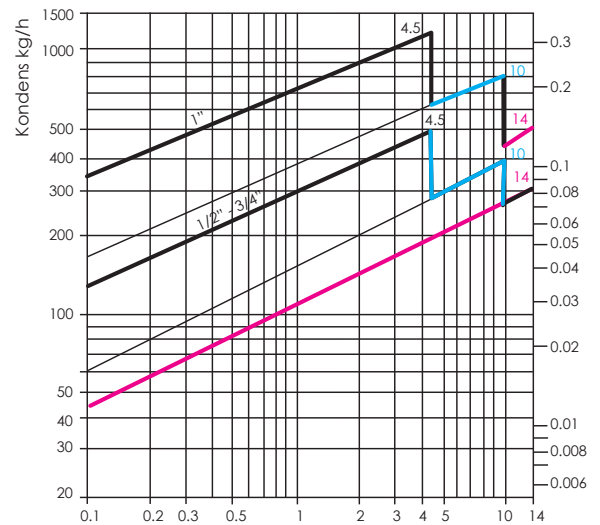
##### Mavi Eğri

10 bar fark basıncı için

##### Siyah Eğri

4,5 bar fark basıncı için

Tahliye Kapasiteleri  
(1/2"-3/4"-1")

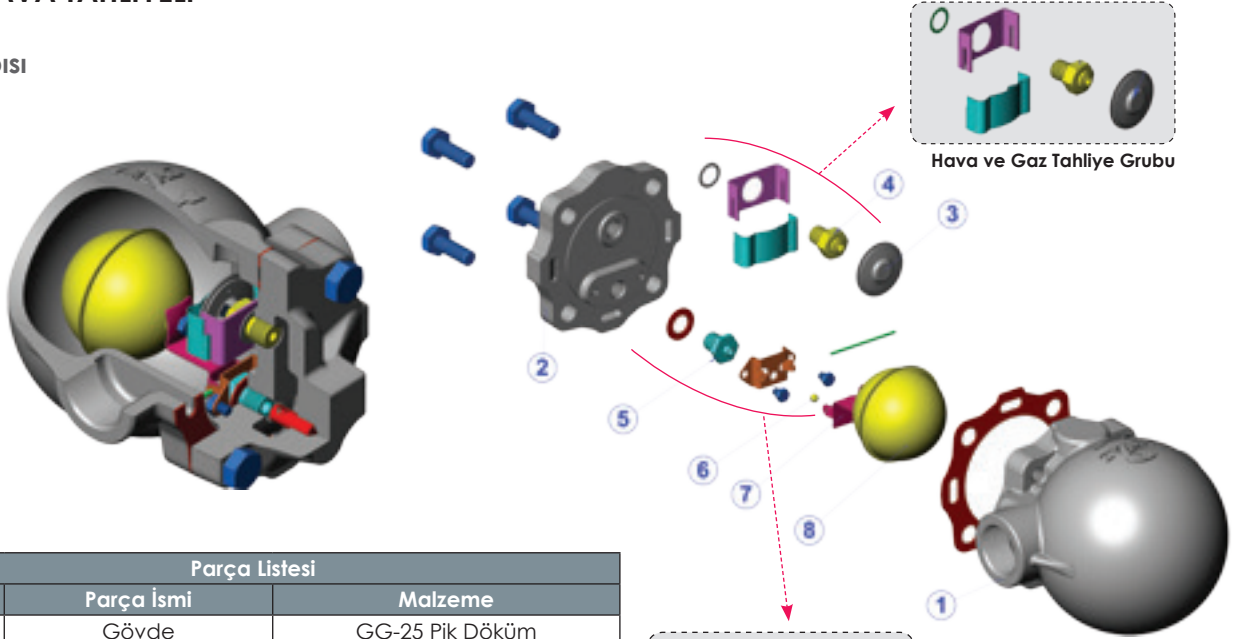


Fark Basıncı bar (x 100 = kPa)

## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

### SK-51 HAVA TAHLİYELİ

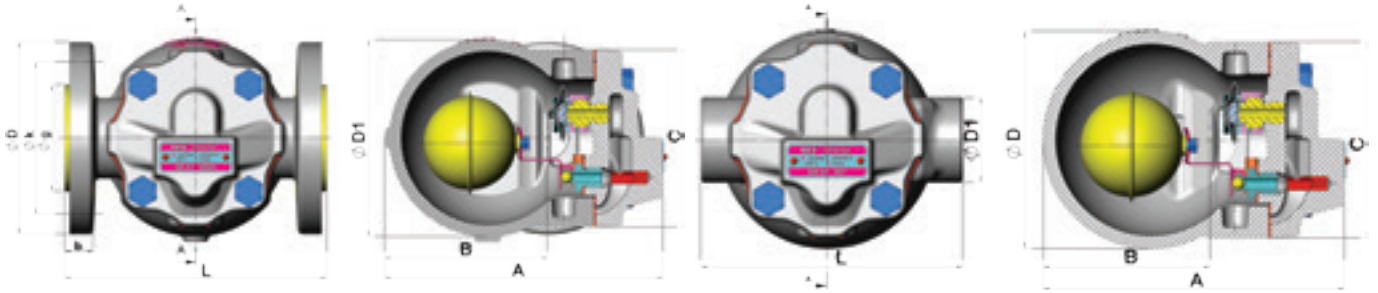
#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Gövde	GG-25 Pük Döküm
2	Kapak	GS-C25 Çelik Döküm
3	Termostatik Kapsül	Paslanmaz Çelik
4	Kapsül Siti	AISI 304 Paslanmaz Çelik
5	Şamandıra Siti	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Küre	AISI 440 C Paslanmaz Çelik
7	Şamandıra Kolu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
8	Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik

SK-51 Çap Ağırlıkları (kg)	
1/2"	3,2
3/4"	3,2
1"	4,4
DN15	4,25
DN20	4,675
DN25	6,56

#### Çaplar



ÇAPLAR																			
Çap	Art. No	Flanşlı										Çap	Art. No	Dişli					
		ØD (mm)	Øk (mm)	Øg (mm)	b (mm)	Hole Çap (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	ØD1 (mm)	L (mm)			A (mm)	B (mm)	C (mm)	ØD (mm)	ØD1 (mm)	L (mm)
DN 15	703200102001	95	65	46	14	Ø14x4	152.5	81.5	106	95	150	1/2"	703200101001	150	81.5	108	98	40	122
DN 20	703200102004	105	75	56	16	Ø14x4	152.5	81.5	106	98	150	3/4"	703200101004	150	81.5	108	98	40	122
DN 25	703200102011	117	85	65	17	Ø14x4	170	99.5	108	120	160	1"	703200101007	167	92.5	108	120	47	145

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

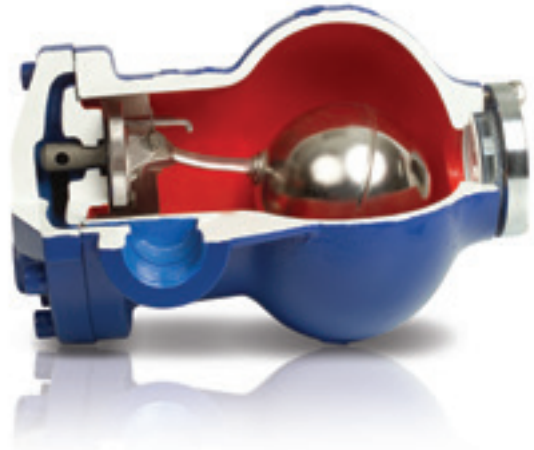
## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

### SK-55L GÖZETLEME CAMLI

#### Ürün Özellikleri

Gövde ve Kapak  
İç Parçalar ve Şamandıra  
Bağlantı Tipleri  
Bağlantı Şekli

GG-25 Pik Döküm  
AISI 304 Paslanmaz Çelik  
Flanşlı ve Dişli  
Yatay/Dikey (Dikeyde  
Giriş Üstten Olmalı)



#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO) 16 bar  
Maks. Basınç (Gövde) 25 bar  
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO) 250°C  
Max. Basınç Farkı (ΔP) 4,5-10-14 bar

#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

SK-55L Mekanik Şamandıra sistemi tarafından kondens tahliyesi yapan mekanik bir kondens toptur. Sistem soğuk iken gelen hava, açık olan termostatik hava tahliye grubundan tahliye edilir. Kondens, kondens toptun içerisine geldiği ve dolmaya başladığı zaman yoğunluk farkından dolayı şamandıra yükselerek boşaltma vanası açılır ve kondens tahliye edilir. Kondens sıcaklığının yükselmesi ile hava tahliye elemanı kapanır, ancak şamandıranın yukarıda olması nedeni ile kondens boşalmaya devam eder. Buhar geldiğinde şamandıra aşağıya doğru hareket eder ve boşaltma Vana sistemi kapanır. Vana sistemi üzerinde devamlı olarak su kalacak şekilde dizayn edildiğinden, su sızdırmazlığı sağlanmıştır. bu nedenle buhar kaçağı söz konusu değildir. **Ürünün en önemli avantajı;** buhar kapanının içinde iç aksamın hareketi ayrıca kondens seviyesi ve durumunun gözetleme camından izlenebilmesidir.

#### Montaj

SK-55L Şamandıralı Kondens topt yatay olarak kullanılır. İhtiyaç durumunda yukarıdan aşağıya doğru akış olması kaydı ile dikey montajda yapılabilir. Ürünün istenen montaj için uygun olup olmadığını ürün etiketine, teknik bilgi föyüne bakarak kontrol ediniz. basınç ve sıcaklık maksimum değerleri kontrol ediniz. Kondens akış yönüne göre doğru montaj pozisyonunu belirleyiniz (akış yönü gövde üzerinde mevcuttur). Aksi durum belirtilmedikçe akış sağdan sola doğru olacaktır. Eğer kondens tahliyesi atmosfere olacak ise 100 °C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalı. Kondens toptu yerinden sökmeden kapak parçası ile iç aksamı sökebilmek için minimum 200 mm mesafeye ihtiyaç vardır.

#### Kondens Tahliye Eğri

##### Kırmızı Eğri

14 bar fark basıncı için

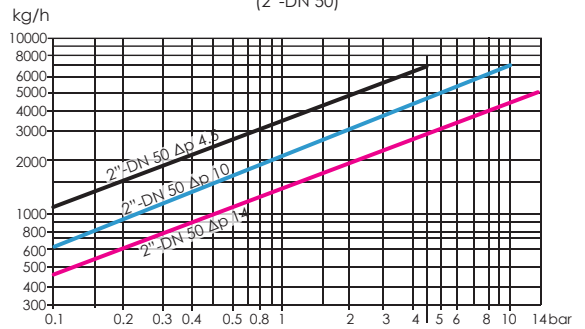
##### Mavi Eğri

10 bar fark basıncı için

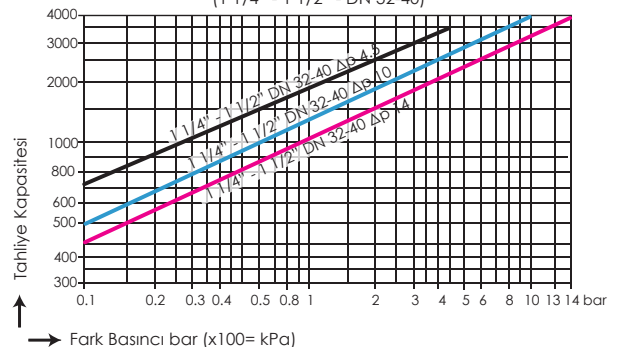
##### Siyah Eğri

4,5 bar fark basıncı için

Tahliye Kapasiteleri  
(2"-DN 50)



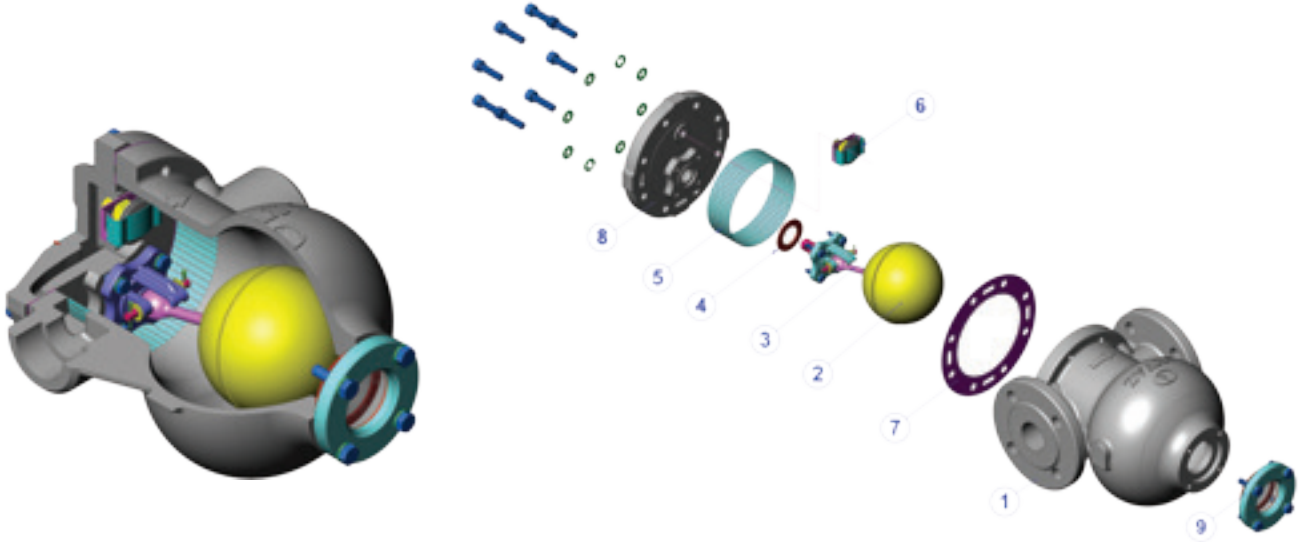
(1 1/4" - 1 1/2" - DN 32-40)



## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

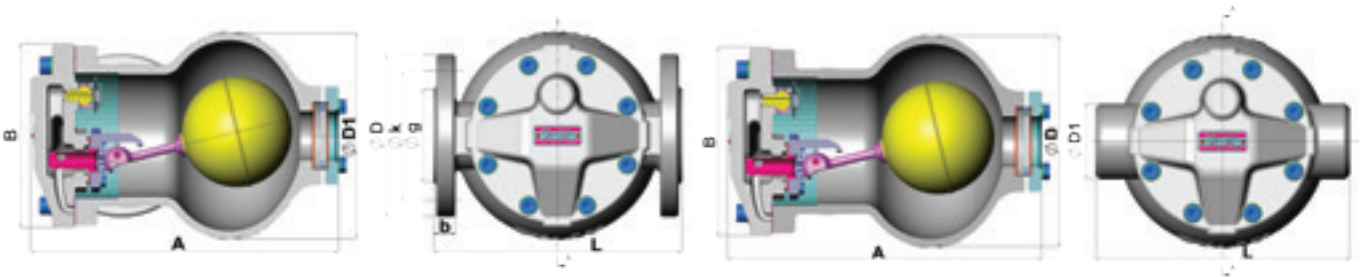
### SK-55L GÖZETLEME CAMLI

#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Gövde	GG-25 Pik Döküm
2	Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik
3	Şamandıra Küresi+Kol	AISI 316 Paslanmaz Çelik
4	Kılavuz Contası	AISI 304 Paslanmaz Çelik
5	Pislik Tutucu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Termostatik Ünite (hava ve gaz tahliye)	AISI 304 Paslanmaz Çelik
7	Kapak Contası	Saf Grafit
8	Kapak	GGG 40.3 Sfero Döküm
9	Gözetleme Camı Ünitesi	Borak Silikat (Temperlenmiş) Cam

#### Çaplar



ÇAPLAR																	
Çap	Art. No	Flanşlı									Çap	Art. No	Dişli				
		D (mm)	Øk (mm)	Øg (mm)	b (mm)	Hole Çap	A (mm)	B (mm)	ØD1 (mm)	L (mm)			A (mm)	B (mm)	ØD (mm)	ØD1 (mm)	L (mm)
DN 32	703200202031	140	100	78	20	Ø18x4	284.5	170	190	230	1 1/4"	703200201081	284.5	170	190	68	230
DN 40	703200202034	150	110	86	20	Ø18x4	284.5	170	190	230	1 1/2"	703200201084	284.5	170	190	68	230
DN 50	703200202037	165	125	102	20	Ø18x4	296.5	176	230	230	2"	703200201087	284.5	170	230	80	230

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

### SK-61 HAVA TAHLİYELİ

#### Ürün Özellikleri

Gövde ve Kapak  
İç Parçalar ve Şamandıra  
Bağlantı Tipleri  
Bağlantı Şekli

AISI 304 Paslanmaz Çelik  
AISI 304 Paslanmaz Çelik  
Flanşlı ve Dişli  
Yatay/Dikey (Dikeyde  
Giriş Üstten Olmalı)

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO) 16 bar  
Maks. Basınç (Gövde) 25 bar  
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO) 250°C  
Max. Basınç Farkı (ΔP) 4,5-10-14 bar

#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

SK-61 Şamandıralı Kondenstop mekanik şamandıra sistemi tarafından kondens tahliyesi yapan mekanik bir kondenstopdur. Sistem soğuk iken gelen hava, açık olan termostatik hava tahliye grubundan tahliye edilir. Kondens, kondensstobun içerisine geldiği ve dolmaya başladığı zaman yoğunluk farkından dolayı şamandıra yükselerek boşaltma vana sistemi açılır ve kondens tahliye edilir. Kondens sıcaklığının yükselmesi ile hava tahliye elemanı kapanır, ancak şamandıranın yukarıda olması nedeni ile kondens boşalmaya devam eder. Buhar geldiğinde şamandıra aşağıya doğru hareket eder ve boşaltma vana sistemi kapanır. Vana sistemi üzerinde devamlı olarak su kalacak şekilde dizayn edildiğinden ,su sızdırmazlığı sağlanmıştır. Bu nedenle buhar kaçacağı söz konusu değildir. **Ürünün en önemli avantajı;** SK-61 gözetleme camlı buhar kapanda iç aksamın hareketi ayrıca kondens seviyesi ve durumunun gözetleme camından izlenebilmesidir.

#### Montaj

SK-61 Şamandıralı Kondenstop yatay olarak kullanılır. İhtiyaç durumunda yukarıdan aşağıya doğru akış olması kaydı ile dikey montajı da yapılabilir. Ürünün istenen montaj için uygun olup olmadığını ürün etiketine, teknik bilgi föyüne bakarak kontrol ediniz. Basınç ve sıcaklık maksimum değerleri kontrol ediniz. Kondens akış yönüne göre doğru montaj pozisyonunu belirleyiniz (akış yönü gövde üzerinde mevcuttur). Aksi durum belirtilmedikçe akış sağdan sola doğru olacaktır. Eğer kondens tahliyesi atmosfere olacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalı. Kondensstobu yerinden sökmeden kapak kapak parçası ile iç aksamı sökebilmek için minimum 120 mm mesafeye ihtiyaç vardır. Gözetleme camlı hali de opsiyonel olarak mevcuttur.

#### Kondens Tahliye Eğrisi

##### Kırmızı Eğri

14 bar fark basıncı için

##### Mavi Eğri

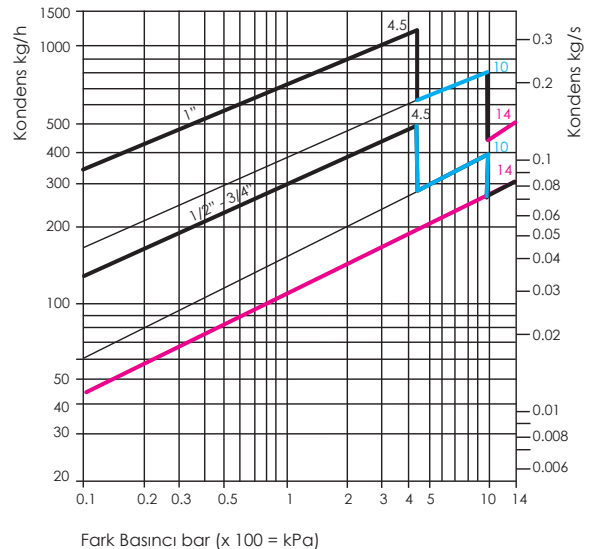
10 bar fark basıncı için

##### Siyah Eğri

4,5 bar fark basıncı için

#### Tahliye Kapasiteleri

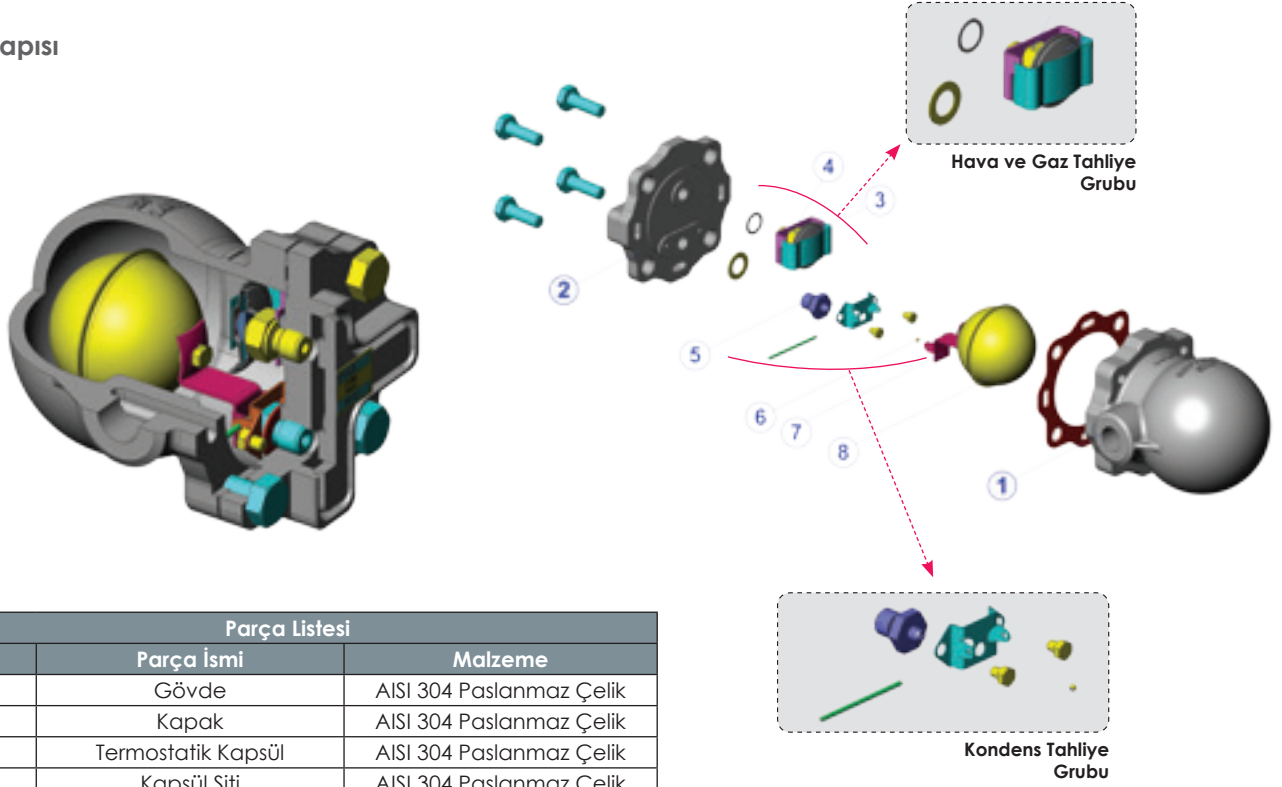
(1/2" - 3/4" - 1")



## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

## SK-61 WITH AIR VENT

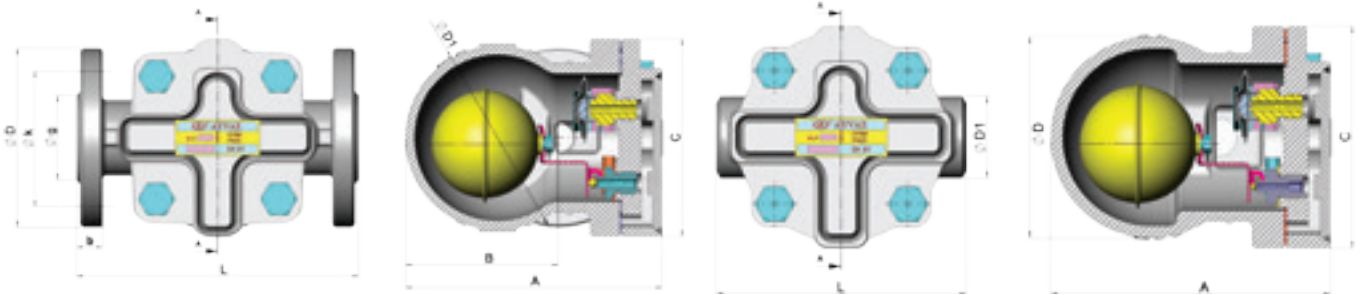
## Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Gövde	AISI 304 Paslanmaz Çelik
2	Kapak	AISI 304 Paslanmaz Çelik
3	Termostatik Kapsül	AISI 304 Paslanmaz Çelik
4	Kapsül Siti	AISI 304 Paslanmaz Çelik
5	Şamandıra Siti	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Küre	AISI 440 C Paslanmaz Çelik
7	Şamandıra Kolu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
8	Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik

SK-61 Çap Ağırlıkları (kg)	
1/2"	3,2
3/4"	3,2
1"	4,4
DN25	4,6
DN25	5,2
DN25	6,5

## Çaplar



ÇAPLAR																			
Çap	Art. No	Flanşlı										Çap	Art. No	Dişli					
		D (mm)	Øk (mm)	Øg (mm)	b (mm)	Hole Çap	A (mm)	B (mm)	ØD (mm)	ØD1 (mm)	L (mm)			A (mm)	B (mm)	C (mm)	ØD (mm)	ØD1 (mm)	L (mm)
DN 15	703200105120	95	65	46	14	Ø14x4	136.5	81.5	105	98	150	1/2"	703200105111	136.5	81.5	108	98	40	122
DN 20	703200105123	105	75	56	16	Ø14x4	136.5	81.5	105	98	150	3/4"	703200105114	136.5	81.5	108	98	40	122
DN 25	703200105126	117	85	65	17	Ø14x4	148.5	99.5	108	120	160	1"	703200105117	148.5	92.5	108	120	47	145

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

### SK-70 HAVA TAHLİYELİ

#### Ürün Özellikleri

Gövde	GS-C25 Çelik Döküm
Kapak	GS-C25 Çelik Döküm
İç parçalar ve Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Flanşlı ve Dişli
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey (Dikeyde Giriş Üstten Olmalı)

#### Çalışma Şartları

Çalışma Basıncı	16 bar	12,5 bar
Çalışma Sıcaklığı	100°C	250°C
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	-10/+250 °C	
Maks. Basınç (Gövde)	25 bar	
Max. Basınç Farkı (ΔP)	4,5-10-14 bar	

#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

SK-70 Şamandıralı Kondenstop mekanik şamandıra sistemi tarafından kondens tahliyesi yapan mekanik bir kondenstopdur. Sistem soğuk iken gelen hava, açık olan termostatik hava tahliye grubundan tahliye edilir. Kondens, kondensobun içerisine geldiği ve dolmaya başladığı zaman yoğunluk farkından dolayı şamandıra yükselerek boşaltma vana sistemi açılır ve kondens tahliye edilir. Kondens sıcaklığının yükselmesi ile hava tahliye elemanı kapanır, ancak şamandıranın yukarıda olması nedeniyle ile kondens boşalmaya devam eder. Buhar geldiğinde şamandıra aşağıya doğru hareket eder ve boşaltma vana sistemi kapanır. Vana sistemi üzerinde devamlı olarak su kalacak şekilde dizayn edildiğinden, su sızdırmazlığı sağlanmıştır. Bu nedenle buhar kaçacağı söz konusu değildir. **Ürünün en önemli avantajı;** buhar kapanının içinde iç aksamın hareketi ayrıca kondens seviyesi ve durumunun gözetleme camından izlenebilmesidir.

#### Montaj

SK-70 şamandıralı kondensstop yatay olarak kullanılır. İhtiyaç durumunda yukarıdan aşağıya doğru akış olması kaydı ile dikey montajda yapılabilir. Ürünün istenen montaj için uygun olup olmadığını ürün etiketine, teknik bilgi föyüne bakarak kontrol ediniz. Basınç ve sıcaklık maksimum değerleri kontrol ediniz. Kondens akış yönüne göre doğru montaj pozisyonunu belirleyiniz (akış yönü gövde üzerinde mevcuttur). Aksi durum belirtilmedikçe akış sağdan sola doğru olacaktır. Eğer kondens tahliyesi atmosfere olacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalı. Kondensstopu yerinden sökmeden kapak kapak parçası ile iç aksamı sökebilmek için minimum 120 mm mesafeye ihtiyaç vardır. Gözetleme camlı modeli de mevcuttur.

#### Kondens Tahliye Eğrisi

##### Kırmızı Eğri

14 bar fark basıncı için

##### Mavi Eğri

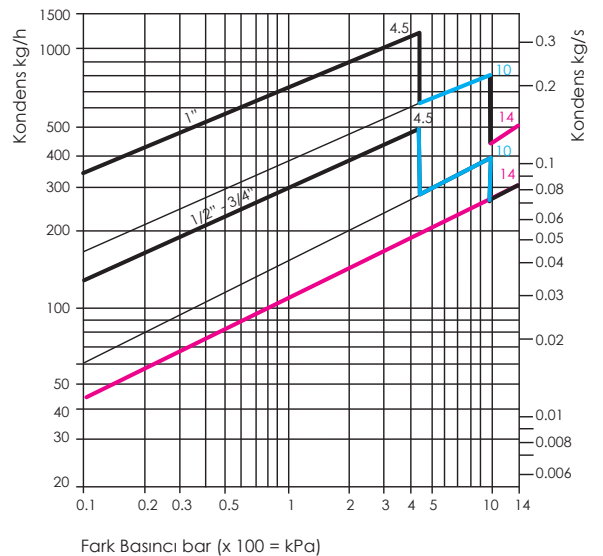
10 bar fark basıncı için

##### Siyah Eğri

4,5 bar fark basıncı için

Tahliye Kapasiteleri

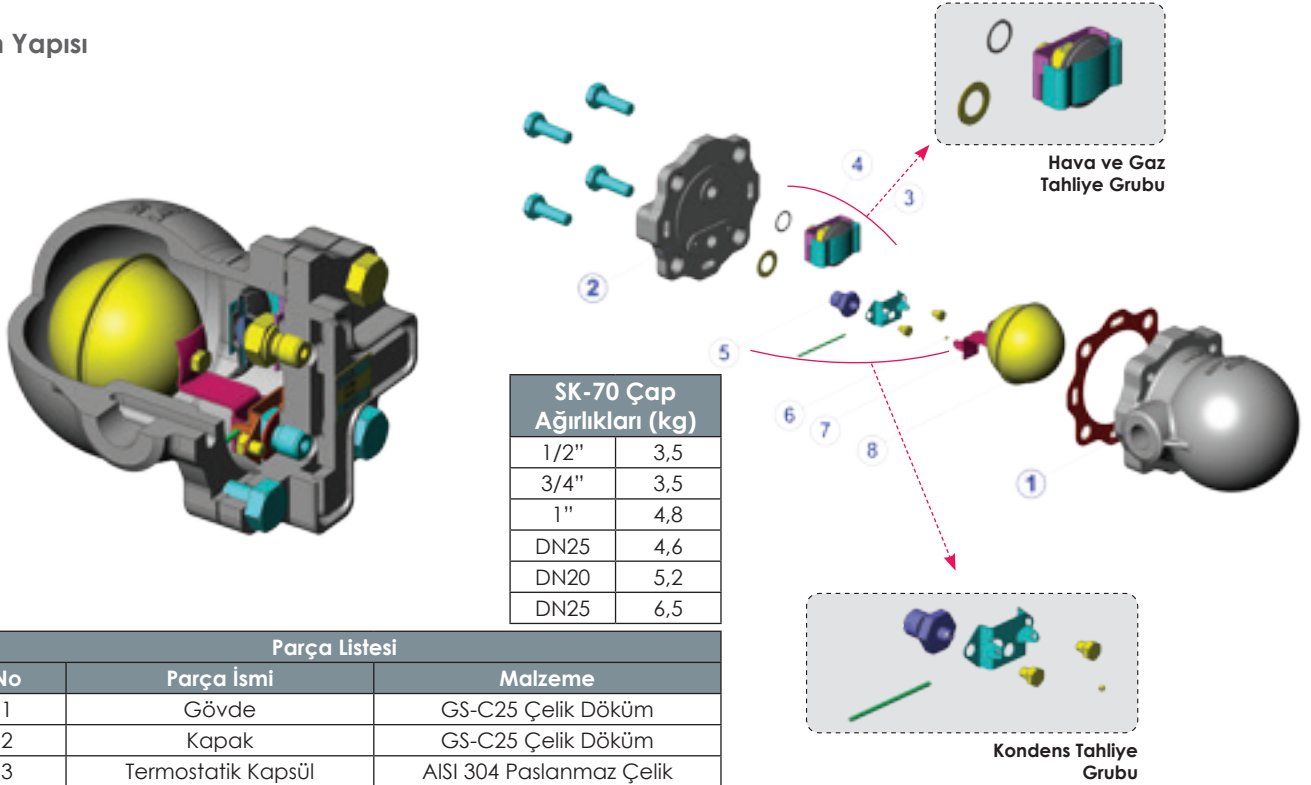
(1/2" - 3/4" - 1")



## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

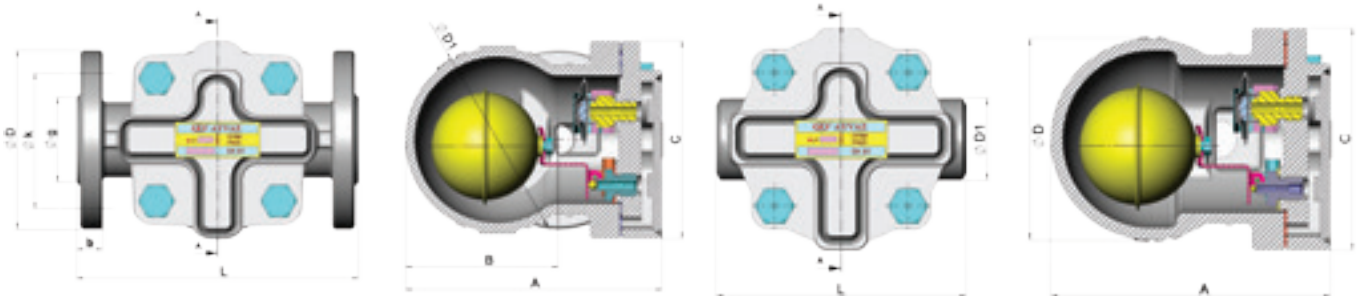
### SK-70 HAVA TAHLİYELİ

#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Gövde	GS-C25 Çelik Döküm
2	Kapak	GS-C25 Çelik Döküm
3	Termostatik Kapsül	AISI 304 Paslanmaz Çelik
4	Termostatik Sit	AISI 304 Paslanmaz Çelik
5	Şamandıra Siti	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Küre	AISI 440 C Paslanmaz Çelik
7	Şamandıra Kolu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
8	Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik

#### Çaplar



ÇAPLAR																			
Çap	Art. No	Flanşlı										Çap	Art. No	Dişli					
		D (mm)	Øk (mm)	Øg (mm)	b (mm)	Hole Çap	A (mm)	B (mm)	ØD (mm)	ØD1 (mm)	L (mm)			A (mm)	B (mm)	C (mm)	ØD (mm)	ØD1 (mm)	L (mm)
DN 15	703200105120	95	65	46	14	Ø14x4	136.5	81.5	105	98	150	1/2"	703200105111	136.5	81.5	108	98	40	122
DN 20	703200105123	105	75	56	16	Ø14x4	136.5	81.5	105	98	150	3/4"	703200105114	136.5	81.5	108	98	40	122
DN 25	703200105126	117	85	65	17	Ø14x4	148.5	99.5	108	120	160	1"	703200105117	148.5	92.5	108	120	47	145

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

**ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR****BT-16 TERS KOVALI KONDENSTOP****Ürün Özellikleri**

Gövde	GG-25 Pik Döküm
Kapak	GG-25 Pik Döküm
İç Parçalar ve Şamandıra	GG-25 Pik Döküm
Bağlantı tipleri	Dişli
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey (Dikeyde Giriş Üstten Olmalı)

**Çalışma Şartları**

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	16 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	220°C
Max. Basınç Farkı (ΔP)	5,4-8,5-15,5bar

**Bilgi için Tarayın!****Çalışma**

İlk aşamada kova alttadır ve tahliye nozulu tam açıktır. İlk kondens oluşmaya başlar ve gövdenin içini doldurur. Bu durumda kova tamamen aşağıya batmış durumdadır. Buhar geldiğinde kovanın altından kondenstopa girer, yükselir ve kovayı yüzdürerek üstte toplar. Kova yükselir ve kapanana kadar kaldırma vasıtası ile supapı ,site doğru kaldırır. Hava ve CO<sub>2</sub> kovadaki delikten sürekli geçer ve üstte toplanır. Kovadaki delikten geçen ve üstte toplanan buhar zamanla ısı yolu ile yoğuşur. Kaldırma kuvveti azalacağından kova hızla batmaya başlar. Kova batarken supabın bağlı bulunduğu kaldırıca aşağıya doğru çeker.yani supap sitten uzaklaşır. kondenzen önce biriken hava tahliye edilir. Orifis açıktır ve kondens tahliye edilir. Buhar kovayı kaldırıca kadar tahliye devam eder ve çevrim tekrarlanır.

**Montaj**

BT-16 Ters Kovalı Kondenstop yatay olarak sağdan-sola akış şeklinde ve kapak üstte kalacak şekilde dik olarak montaj yapılır.gövde üzerinde akış yönünü gösteren ok işareti mevcuttur. Kondenstopu yerinden sökmeden, kapak parçası ile iç aksamı sökebilmek için minimum 165 mm mesafeye ihtiyaç vardır. Eğer kondens tahliyesi atmosfere olacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır.

**Kondens Tahliye Eğrisi****Kırmızı Eğri**

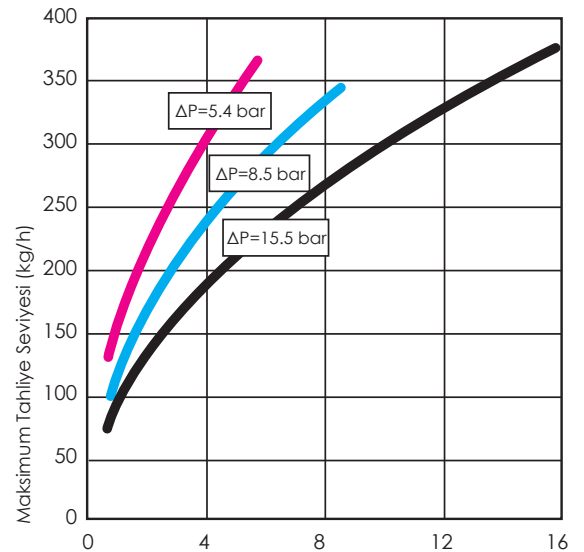
14 bar fark basıncı için

**Mavi Eğri**

10 bar fark basıncı için

**Siyah Eğri**

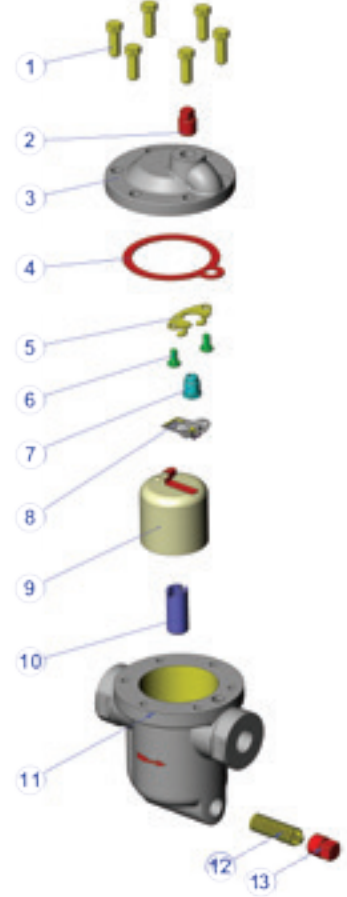
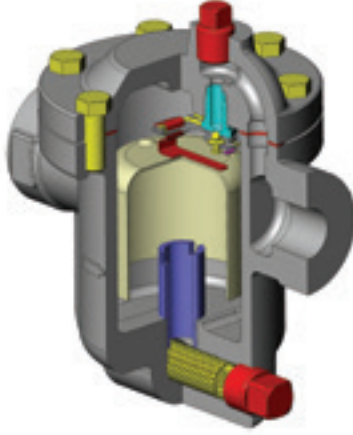
4,5 bar fark basıncı için



## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

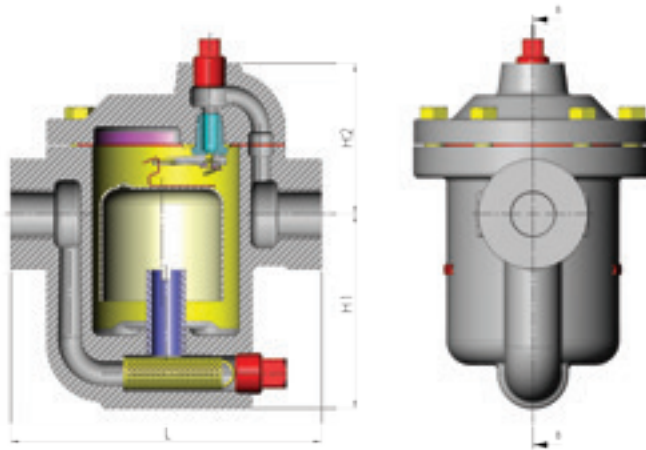
### BT-16 TERS KOVALI KONDENSTOP

#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Somun Kapağı	AISI 304 Paslanmaz Çelik
2	Klape	GG 25 Pik Döküm
3	Kapak	GG 25 Pik Döküm
4	Conta	Asbestsiz Klingerit
5	Kılavuz	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Somun	AISI 304 Paslanmaz Çelik
7	Kova Sifi	AISI 304 Paslanmaz Çelik
8	Küre Kılavuzu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
9	Kova	AISI 304 Paslanmaz Çelik
10	Ayar Somunu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
11	Gövde	GG 25 Sfero Döküm
12	Pislik Tutucu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
13	Pislik Tutucu Klapesi	AISI 304 Paslanmaz Çelik

#### Çaplar



ÇAPLAR				
Çap	Art. No	Dişli		
		H1 (mm)	H2 (mm)	L (mm)
1/2"	708205502000	78	65	127
3/4"	708205502005	78	65	127
1"	708205502010	100	65	127

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## TERMODİNAMİK KONDENSTOPLAR

### TDK-45

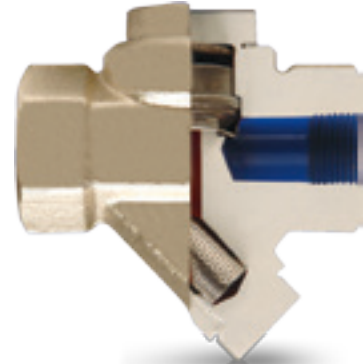
#### Ürün Özellikleri

Gövde	C22, 8 Dövme Çelik
Kapak	St 37, Yapı Çeliği
İç Parçalar ve Şamandıra	AISI 304/420 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Flanşlı, Dişli, Soket
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey (Dikey Zorunlu Haller)
Dışında Tercih Edilmemeli	

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	40 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	400°C
Max. Basınç Farkı (ΔP)	32 bar

#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

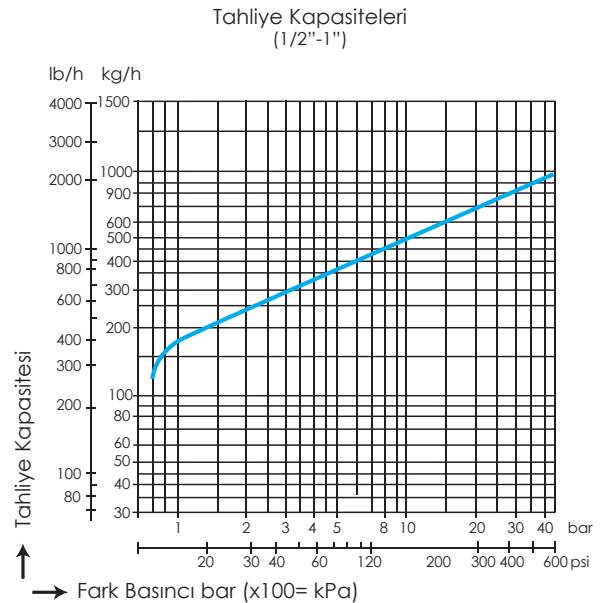
TDK-45 Termodinamik Kondenstoplar, tek hareketli parça olan disk ve gövdeye vidalanan kapaktan oluşmuştur. Buhar açıldığı anda soğuk kondens ve hava düşük hızda kondenstopa doğru gelecek ve diskin alt yüzeyine etki ederek, diski sitten ayıracaktır. Böylece hava ve kondens karışımı birlikte sistemden tahliye olacaktır. Buharın basıncı arttıkça, kondens sıcaklığıda artacaktır. Diskin altındaki kanala giren kondens, (**Bernoulli Denklemi** gereği kesit azaldıkça basınç düşer) basıncı azalacak ve flaş buhar oluşacaktır. Kondens ve flaş buharın hızları artacaktır. Kondens sıcaklığının artması ile daha çok flaş buharın oluştuğu anda diskin altından geçen akışın hızında artar ve disk sitine doğru hareket eder. Diskin kenarlarından üst kısma flaş buhar dolar. Bu flaş buhar diskin alt noktasına çok daha büyük yüzey alanını etkimektedir, oluşan kuvvet (f: PXA kuvveti) diskin alt yüzeyinden etkiyen kuvvete göre çok daha büyüktür. Disk sitine yerleşir ve kapatma sağlanmış olur. Disk üstünde hapsedilmiş olan flaş buhar yoğunlaşarak basıncını, dolayısı ile disk üzerindeki kuvvetini azaltıncaya kadar kapallık devam eder. Flaş buhar yoğunlaştığı zaman, giriş basıncı disk üzerindeki kuvveti yener ve diski yukarı doğru iterek oluşmuş olan kondensin rahatlıkla tahliye olmasını sağlar.

#### Montaj

TDK-45 Termodinamik Kondenstop boru hattına yatay veya dikey olarak montaj yapılabilir. Zorunda kalınmadıkça yatay montaj tercih edilmelidir. Akış sağdan sola doğru ve gövde üzerinde ok işareti ile belirtilmiştir. Kondensobun çalışmasını etkileyebilecek dış ortam ısı transferleri karşılık izole edilmesinde fayda vardır. Kondenstop boru hattından sökülmeden filtre nin temizlenebilmesi için minimum 100 mm, üst kapağın sökülebilmemesi için 100 mm ihtiyaç vardır. Eğer kondens tahliyesi atmosfere olacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalı.

#### Kondens Tahliye Eğrisi

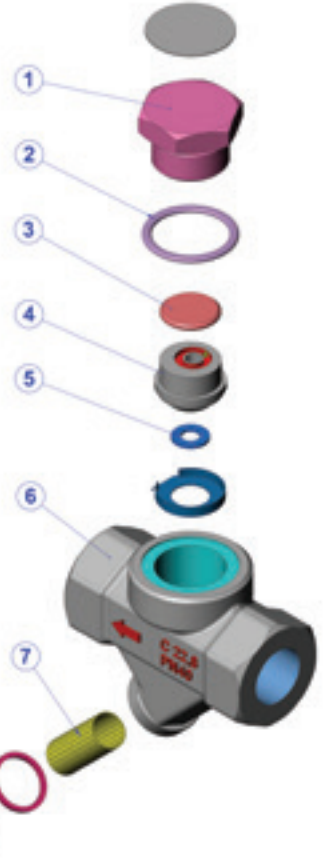
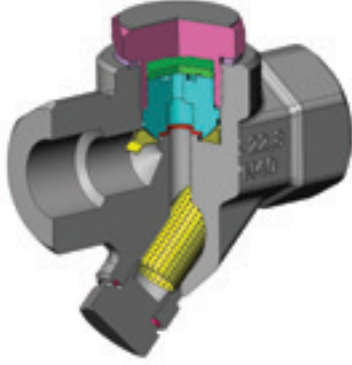
1/2"-1" a kadar TDK-45 tahliye kapasitesi.



## TERMODİNAMİK KONDENSTOPLAR

### TDK-45

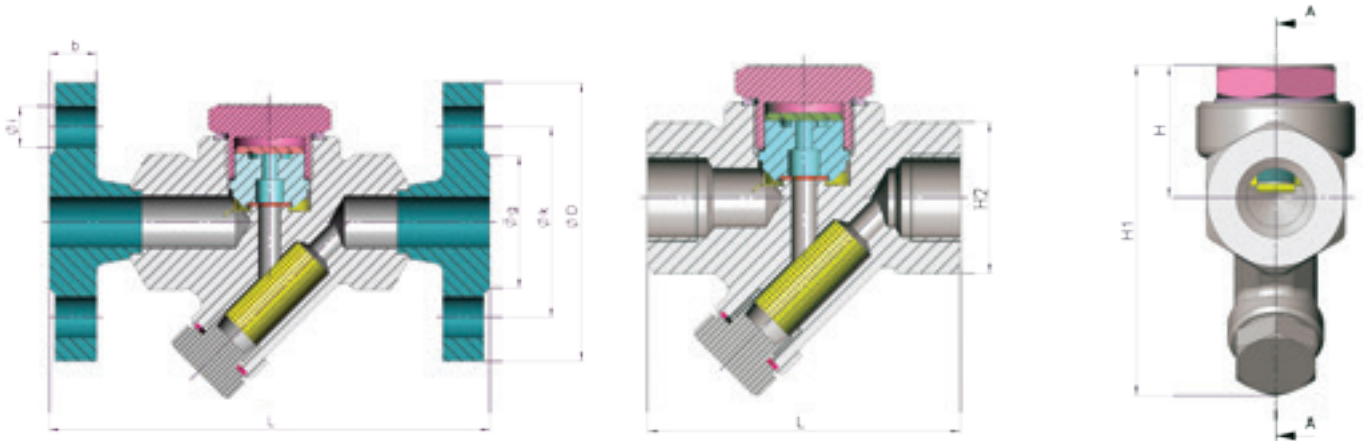
#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Kapak	Kadmilyum kaplama St.37
2	Kapak Contası	AISI 304 Paslanmaz Çelik
3	Disk	AISI 420 Paslanmaz Çelik
4	Sit	AISI 420 Paslanmaz Çelik
5	Sit Contası	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Gövde	Dövme Çelik
7	Pislik Tutucu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
8	Tahliye Cıvatası	AISI 304 Paslanmaz Çelik

TDK-45 Çap Ağırlıkları (kg)	
1/2"	1,28
3/4"	1,185
1"	1,13
DN25	3,215
DN25	3,315
DN25	3,7

#### Çaplar



ÇAPLAR													
Çap	Art. No	Flanşlı						Çap	Art. No	Dişli			
		ØD (mm)	Øk (mm)	Øg (mm)	Øixn (mm)	b (mm)	L (mm)			H (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	L1 (mm)
DN 15	703300102000	95	65	45	Ø14x4	16	150	1/2"	703300101000	40	100	42	95
DN 20	703300102001	105	75	58	Ø14x4	18	150	3/4"	703300101001	40	100	42	95
DN 25	703300102002	115	85	68	Ø14x4	18	160	1"	703300101002	40	100	42	95

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## TERMODİNAMİK KONDENSTOPLAR

### TDK-PS

#### Ürün Özellikleri

Gövde	ASTM A743 CA40F
Kapak	Korozyona Dayanıklı Alaşım
İç parçalar ve Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Şekli	Dişli ve Soketli
	Yatay/Dikey (Dikey Zorunlu Haller Dışında Tercih Edilmemeli)

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	42 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	400°C

#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

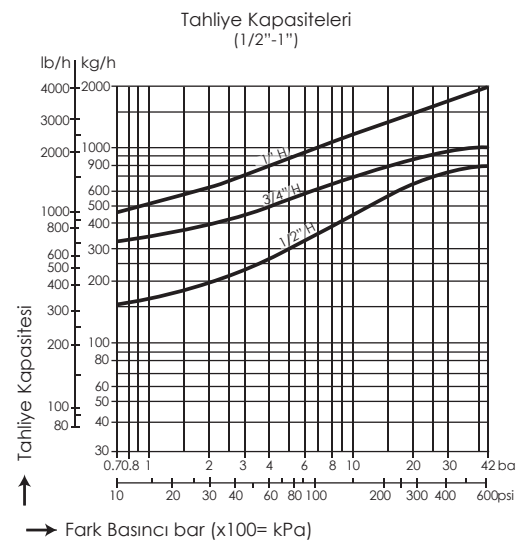
TDK-PS Termodinamik Kondensatörler tek hareketli parça olan disk, gövdeye vidalanan kapaktan oluşmuştur. Buhar açıldığı anda soğuk kondens ve hava düşük hızda kondensatöre doğru gelecek ve diskin alt yüzüne etki ederek, diski sitten ayıracaktır. Böylece hava ve kondens karışımı birlikte sistemden tahliye olacaktır. Buharın basıncı arttıkça, kondens sıcaklığı da artacaktır. Diskin altındaki kanala giren kondens, (**Bernoulli Denklemi** gereği kesit azaldıkça basınç düşer) basıncı azalacak ve flaş buhar oluşacaktır. Kondens ve flaş buharın hızları artacaktır. Kondens sıcaklığının artması ile daha çok flaş buharın oluştuğu anda diskin altından geçen akışın hızı artar ve disk sitine doğru hareket eder. Diskin kenarlarından üst kısma flaş buhar dolar. Bu flaş buhar diskin alt noktasına çok daha büyük yüzey alanına etmektedir. Oluşan kuvvet (f: PXA kuvveti) diskin alt yüzeyinden etkiye kuvvete göre çok daha büyüktür. Disk sitine yerleşir ve kapatma sağlanmış olur. Disk üstünde hapsedilmiş olan flaş buhar yoğunlaşır basıncını, dolayısıyla disk üzerindeki kuvvetini azaltıncaya kadar kapalılık devam eder. Flaş buhar yoğunlaştığı zaman, giriş basıncı disk üzerindeki kuvveti yener ve diski yukarı doğru iterek oluşmuş olan kondensin rahatlıkla tahliye olmasını sağlar.

#### Montaj

TDK-PS termodinamik kondensatör boru hattına yatay veya dikey olarak montaj yapılabilir. Zorunda kalınmadıkça yatay montaj tercih edilmelidir. Akış sağdan sola doğrudur ve gövde üzerinde ok işareti ile belirtilmiştir. Kondensatörün çalışmasını etkileyebilecek dış ortam ısı transferlerine karşılık izole edilmesi tavsiye edilir. Kondensatör boru hattından sökölmeden filtrenin temizlenebilmesi için minimum 100 mm, üst kapağın sökölmesi için 100 mm ihtiyaç vardır. Eğer kondens tahliyesi atmosfere olacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır.

#### Kondens Tahliye Eğrisi

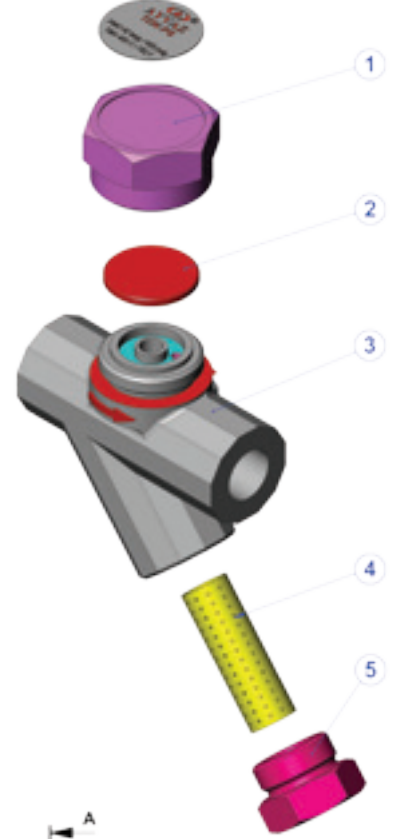
1/2"-1" a kadar TDK-PS tahliye kapasitesi.



## TERMODİNAMİK KONDENSTOPLAR

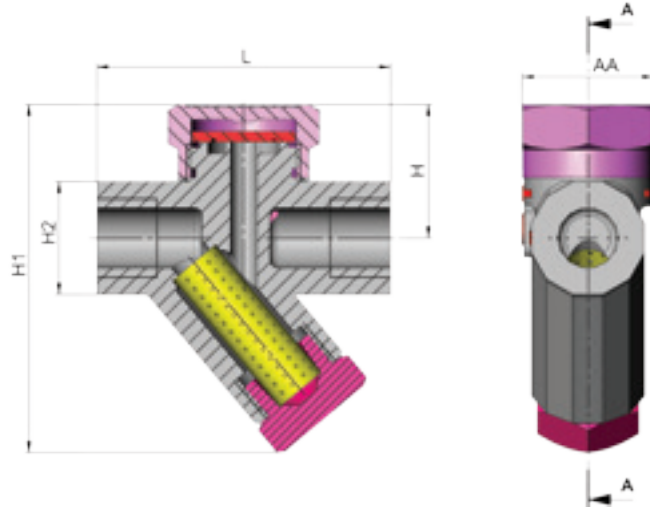
### TDK-PS

#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Kapak	AISI 304 Paslanmaz Çelik
2	Disk	AISI 420 Paslanmaz Çelik
3	Gövde	ASTM A743 CA40F Korozyona Dayanıklı Alaşım
4	Pislik tutucu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
5	Tahliye civatası	AISI 304 Paslanmaz Çelik

#### Çaplar



ÇAPLAR						
Çap	Art. No	Flanşlı				
		H (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	L (mm)	AA (mm)
1/2"	703300201035	36.5	94	30	78	35
3/4"	703300201036	43	103	36.5	90	40
1"	703300201037	51	115.5	43	95	45

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## TERMODİNAMİK KONDENSTOPLAR

### TDK-71

#### Ürün Özellikleri

Gövde	ASTM A743 CA40F Korozyona Dayanıklı Alaşım
Kapak	AISI 304 Paslanmaz Çelik
İç Parçalar ve Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Dişli
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey (Dikey Zorunlu Haller)
Dışında Tercih Edilmemeli	

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	42 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	400°C

#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

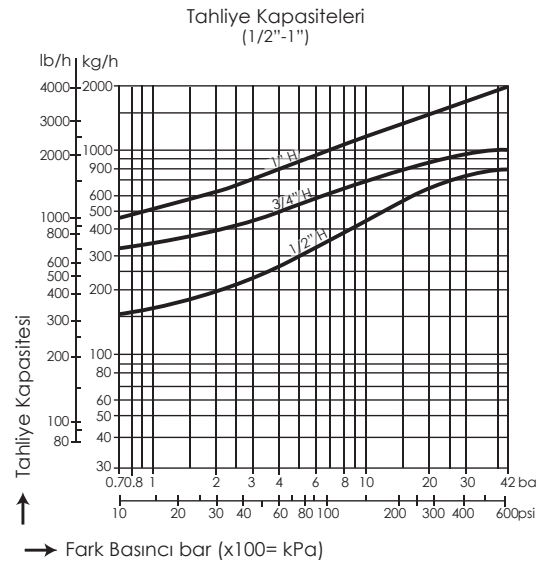
TDK-71 Termodinamik Kondenstop'lar tek hareketli parça olan disk, gövdeye vidalanan kapaktan oluşmuştur. Buhar açıldığı anda soğuk kondens ve hava, düşük hızda kondenstopa doğru gelecek ve diskin alt yüzeyine etki ederek, disk sitten ayırarak. Böylece hava ve kondens karışımı birlikte sistemden tahliye olacaktır. Buhar basıncı arttıkça, kondens sıcaklığında artacaktır. Diskin altındaki kanala giren kondensin (**Bernoulli Denklemi** gereği kesit azaldıkça basınç düşer) basıncı azalacak ve flaş buhar oluşacaktır. Kondens ve flaş buharın hızları artacaktır. Kondens sıcaklığının artması ile daha çok flaş buharın oluştuğu anda diskin altından geçen akışın hızında artar ve disk sitine doğru hareket eder. Diskin kenarlarından üst kısma flaş buhar dolar. Bu flaş buhar diskin alt noktasına çok daha büyük yüzey alanına etkimektedir. Oluşan kuvvet (F: PXA kuvveti) diskin alt yüzeyinden etkileyen kuvvete göre çok daha büyüktür. Disk sitine yerleşir ve kapatma sağlanmış olur. Disk üstünde hapsedilmiş olan flaş buhar yoğunlaşarak basıncını, dolayısı ile disk üzerindeki kuvvetini azaltıncaya kadar kapalılık devam eder. Flaş buhar yoğunlaştığı zaman, giriş basıncı disk üzerindeki kuvveti yener ve diski yukarı doğru iterek oluşmuş olan kondensin rahatlıkla tahliye olmasını sağlar.

#### Montaj

TDK-71 Termodinamik Kondenstop boru hattına yatay veya dikey olarak montaj yapılabilir. Zorunda kalınmadıkça yatay montaj tercih edilmelidir. sağdan sola doğru akış sözkonusudur ve gövde üzerinde ok işareti ile belirtilmiştir. Kondenstopun çalışmasını etkileyebilecek dış ortam ısı transferlerine karşılık izole edilmesinde fayda vardır. Kondenstop boru hattından sökülmeden filtrenin temizlenebilmesi için minimum 100 mm, üst kapağın sökülebilmesi için de 100 mm boşluğa ihtiyaç vardır. Eğer kondens tahliyesi atmosfere olacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır.

#### Kondens Tahliye Eğrisi

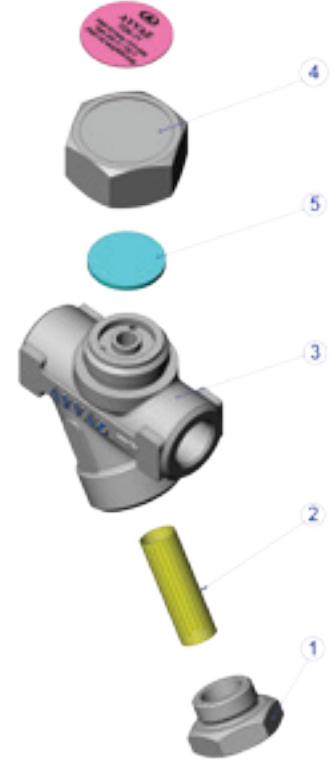
1/2"-1"a kadar TDK-71 tahliye kapasitesi.



## TERMODİNAMİK KONDENSTOPLAR

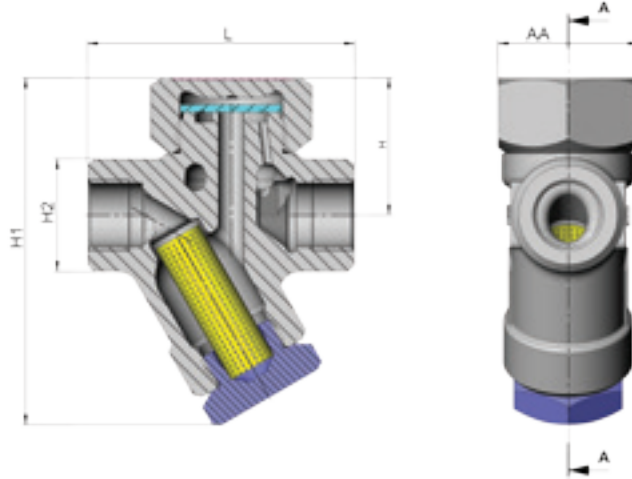
### TDK-71

#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Tahliye Cıvatası	AISI 304 Paslanmaz Çelik
2	Gövde	AISI 420 Paslanmaz Çelik
3	Kapak	ASTM A743 CA40F Korozyona Dayanıklı Alaşım
4	Disk	AISI 304 Paslanmaz Çelik
5	Disk	AISI 420 Paslanmaz Çelik

#### Çaplar



ÇAPLAR						
Çap	Art. No	Dişli				
		H (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	L (mm)	AA (mm)
1/2"	708210111020	41	95	33	78	41
3/4"	708210111030	43	110	39	90	41
1"	708210111040	52	124	45	95	55

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## TERMODİNAMİK KONDENSTOPLAR

### TK-1 Bİ-METALİK KONDENSTOP

#### Ürün Özellikleri

Gövde	ASTM A743 CA40F Korozyona Dayanıklı Alaşım
Kapak	AISI 304 Paslanmaz Çelik
İç Parçalar ve Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Dişli
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	42 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	400°C



#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

Bimetalik kondens toplarda, konik uçlu mil vana ve farklı genleşme katsayılarına sahip iki ayrı plakadan oluşan kompazit ürünler çalışmanın temelini oluşturmaktadır. Akışkan soğuk durumda iken bimetal elemanlar düzdür ve vana açıktır, yoğunlaşmayan gazlar ve soğuk kondens tahliye edilir. Sıcak kondens geldiğinde değişik sıcaklıklarda olan bükülme miktarı, çıkıntılarının boyları ile orantılı olduğundan, uzun çıkıntılar ve daha sonra kısa olanlar sırasıyla bükülürler. Vanayı kademeli olarak yatağına doğru çekerler. Sıcaklık arttıkça bi metal plakalar genleşmeye devam eder, uygulanan kuvvet te artar ve supabın site oturması sağlanmış olur ve böylece buhar hapsedilmiş olur. Ne zaman ki soğuk kondens oluşur aynı işlemler tekrarlanır.

#### Montaj

TK-1 akış yönüne dikkat edilerek yatay, dikey ve açılı olarak montajı yapılabilir. Eğer kondens tahliyesi atmosfere olacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır.

#### Kondens Tahliye Eğrisi

##### Kırmızı Eğri

$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 10°C altındaki kondens tahliyesi.

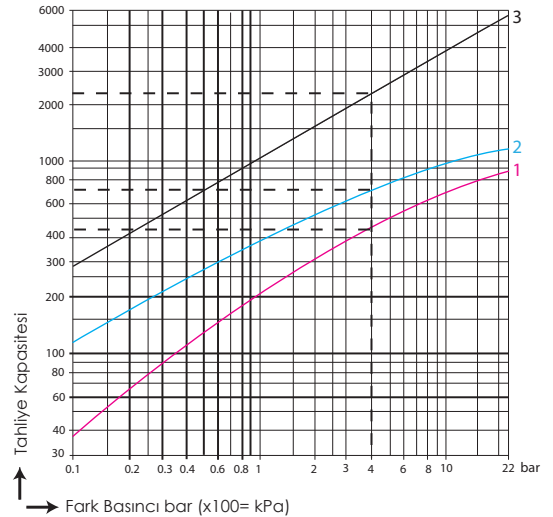
##### Mavi Eğri

$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 30°C altındaki soğuk kondens tahliyesi.

##### Siyah Eğri

$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 20°C altındaki soğuk kondens tahliyesi

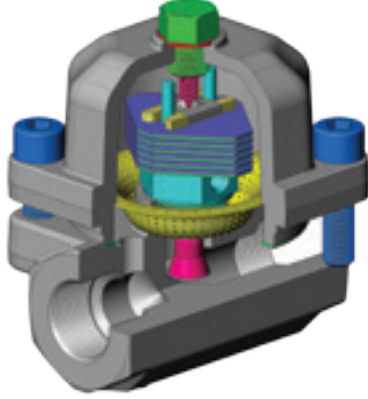
Tahliye Kapasiteleri  
(1/2"-1")



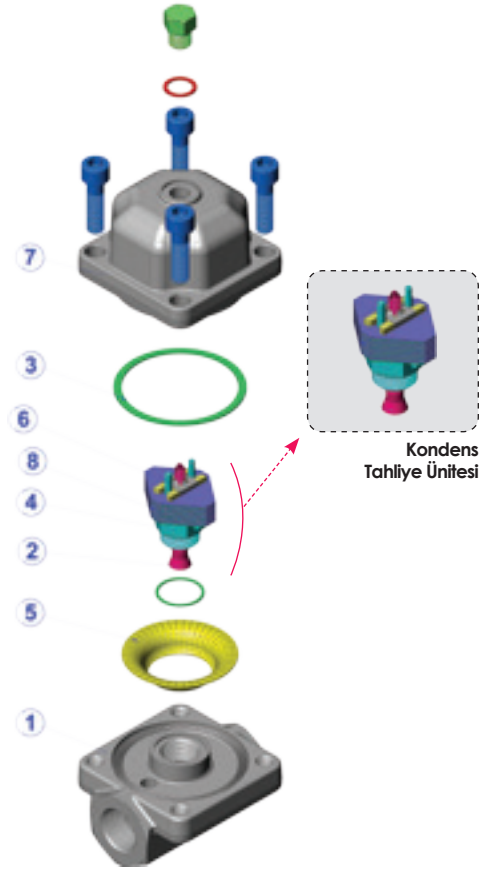
## TERMODİNAMİK KONDENSTOPLAR

### TK-1 Bİ-METALİK KONDENSTOP

#### Ürün Yapısı

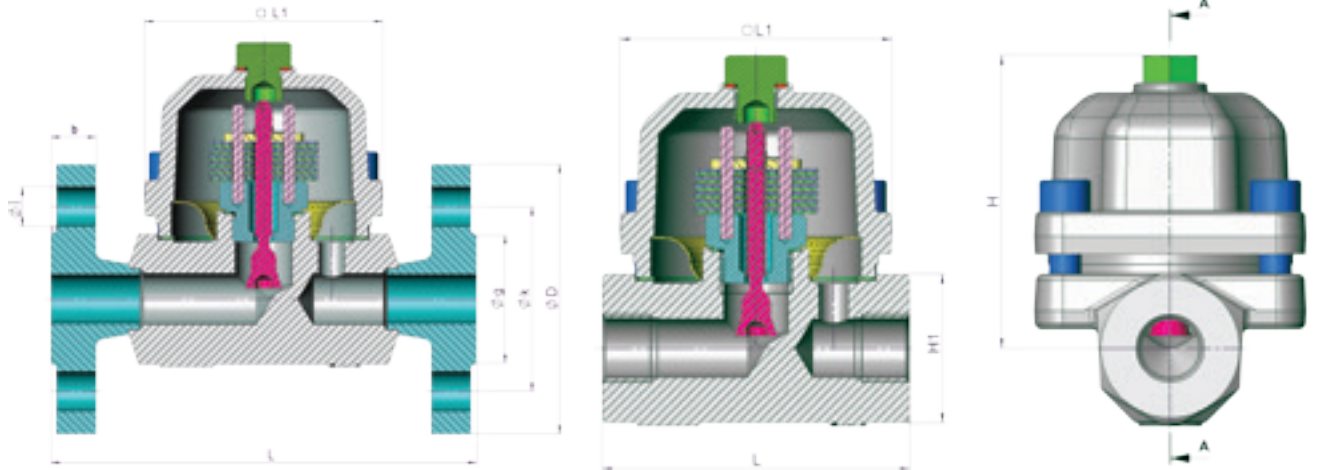


TK-1 Çap Ağırlıkları (kg)	
1/2"	1,8
3/4"	2,5
1"	2,8
1 1/4"	3,5
1 1/2"	4,6
2"	5,5
DN15	4,5
DN20	5,1
DN25	5,7
DN32	6,3
DN40	6,9
DN50	7,8



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Gövde	Dövme Çelik
2	Vana	AISI 304 Paslanmaz Çelik
3	Kapak Contası	Klingerit
4	Sif	AISI 304 Paslanmaz Çelik
5	Pislik tutucu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Bi-Metal Plaka Mili	Paslanmaz Çelik
7	Kapak	Dövme Çelik
8	Bi-Metal Plakalar	AISI 304 Paslanmaz Çelik

#### Çaplar



Çap	Art. No	Flanşlı							Çap	Art. No	Dişli			
		ØD (mm)	Øk (mm)	Øg (mm)	Øixn (mm)	b (mm)	L (mm)	L1 (mm)			H (mm)	H1 (mm)	L (mm)	L1 (mm)
DN15	703400102000	95	65	45	14x4	16	150	84	1/2"	703400101000	90.5	46	95	84
DN20	703400102001	105	75	58	14x4	18	150	84	3/4"	703400101001	90.5	46	95	84
DN25	703400102002	115	85	68	14x4	18	160	84	1"	703400101002	90.5	46	95	84
DN32	703400102003	140	100	78	18x4	18	175	84	1 1/4"	703400101003	90.5	46	175	84
DN40	703400102004	150	110	88	18x4	18	185	84	1 1/2"	703400101004	90.5	46	185	84
DN50	703400102005	165	125	102	18x4	20	195	84	2"	703400101005	90.5	46	195	84

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## TERMOSTATİK KONDENSTOPLAR

### TKK-2Y

#### Ürün Özellikleri

Gövde and Kapak	Dövme Çelik
Pislik Tutucu, Sit	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Termostatik Kapsül	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Çekvalf	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı tipleri	Flanşlı, Dişli/Soketli
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	32 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	250°C
Max. Basınç Farkı ( $\Delta P$ )	22 bar



#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

Ana eleman her iki ucuna plaka kaynatılmış ve içerisinden vakum yapılarak havası alınmış ve alkol esaslı özel sıvı ile doldurulmuş (termostatik eleman) körükten oluşmuştur. Alkol karışımı suyun kaynama noktasının belirli bir derece altında (genellikle 10°C) kaynayacak şekilde dikkatle seçilmelidir. Buhar verildiğinde hava kapana doğru itilir. Körük soğuk ve büzülmüş durumda ve supap sitten uzaktadır. Hava orifisten geçerek atılır ve kondensatör ısınmaya başlar. Yavaş yavaş kondensin ısı artmaya ve körüğünde ısıtmaya başlar kondens sıcaklığı buhar sıcaklığına yaklaşır ve körük içerisindeki karışım kaynamaya başlar. Körük genişler ve supap sitten üzerine oturur ve buhar tutulmuş olur. Körüğün etrafı sıcak kondens ile kaplıdır ve kapan kapalı olduğundan ekipmandan gelen kondens buhar kapanına giriş kısmındaki borularda birikmeye başlar. Zamanla körük etrafındaki kondens soğur ve karışımın kaynaması durur. Körük içindeki buhar basıncı düşer. körüğü çevreleyen kondensin basıncı (buhar basıncı ile aynı) ile supap sitten uzaklaşır ve tekrar kondens orifisten atılmaya başlar. Bu işlemler tekrarlanarak devam eder. Kondens boşalmaya başladığında akışın geri gelmesini önlemek için sistem içerisinde bilyalı çekvalf mevcuttur. Termostatik element basınçtan etkilenmeyen kapsül içinde muhafaza edildiğinden koç darbelerine karşı dayanıklıdır.

#### Montaj

TKK-2Y boru hattına yatay, dikey ve açılı olarak montaj yapılabilir. Akış sağdan sola doğru olacaktır. Montaj esnasında ürün gövdesi üzerindeki okun akış yönünde olmasına dikkat edilmelidir. Eğer kondens tahliyesi atmosfere olacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır.

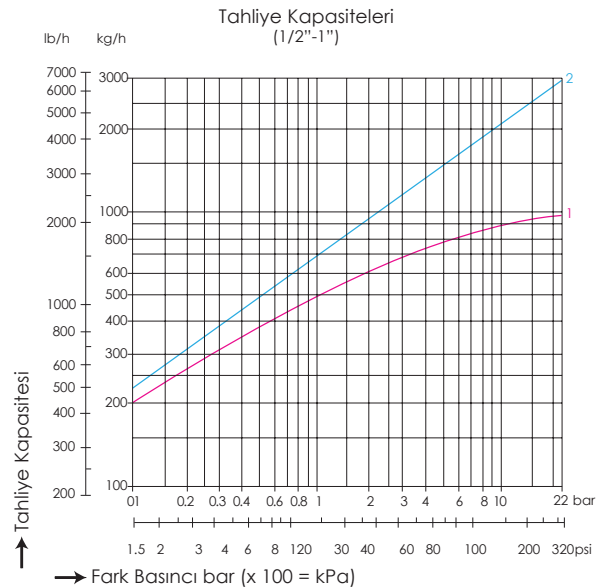
#### Kondens Tahliye Eğrisi

##### Kırmızı Eğri

$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 10°C altındaki kondens tahliyesi

##### Mavi Eğri

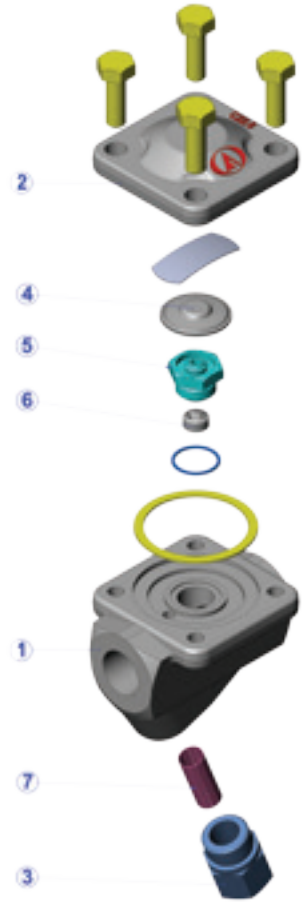
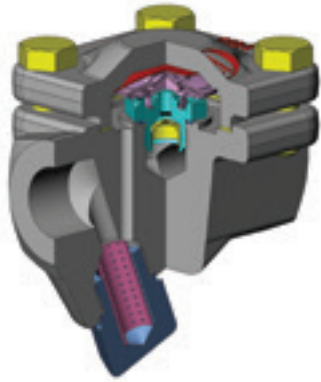
$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 20°C altındaki soğuk kondens tahliyesi



## TERMOSTATİK KONDENSTOPLAR

### TKK-2Y

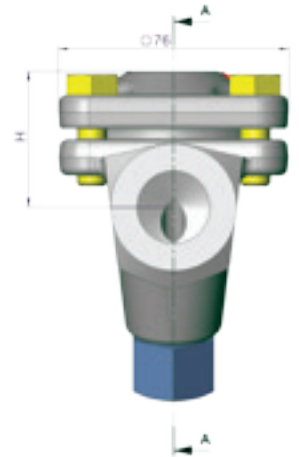
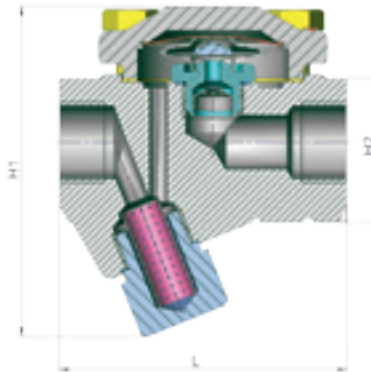
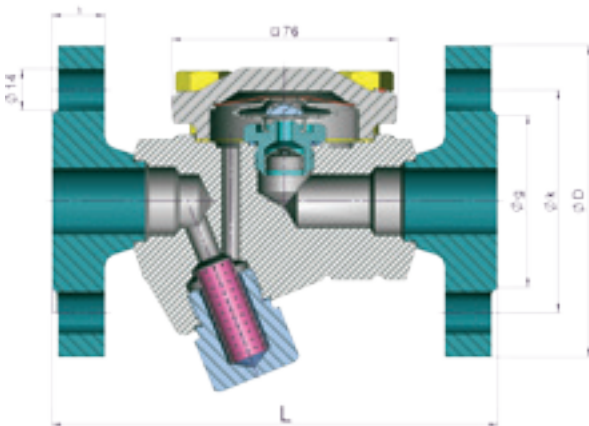
#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Gövde	Dövme Çelik
2	Kapak	Dövme Çelik
3	Tahliye Cıvatası	AISI 304 Paslanmaz Çelik
4	Termostatik Kapsül	Hasteloy Alaşımı
5	Sit	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Çekvalf	AISI 304 Paslanmaz Çelik
7	Pislik tutucu	AISI 304 Paslanmaz Çelik

TKK-2Y Çap Ağırlıkları (kg)	
1/2"	2
3/4"	2
1"	1,95
DN25	3,7
DN25	4,2
DN25	4,7

#### Çaplar



Çap	Art. No	Flanşlı						Çap	Art. No	Dişli			
		ØD (mm)	Øk (mm)	Øg (mm)	Øixn (mm)	b (mm)	L (mm)			H (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	L (mm)
DN 15	703100102000	95	65	45	Ø14x4	16	150	1/2"	703100101000	45	97	40	95
DN 20	703100102001	105	75	58	Ø14x4	18	150	3/4"	703100101001	45	97	40	95
DN 25	703100102002	115	85	68	Ø14x4	18	160	1"	703100101002	45	97	40	95

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## TERMOSTATİK KONDENSTOPLAR

### TKK-2N

#### Ürün Özellikleri

Gövde ve Kapak	Dövme Çelik
Pislik Tutucu, Sit	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Termostatik Kapsül	Hasteloy Alaşımı
Çekvalf	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Flanşlı, Dişli, Soket
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	32 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	250°C
Max. Basınç Farkı (ΔP)	12 bar



#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

Ana eleman her iki ucuna plaka kaynatılmış, içerisinden vakum yapılarak havası alınmış ve alkol esaslı özel sıvı ile doldurulmuş (termostatik eleman) körükten oluşmuştur. Alkol karışımı suyun kaynama noktasının belirli bir derece altında (genellikle 10°C) kaynayacak şekilde dikkatle seçilmelidir. Buhar verildiğinde hava kapana doğru itilir. Körük soğuk ve büzülmüş durumda ve supap sitten uzaktadır. Hava orifisten geçerek atılır ve kondensat ısınmaya başlar. Zamanla kondensin ısı artmaya ve körüğü de ısıtmaya başlar kondens sıcaklığı buhar sıcaklığına yaklaşır ve körük içerisindeki karışım kaynamaya başlar. Körük genişler, supap sitin üzerine oturur ve buhar tutulmuş olur. Körüğün etrafı sıcak kondens ile kaplıdır ve kapan kapalı olduğundan ekipmandan gelen kondens buhar kapanına giriş kısmındaki borularda birikmeye başlar. Zamanla körük etrafındaki kondens soğur ve karışımın kaynaması durur. Körük içindeki buhar basıncı düşer. Körüğü çevreleyen kondensin basıncı ( buhar basıncı ile aynı) ile supap sitten uzaklaşır ve tekrar kondens orifisten atılmaya başlar. Bu işlemler tekrarlanarak devam eder. Kondens boşalmaya başladığında akışın geri gelmesini önlemek için sistem içerisinde bilyalı çekvalf mevcuttur. Termostatik eleman basınçtan etkilenmeyen kapsül içinde muhafaza edildiğinden koç darbelerine karşı dayanıklıdır.

#### Montaj

TKK-2N boru hattına yatay, dikey ve açılı olarak montaj yapılabilir. Akış sağdan sola doğru olacaktır. Montaj esnasında ürün gövdesi üzerindeki okun akış yönünde olmasına dikkat edilmelidir. Eğer kondens tahliyesi atmosfere olacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır.

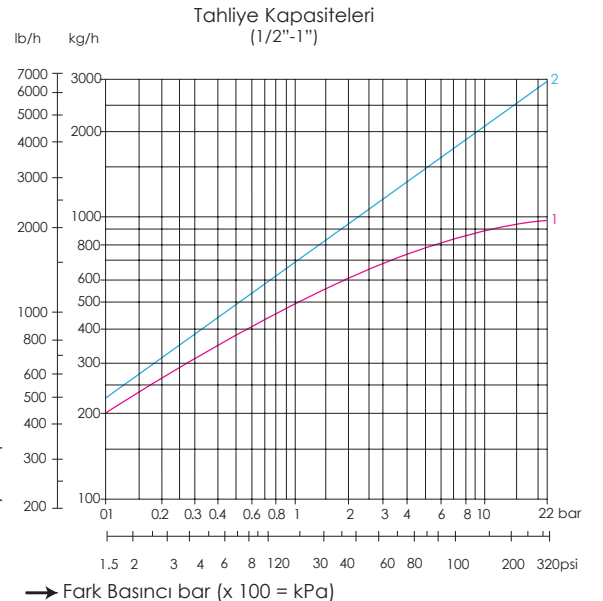
#### Kondens Tahliye Eğrisi

##### Kırmızı Eğri

$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 10°C altındaki kondens tahliyesi

##### Mavi Eğri

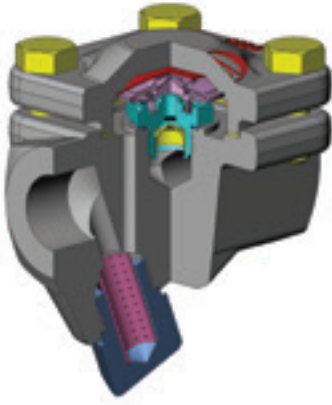
$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 20°C altındaki soğuk kondens tahliyesi



## TERMOSTATİK KONDENSTOPLAR

### TKK-2N

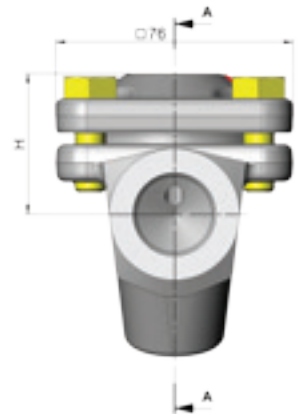
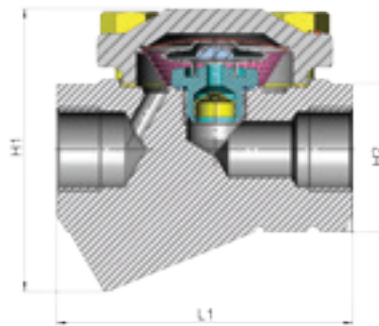
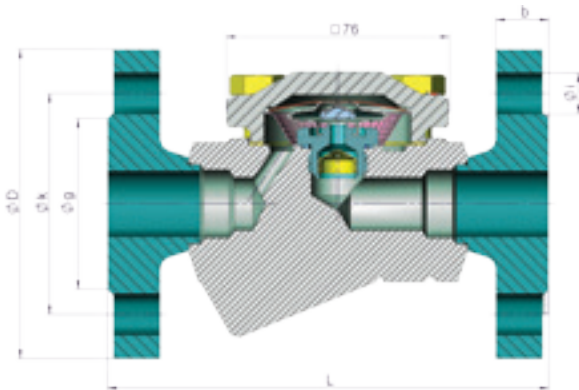
#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Gövde	Dövme Çelik
2	Kapak	Dövme Çelik
3	Pislik tutucu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
4	Termostatik Kapsül	Hasteloy Alaşımı
5	Sit	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Çekvalf	AISI 304 Paslanmaz Çelik

TKK-2N Çap Ağırlıkları (kg)	
1/2"	2,15
3/4"	2,1
1"	1,8
DN15	3,7
DN20	4,3
DN25	4,6

#### Çaplar



Çap	Art. No	Flanşlı						Çap	Art. No	Dişli			
		ØD (mm)	Øk (mm)	Øg (mm)	Øixn (mm)	b (mm)	L (mm)			H (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	L1 (mm)
DN 15	703100102000	95	65	45	Ø14x4	16	150	1/2"	703100101000	45	92	47,5	95
DN 20	703100102001	105	75	58	Ø14x4	18	150	3/4"	703100101001	45	92	47,5	95
DN 25	703100102002	115	85	68	Ø14x4	18	160	1"	703100101002	45	92	47,5	95

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayyaz'a aittir.

## TERMOSTATİK KONDENSTOPLAR

### TKK-3 3 KAPSÜLLÜ

#### Ürün Özellikleri

Gövde ve Kapak	Dövme Çelik
Pislik Tutucu, Sit	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Termostatik Kapsül	Hasteloy Alaşımı
Çekvalf	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Flanşlı, Dişli/Soketli
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	32 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	250°C
Max. Basınç Farkı (ΔP)	12 bar

#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

Ana eleman her iki ucuna plaka kaynatılmış ve içerisinden vakum yapılarak havası alınmış ve alkol esaslı özel sıvı ile doldurulmuş (termostatik eleman) körükten oluşmuştur. alkol karışımı suyun kaynama noktasının belirli bir derece altında (genellikle 10°C) kaynayacak şekilde dikkatle seçilmelidir. Buhar verildiğinde hava kapana doğru itilir. Körük soğuk ve büzülmüş durumda ve supap sitten uzaktadır. Hava orifisten geçerek atılır ve kondens top ısınmaya başlar. Termostatik element basınçtan etkilenmeyen kapsül içinde muhafaza edildiğinden koç darbelerine karşı dayanıklıdır. Zamanla kondensin ısı artmaya ve körüğü de ısıtmaya başlar kondens sıcaklığı buhar sıcaklığına yaklaşır ve körük içerisindeki karışım kaynamaya başlar. Körük genişler ve supap sitin üzerine oturur ve buhar tutulmuş olur. Körüğün etrafı sıcak kondens ile kaplıdır ve kapan kapalı olduğundan ekipmandan gelen kondens buhar kapanına giriş kısmındaki borularda birikmeye başlar. Zamanla körük etrafındaki kondens soğur ve karışımın kaynaması durur.körük içindeki buhar basıncı düşer. Körüğü çevreleyen kondensin basıncı (buhar basıncı ile aynı) ile supap sitten uzaklaşır ve tekrar kondens orifisten atılmaya başlar. Bu işlemler tekrarlanarak devam eder.

#### Montaj

TKK-3 boru hattına yatay, dikey ve açılı olarak montaj yapılabilir. akış sağdan sola doğru olacaktır. montaj esnasında Ürün gövdesi üzerindeki okun akış yönünde olmasına dikkat edilmelidir. eğer kondens tahliyesi atmosfere olacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır.

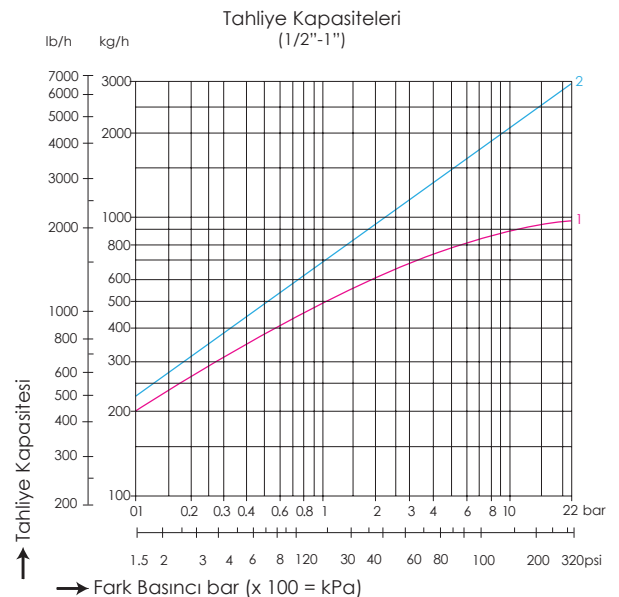
#### Kondens Tahliye Eğrisi

##### Kırmızı Eğri

Δp = Buhar doyma sıcaklığının maks. 10°C altındaki kondens tahliyesi

##### Mavi Eğri

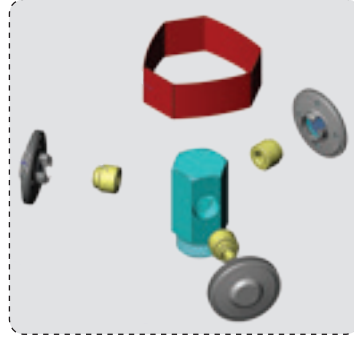
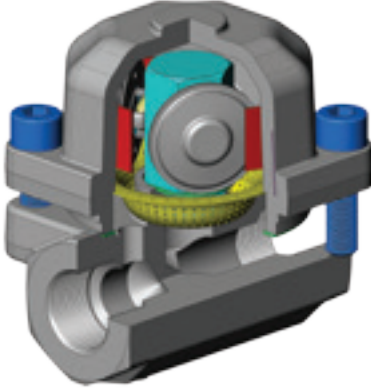
Δp = Buhar doyma sıcaklığının maks. 20°C altındaki soğuk kondens tahliyesi



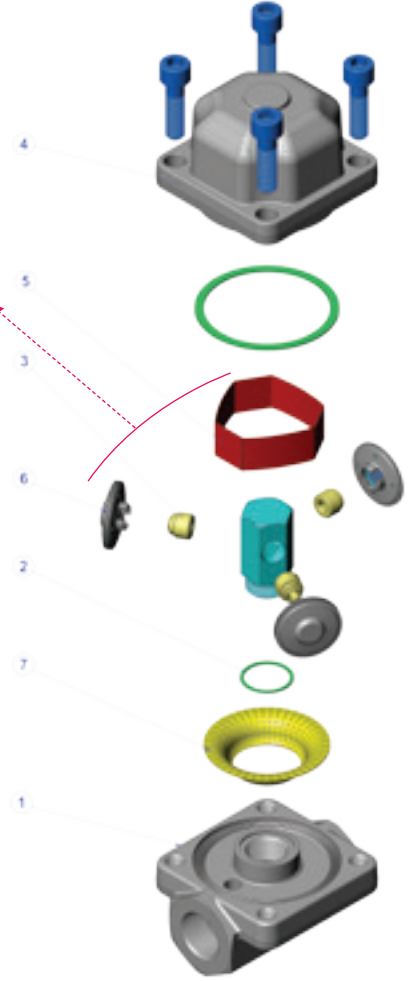
## TERMOSTATİK KONDENSTOPLAR

### TKK-3 3 KAPSÜLLÜ

#### Ürün Yapısı



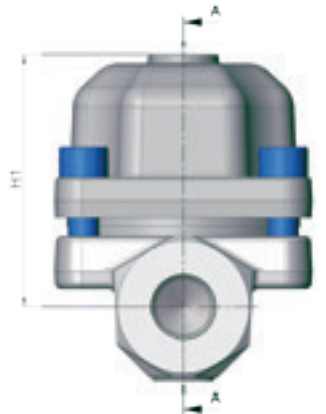
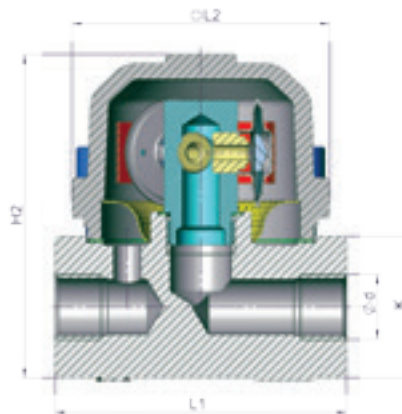
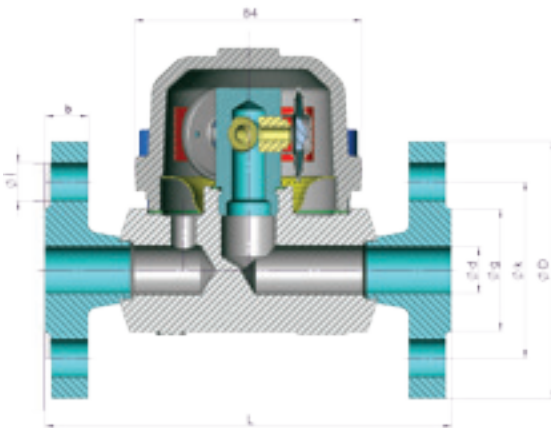
Termostatik Tahliye Ünitesi



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Gövde	C 22.8 Dövme Çelik
2	Sit Contası	AISI 304 Paslanmaz Çelik
3	Sit	AISI 304 Paslanmaz Çelik
4	Kapak	C 22.8 Dövme Çelik
5	Yay	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Termostatik Ünite	AISI 304 Paslanmaz Çelik
7	Filtre	AISI 304 Paslanmaz Çelik

TKK-3 Çap Ağırlıkları (kg)	
1/2"	2,8
3/4"	2,75
1"	2,7

#### Çaplar



Çap	Art. No	Dişli						Flanşlı								
		H1 (mm)	H2 (mm)	Ød (mm)	K (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	Çap	Art. No	ØD (mm)	Øk (mm)	Øg (mm)	Ød (mm)	b (mm)	Øixn (mm)	L (mm)
1/2"	703100701000	82	106	1/2"	46	95	84	DN15	703100702000	95	65	45	17.3	16	14x4	150
3/4"	703100701001	82	106	3/4"	46	95	84	DN20	703100702001	105	75	58	22.3	18	14x4	150
1"	703100701002	82	106	1"	46	95	84	DN25	703100702002	115	85	68	28.5	18	14x4	160
1 1/4"	703100701003	82	107	1 1/4"	50	175	84	DN32	703100702003	140	100	78	37.2	18	14x4	175
1 1/2"	703100701004	82	112	1 1/2"	60	185	84	DN40	703100702004	150	110	88	43.1	18	14x4	185
2"	703100701005	82	117	2"	70	195	84	DN50	703100702005	165	125	102	54.5	20	14x4	195

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

**TERMOSTATİK KONDENSTOPLAR****TKK-21****Ürün Özellikleri**

Gövde ve Kapak	Dövme Çelik
Pislik Tutucu, Sıt	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Termostatik Kapsül	Hasteloy Alaşımı
Bağlantı Tipleri	Dişli/Soketli
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey

**Çalışma Şartları**

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	21 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	200°C

**Bilgi için Tarayın!****Çalışma**

Ana eleman her iki ucuna plaka kaynatılmış ve içerisinden vakum yapılarak havası alınmış ve alkol esaslı özel sıvı ile doldurulmuş (termostatik eleman) körükten oluşmuştur. alkol karışımı suyun kaynama noktasının belirli bir derece altında (genellikle 10°C) kaynayacak şekilde dikkatle seçilmelidir. Buhar verildiğinde hava kapana doğru itilir. körük soğuk ve büzülmüş durumda ve supap sitten uzaktadır. hava orifisten geçerek atılır ve kondensat ısınmaya başlar. Zamanla kondensin ısısı artmaya ve körüğü de ısıtmaya başlar kondens sıcaklığı buhar sıcaklığına yaklaşır ve körük içerisindeki karışım kaynamaya başlar. körük genişler ve supap sifin üzerine oturur ve buhar tutulmuş olur. Körüğün etrafı sıcak kondens ile kaplıdır ve kapana kapalı olduğundan ekipmandan gelen kondens buhar kapanına giriş kısmındaki borularda birikmeye başlar. Zamanla körük etrafındaki kondens soğur ve karışımın kaynaması durur. Körük içindeki buhar basıncı düşer. körüğü çevreleyen kondensin basıncı (buhar basıncı ile aynı) ile supap sitten uzaklaşır ve tekrar kondens orifisten atılmaya başlar. bu işlemler tekrarlanarak devam eder. Termostatik eleman basınçtan etkilenmeyen kapsül içinde muhafaza edildiğinden koç darbelerine karşı dayanıklıdır.

**Montaj**

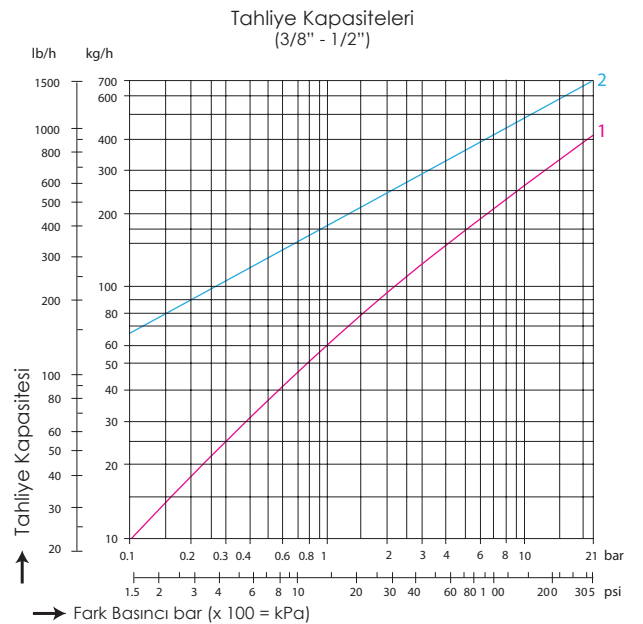
TKK-21 boru hattına yatay, dikey ve açılı olarak montaj yapılabilir. Akış sağdan sola doğru olacaktır. Montaj esnasında Ürün gövdesi üzerindeki okun akış yönünde olmasına dikkat edilmelidir. Eğer kondens tahliyesi atmosfere olacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır.

**Kondens Tahliye Eğrisi****Kırmızı Eğri**

$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 10°C altındaki kondens tahliyesi

**Mavi Eğri**

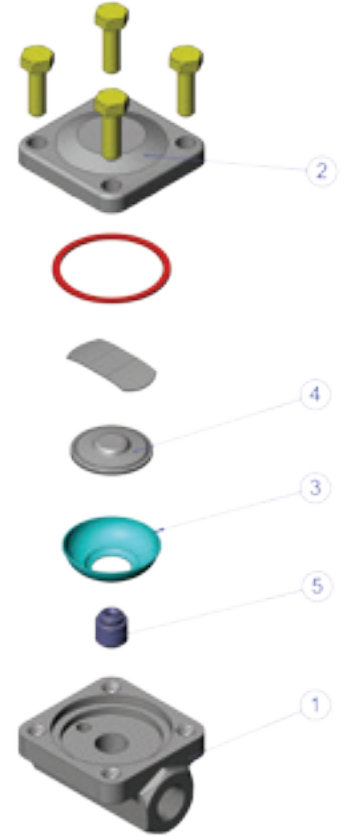
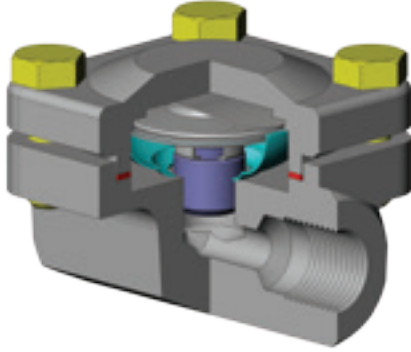
$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 20°C altındaki soğuk kondens tahliyesi



## TERMOSTATİK KONDENSTOPLAR

### TKK-21

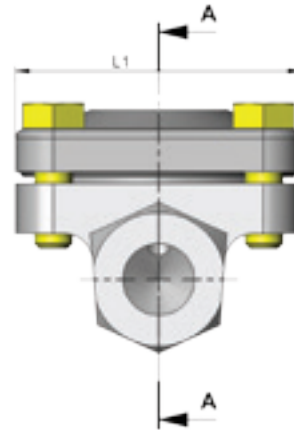
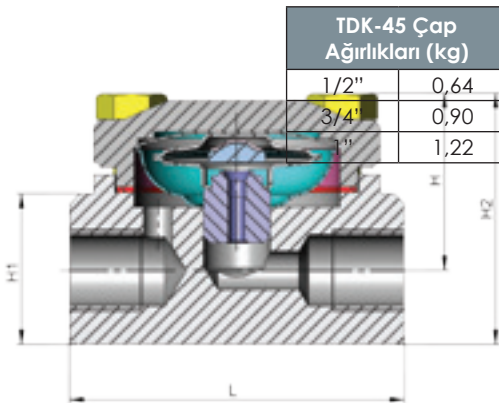
#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Gövde	Dövme Çelik
2	Kapak	Dövme Çelik
3	Pislik Tutucu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
4	Termostatik Kapsül	Hasteloy Alaşımı
5	Kapsül Sifi	AISI 304 Paslanmaz Çelik

TKK-21 Çap Ağırlıkları (kg)	
1/2"	0,8

#### Çaplar



Çap	Art. No	Dişli				
		H (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	L (mm)	L1 (mm)
3/8"	703100201000	93	41	150	70	60
1/2"	703100201001	93	41	150	70	60

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## TERMOSTATİK KONDENSTOPLAR

### TKK-41/42

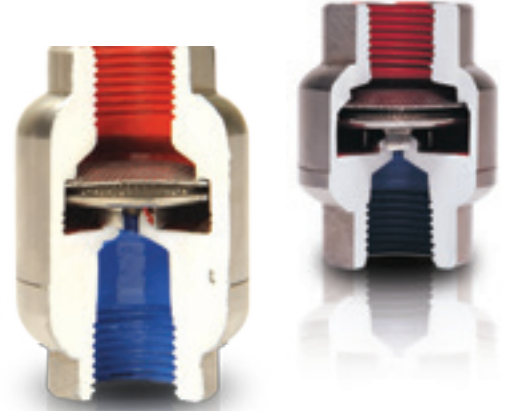
#### Ürün Özellikleri

Gövde ve Kapak	AISI 316 Paslanmaz Çelik (TKK-41)
	AISI 316 Paslanmaz Çelik (TKK-42)
Pislik Tutucu, Sıt	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Termostatik Kapsül	Hasteloy Alaşımı
Bağlantı Tipleri	Dişli/Soketli
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	21 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	200°C

#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

Ana eleman her iki ucuna plaka kaynatılmış ve içerisinden vakum yapılarak havası alınmış ve alkol esaslı özel sıvı ile doldurulmuş (termostatik eleman) körükten oluşmuştur. alkol karışımı suyun kaynama noktasının belirli bir derece altında (genellikle 10°C) kaynayacak şekilde dikkatle seçilmelidir. Buhar verildiğinde hava kapana doğru itilir. Körük soğuk ve büzümüş durumda ve supap sitten uzaktadır.hava orifisten geçerek atılır ve kondens stop ısınmaya başlar. Zamanla kondensin ısısı artmaya ve körüğü de ısıtmaya başlar kondens sıcaklığı buhar sıcaklığına yaklaşır ve körük içerisindeki karışım kaynamaya başlar. Körük genişler ve supap sitin üzerine oturur ve buhar tutulmuş olur. Körüğün etrafı sıcak kondens ile kaplıdır ve kapan kapalı olduğundan ekipmandan gelen kondens buhar kapanına giriş kısmındaki borularda birikmeye başlar. Zamanla körük etrafındaki kondens soğur ve karışımın kaynaması durur. Körük içindeki buhar basıncı düşer. Körüğü çevreleyen kondensin basıncı (buhar basıncı ile aynı) ile supap sitten uzaklaşır ve tekrar kondens orifisten atılmaya başlar. bu işlemler tekrarlanarak devam eder. Termostatik element basınçtan etkilenmeyen kapsül içinde muhafaza edildiğinden koç darbelerine karşı dayanıklıdır.

#### Montaj

TKK-41-42 tüm montaj pozisyonları için uygundur. Eğer yatay boruya montaj sözkonusu ise kapak kısmı mutlaka borunun yukarısında olmalıdır. Montaj esnasında ürün gövdesi üzerindeki okun akış yönünde olmasına dikkat edilmelidir. Eğer kondens tahliyesi atmosfere olacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır.

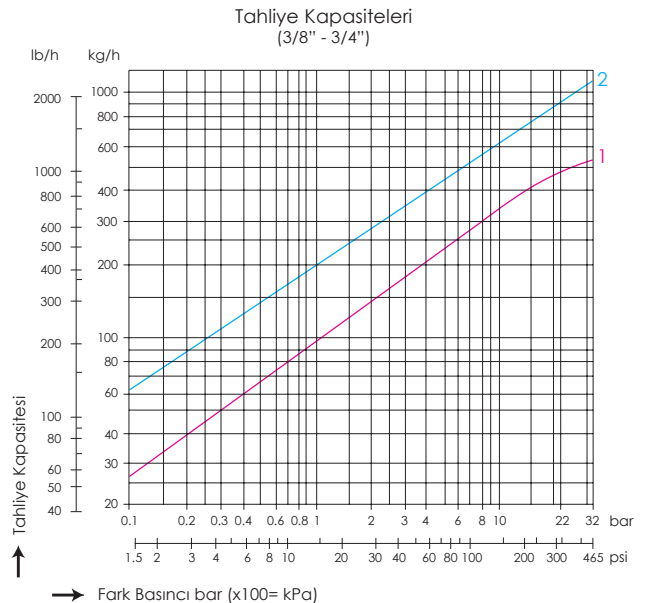
#### Kondens Tahliye Eğrisi

##### Kırmızı Eğri

$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 10°C altındaki kondens tahliyesi

##### Mavi Eğri

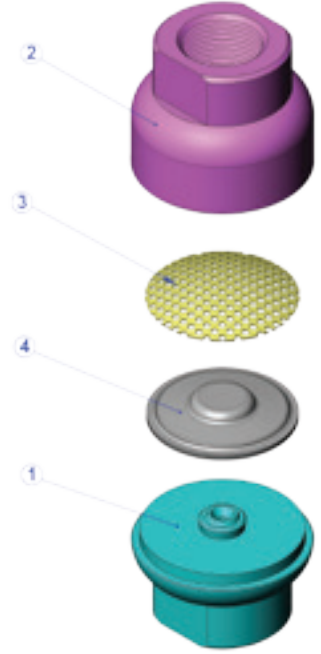
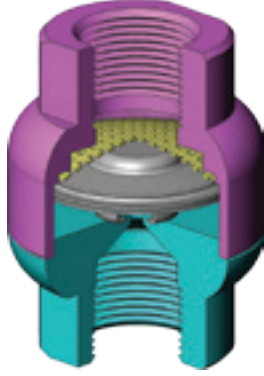
$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 20°C altındaki soğuk kondens tahliyesi



## TERMOSTATİK KONDENSTOPLAR

### TKK-41/42

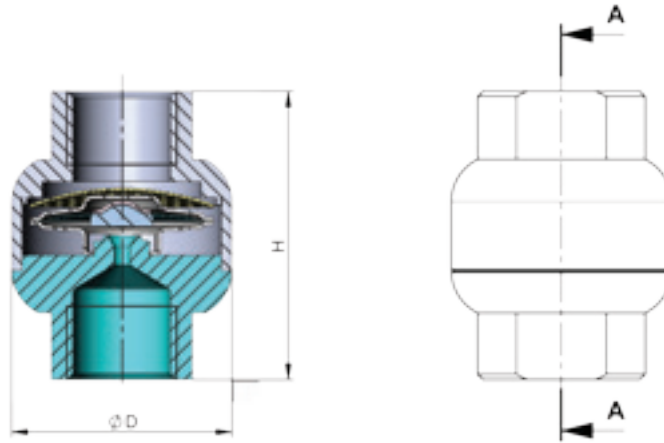
#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Gövde	AISI 304 Paslanmaz Çelik (TKK-41) AISI 316 Paslanmaz Çelik (TKK-42)
2	Kapak	AISI 304 Paslanmaz Çelik (TKK-41) AISI 316 Paslanmaz Çelik (TKK-42)
3	Pislik tutucu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
4	Termostatik Kapsül	Hasteloy Alaşımı

TKK-41/42 Çap Ağırlıkları (kg)	
TKK-41-1/2"	0,35
TKK-42-1/2"	0,46

#### Çaplar



Çap	Art. No	Dişli	
		ØD (mm)	H (mm)
<b>TKK-41</b>			
3/8"	703100501000	55	42
1/2"	703100501001	55	42
3/4"	703100501002	55	42
<b>TKK-42</b>			
1/4"	703100600990	65	42
3/8"	703100601000	65	42
1/2"	703100601001	65	42
3/4"	703100601002	65	42
1"	703100601003	65	42

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## TERMOSTATİK KONDENSTOPLAR

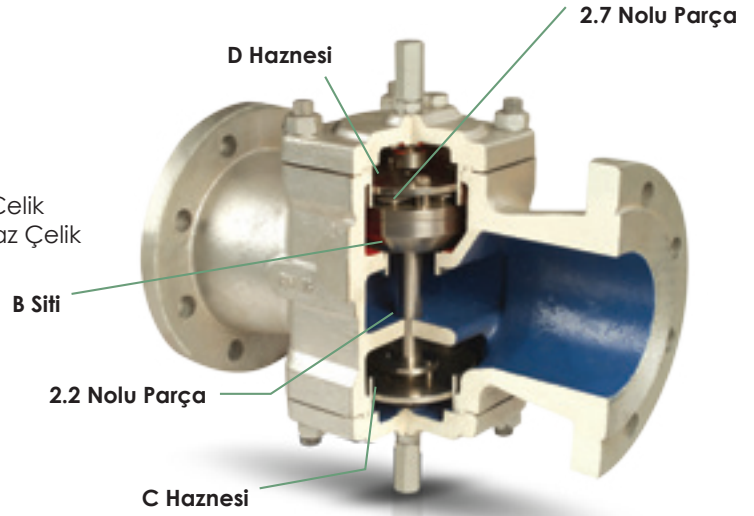
### HK-23 SÜPER KONDENS ATICI

#### Ürün Özellikleri

Gövde	GG-25 Pik Döküm
Kapak	GG-25 Pik Döküm
İç parçalar	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Termostatik Kapsül	Hasteloy & Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Flanşlı
Bağlantı Şekli	Yatay

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	21 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	250°C



#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

Üst kısımda bulunan ve toplamda 4 adet olan termostatik kapsül (körük), buhar kapamı içerisindeki D haznesindeki mevcut akışı, sıcaklığa, ortam basıncına ve kondens yüküne bağlı olarak kontrol eder. Eğer soğuk kondens, hava ve yoğunlaşmayan gazlar oluştuğunda körükler açar ve bulunması sakıncalı sıvı ve gazları tahliye eder. Bu esnada A çemberinde basınç yükselmeye başlar ve vana grubu yukarı istikamette itilmeye başlar ve b sifi açılır ve hatta mevcut tüm kondens, sıvı ve gazlar tahliye edilir. Eğer hatta tahliyesi gereken sıvı ve gazların miktarı fazla değil ise, tahliye 2.7 nolu 4 adet kapsül tarafından 2.1 nolu gövde ve 2.2 nolu boru içinden geçerek A çemberine ulaşır ve C haznesinde gerçekleşir. Tahliyenin bitmesine yakın doyma sıcaklığına ulaşılması ile kapsüller (körükler) tekrar kapalı pozisyona geçer ve A çemberinde basıncın düşmesi ile B sifi de kapanır. 2.9 nolu sönümlleme plakası D çemberi ile kapama ve açmanın yumuşak bir şekilde gerçekleşmesine olanak sağlar. B sifi ayar vidası ile tamamen açık veya kapalı pozisyonda tutulabilir. Termostatik eleman basınçtan etkilenmeyen kapsül içinde muhafaza edildiğinden koç darbelerine karşı dayanıklıdır.

#### Montaj

HK-23 boru hattına yatay ve dikey montaj yapılabilir. Fakat yatay montaj ürünün servis ömrü ve sağlıklı çalışması için daha uygundur. Ürün gövdesi üzerindeki ok işaretinin akış yönünde olmasına dikkat edilmelidir. Eğer kondens tahliyesi atmosfere olacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır. ayrıca kondens stop yerinden sökülmeden iç aksamının sökülebilmesi için üst nokta dan itibaren minimum 200 mm mesafeye ihtiyaç vardır.

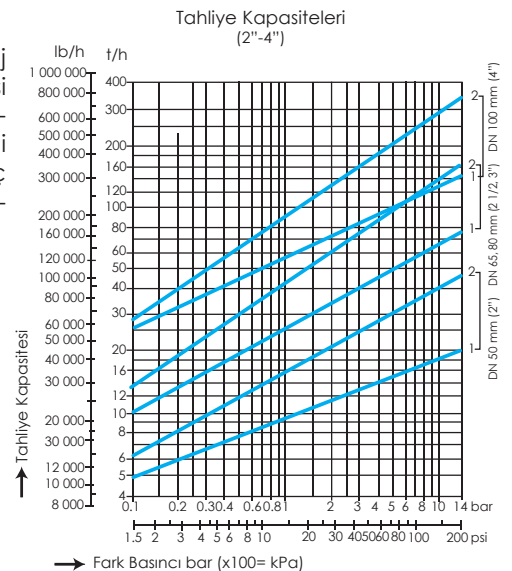
#### Kondens Tahliye Eğrisi

##### Kırmızı Eğri

$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 10°C altındaki kondens tahliyesi

##### Mavi Eğri

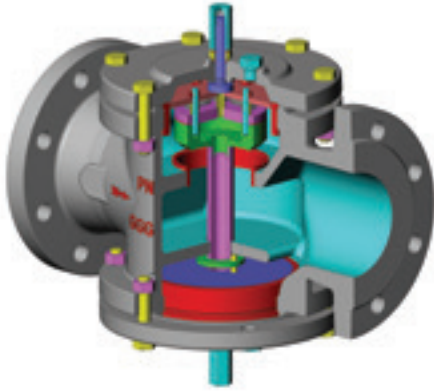
$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 20°C altındaki soğuk kondens tahliyesi



## TERMOSTATİK KONDENSTOPLAR

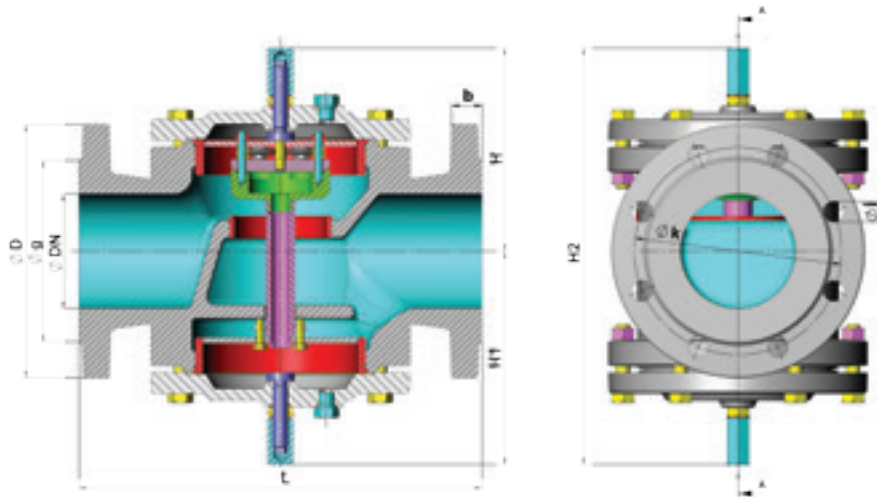
### HK-23 SÜPER KONDENS ATICI

#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Gövde	GG-25 Pik Döküm
2	Kapak	GG-25 Pik Döküm
3	Kapak Conta	Klingerit (Asbestossuz)
4	Termostatik Kapsül	Hasteloy Alaşımı
5	Kapsül Sifi	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Ayar Dişlisi	AISI 304 Paslanmaz Çelik

#### Çaplar



Çap	Art. No	Flanşlı								
		H (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	L (mm)	ØD (mm)	b (mm)	Øk (mm)	Øg (mm)	Øixn (mm)
50	703100902000	205	-	-	230	165	20	125	102	Ø18x4
65	703100902001	173.5	173.5	347	290	185	20	145	122	Ø18x4
80	703100902002	173.5	173.5	347	310	200	22	160	138	Ø18x4
100	703100902003	177	186	363	350	220	26	180	158	Ø18x8

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

**VK-70****Ürün Özellikleri**

Gövde	Pirinç
Kapak	Pirinç
İç parçalar	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Dişli
Bağlantı Şekli	Dikey (Bağlantı Alttan Olmalı)

**Çalışma Şartları**

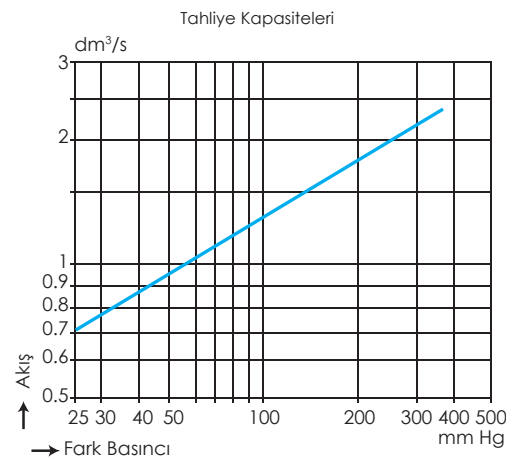
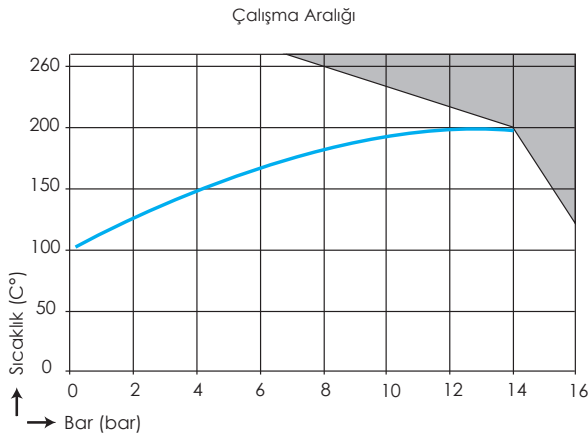
Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	16 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	260°C

**Bilgi için Tarayın!****Çalışma**

Vakum kırıcılar sistemden tahliye etkinliğini devam ettirmek için boru hatlarında ve buharla ilgili ekipmanlarda oluşan vakumu önlemek için kullanılır. Paslanmaz çelik küre basınç hassasiyeti ile tam sızdırmazlık sağlar. Soğutma esnasında, indirgenmiş basıncın sonucu olarak buhar yoğunlaşması başlar, kapatma elemanı, üst kısımdaki basınç, giriş basıncı (genellikle atmosfer basıncı) altına düşene kadar küre sifin üzerinde kalır. Vakum noktasında, küre siften ayrılır ve iki taraftaki basınç farklılığı sayesinde hava, sistemin üst noktasına girerek vakum oluşumunu önler.

**Montaj**

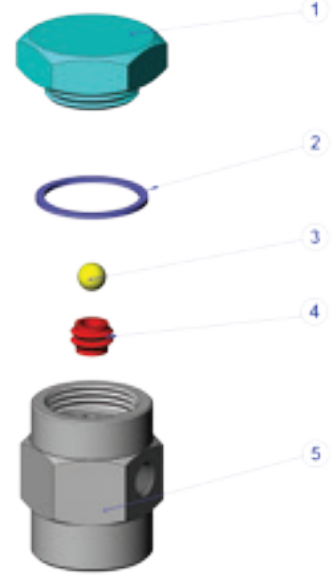
VK-70 boru hatlarına dikey olarak monte edilir ve kapak kısmı akışın üzerinde kalmalıdır. Ürün gövdesi üzerindeki akış göstergesi oku dikkatlice incelenmelidir. Minimum basınç ve sıcaklık değerlerini kontrol ediniz, eğer sistemdeki basınç ürünün maksimum değerinden büyük ise, yüksek basıncı önlemek için ek emniyet ekipmanları kullanılmalı gerekebilir.

**Kondens Tahliye Eğrisi**

## VAKUM KIRICILAR

### VK-70

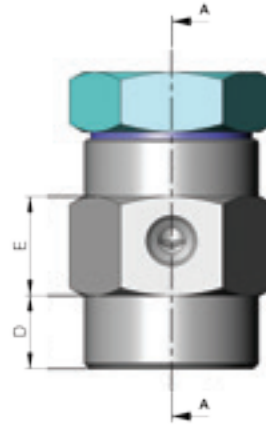
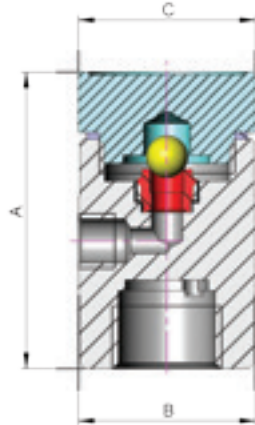
#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Kapak	Pirinç MS 58
2	Conta	AISI 304 Paslanmaz Çelik
3	Ball	AISI 440C Paslanmaz Çelik
4	Sit	AISI 304 Paslanmaz Çelik
5	Gövde	Pirinç MS 58

VK-70 Çap Ağırlıkları (kg)	
1/2"	0,39

#### Çaplar



Çap	Art. No	Dişli				
		A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
1/2"	703100801000	55	AA34	AA34	14	19

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

**VK-71****Ürün Özellikleri**

Gövde	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Kapak	AISI 304 Paslanmaz Çelik
İç Parçalar	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Dişli
Bağlantı Şekli	Dikey (Bağlantı Alttan Olmalı)

**Çalışma Şartları**

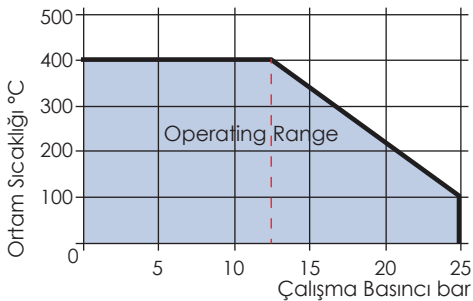
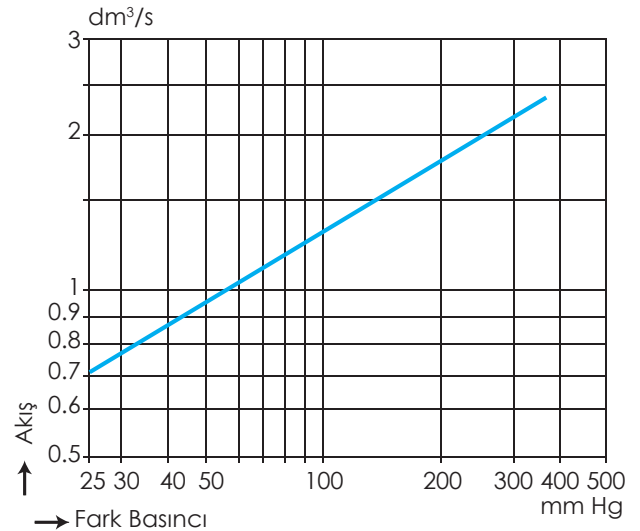
Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	25 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	400°C

**Bilgi için Tarayın!****Çalışma**

Vakum kırıcılar sistemden tahliye etkinliğini devam ettirmek için boru hatlarında ve buharla ilgili ekipmanlarda oluşan vakumu önlemek için kullanılır. Paslanmaz çelik küre basınç hassasiyeti ile tam sızdırmazlık sağlar. Soğutma esnasında, indirgenmiş basıncın sonucu olarak buhar yoğunlaşması başlar, kapatma elemanı, üst kısımdaki basınç, giriş basıncı (genellikle atmosfer basıncı) altına düşene kadar küre sifin üzerinde kalır. Vakum noktasında, küre siften ayrılır ve iki taraftaki basınç farklılığı sayesinde hava sistemin üst noktasına girerek vakum oluşumunu önler.

**Montaj**

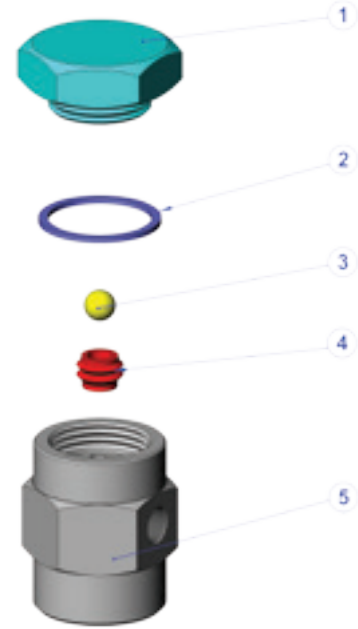
VK-71 boru hatlarına dikey olarak monte edilir ve kapak kısmı akışın üzerinde kalmalıdır. Ürün gövdesi üzerindeki akış göstergesi oku dikkatlice incelenmelidir. Minimum basınç ve sıcaklık değerlerini kontrol ediniz, eğer sistemdeki basınç ürünün maksimum değerinden büyük ise, yüksek basıncı önlemek için ek emniyet ekipmanları kullanılması gerekebilir.

**Kondens Tahliye Eğrisi****Tahliye Kapasiteleri**

## VAKUM KIRICILAR

### VK-71

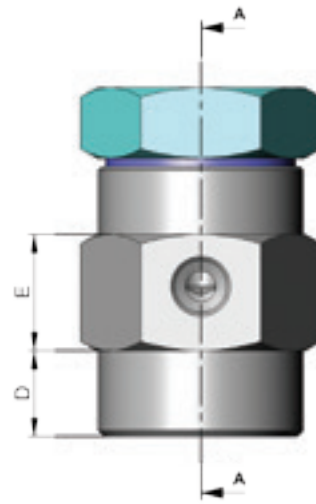
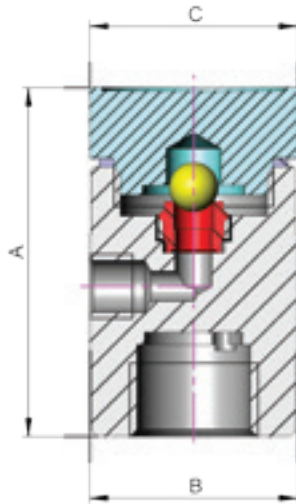
#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Kapak	AISI 304 Paslanmaz Çelik
2	Conta	AISI 304 Paslanmaz Çelik
3	Küre	AISI 440C Paslanmaz Çelik
4	Sit	AISI 304 Paslanmaz Çelik
5	Gövde	AISI 304 Paslanmaz Çelik

VK-71 Çap Ağırlıkları (kg)	
1/2"	0,38

#### ÇAPLAR



Çap	Art. No	Dişli				
		A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)
1/2"	703100801000	57	AA34	AA34	14	19

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## TERMOSTATİK HAVA ATICILAR

### TKK-11 HAVA ATICI

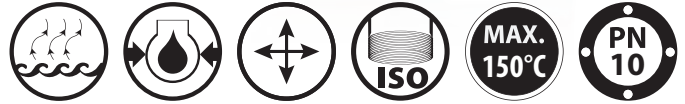
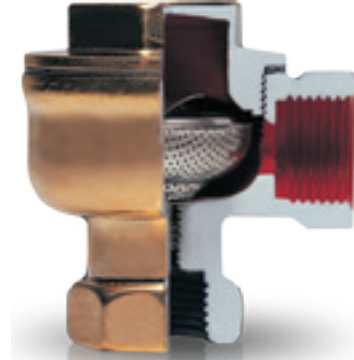
#### Ürün Özellikleri

Gövde ve Kapak	Pirinç
Termostatik Kapsül	Hasteloy Alaşımı
İç Parçalar	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Dişli
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	10 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	150°C

#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

Soğuk hava ile yağ buhar-hava karışımını boşaltır, karışımın buhar sıcaklığına yakın değere ulaşması esnasında kapanır. Ana eleman her iki ucuna plaka kaynatılmış, içerisinden vakum yapılarak havası alınmış ve alkol esaslı özel sıvı ile doldurulmuş (termostatik eleman) körükten oluşmuştur. Alkol karışımı suyun kaynama noktasının belirli bir derece altında (genellikle 10°C) kaynayacak şekilde dikkatle seçilmelidir. Buhar verildiğinde hava kapana doğru itilir. Körük soğuk ve büzülmüş durumda ve supap sitten uzaktadır. Hava orifisten geçerek atılır ve kondensatör ısınmaya başlar. Zamanla kondensin ısı artmaya ve körüğü de ısıtmaya başlar kondens sıcaklığı buhar sıcaklığına yaklaşır ve körük içerisindeki karışım kaynamaya başlar. Körük genişler, supap sitin üzerine oturur ve buhar tutulmuş olur. Körüğün etrafı sıcak kondens ile kaplıdır ve kapana kapalı olduğundan ekipmandan gelen kondens buhar kapanına giriş kısmındaki borularda birikmeye başlar. Zamanla körük etrafındaki kondens soğur ve karışımın kaynaması durur. Körük içindeki buhar basıncı düşer. Körüğü çevreleyen kondensin basıncı (buhar basıncı ile aynı) ile supap sitten uzaklaşır ve tekrar kondens orifisten atılmaya başlar. Bu işlemler tekrarlanarak devam eder. Termostatik element basınçtan etkilenmeyen kapsül içinde muhafaza edildiğinden koç darbelerine karşı dayanıklıdır.

#### Montaj

TKK-11 boru hattına yatay, dikey ve açılı olarak her pozisyonda montaj yapılabilir. Hava atıcı mutlaka sistemin en üst noktasına montaj yapılmalıdır. Buharın üstten verildiği sistemlerde hava altta toplanacağından hava atıcı alt kısma montaj yapılmalıdır. Montaj esnasında ürün gövdesi üzerindeki ok işaretinin akış yönünde olmasına dikkat edilmelidir. Eğer kondens tahliyesi atmosfere olacak ise 100°C olacağı düşünülerek gerekli güvenlik önlemleri alınmalıdır.

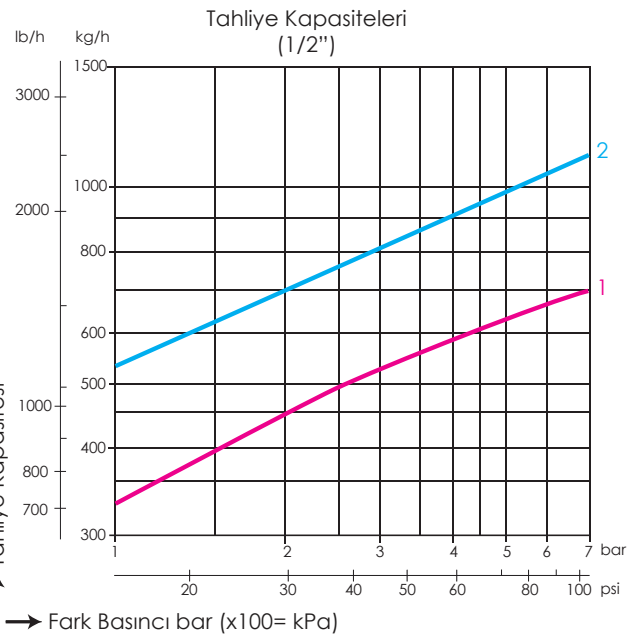
#### Kondens Tahliye Eğrisi

##### Kırmızı Eğri

$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 10°C altındaki kondens tahliyesi

##### Mavi Eğri

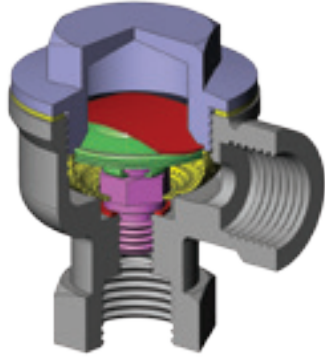
$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 20°C altındaki soğuk kondens tahliyesi



## TERMOSTATİK HAVA ATICILAR

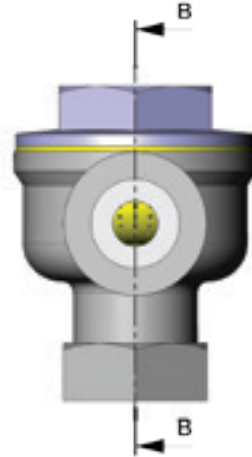
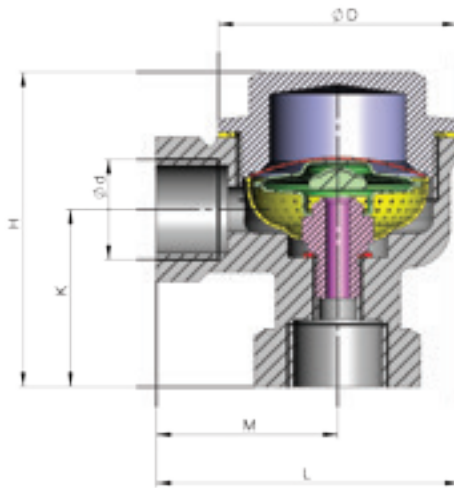
### TKK-11 AIR ELIMINATOR

#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Gövde	Pirinç
2	Sit Contası	AISI 304 Paslanmaz Çelik
3	Sit	AISI 304 Paslanmaz Çelik
4	Yıkayıcı	AISI 304 Paslanmaz Çelik
5	Termostatik Kapsül	Hasteloy Alaşımı
6	Yay	AISI 304 Paslanmaz Çelik
7	Kapak Contası	Klingerit
8	Kapak	Pirinç

#### Çaplar



Çap	Art. No	Dişli					
		Ød (mm)	ØD (mm)	H (mm)	K (mm)	M (mm)	L (mm)
1/4"	703100401001	1/4"	50	66	37	38	63
3/8"	703100401002	3/8"	50	66	37	38	63
1/2"	703100401000	1/2"	50	66	37	38	63

TKK-11 Çap Ağırlıkları (kg)	
1/2"	0,46

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir. Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

### TKK-61 HAVA ATICI

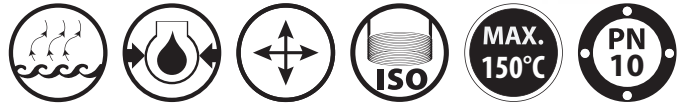
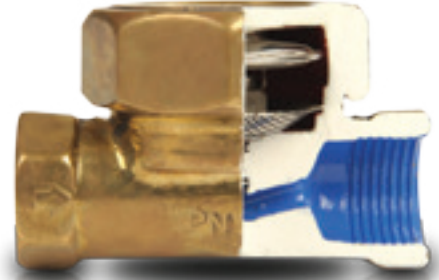
#### Ürün Özellikleri

Gövde ve Kapak	Pirinç
Termostatik Kapsül	Hasteloy Alaşımı
İç Parçalar	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Dişli
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	10 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	150°C

#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

Soğuk hava ile yağ buharı hava karışımını boşaltır. Karışım buhar sıcaklığına yakın değere ulaşması halinde kapanır. Ana eleman her iki ucuna plaka kaynatılmış ve içerisinden vakum yapılarak havası alınmış ve alkol esaslı özel sıvı ile doldurulmuş (termostatik eleman) körükten oluşmuştur. Alkol karışımı suyun kaynama noktasının belirli bir derece altında ( genellikle 10 °C) kaynayacak şekilde dikkatle seçilmelidir. Buhar verildiğinde hava kapana doğru itilir, körük soğuk ve büzülmüş durumda ve supap siften uzaktadır. Hava orifisten geçerek atılır ve kondensatör ısınmaya başlar. Yavaş yavaş kondensatör ısısı artmaya ve körüğü de ısıtmaya başlar kondensatör sıcaklığı buhar sıcaklığına yaklaşır ve körük içerisindeki karışım kaynamaya başlar. Körük genişler ve supap siften üzerine oturur ve buhar tutulmuş olur. Körüğün etrafı sıcak kondensatör ile kaplıdır ve kapana kapalı olduğundan ekipmandan gelen kondensatör buharı kapana giriş kısmındaki borularda birikmeye başlar. Zamanla körük etrafındaki kondensatör soğuk ve karışımın kaynaması durur. Körük içindeki buhar basıncı düşer. Körüğü çevreleyen kondensatör basıncı ( buhar basıncı ile aynı) ile supap siften uzaklaşır ve tekrar kondensatör orifisten atılmaya başlar. Bu işlemler tekrarlanarak devam eder. Termostatik element basınçtan etkilenmeyen kapsül içinde muhafaza edildiğinden koç darbelerine karşı dayanıklıdır.

#### Montaj

TKK-61 boru hattı ile hem yatay hem de dikey olarak monte edilebilir. Ürün gövdesi üzerindeki akış göstergesi oku dikkatlice incelenmelidir. Atmosferdeki kondensatör tahliyesi durumunda, serbest bırakılan kondensatör sıcaklığı 100°C civarında olması güvenlik açısından zorunludur.

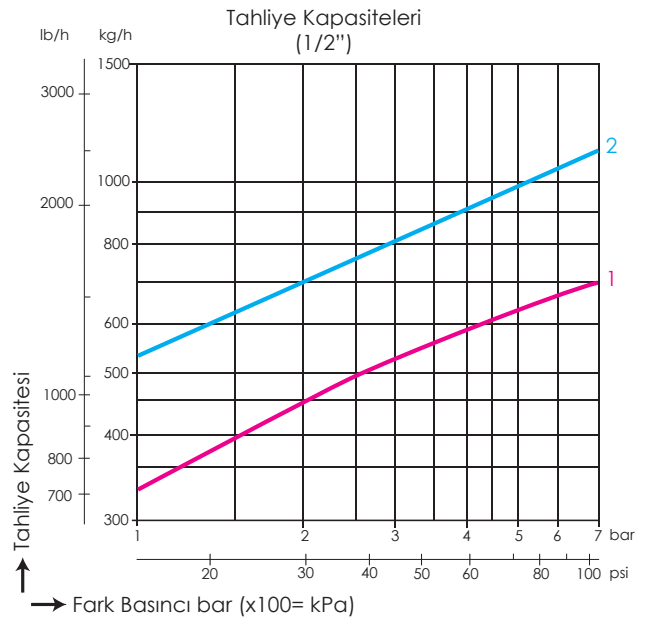
#### Kondens Tahliye Eğrisi

##### Kırmızı Eğri

$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 10°C altındaki kondensatör tahliyesi

##### Mavi Eğri

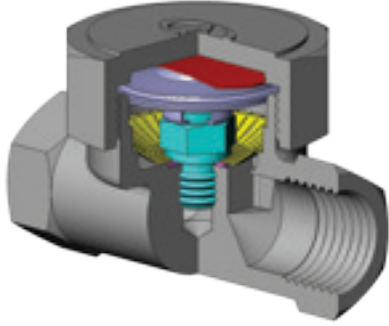
$\Delta p$  = Buhar doyma sıcaklığının maks. 20°C altındaki soğuk kondensatör tahliyesi



## TERMOSTATİK HAVA ATICILAR

### TKK-61 AIR ELIMINATOR

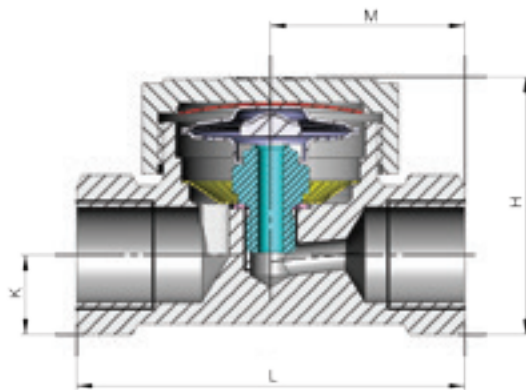
#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Kapak	Pirinç
2	Yay	AISI 304 Paslanmaz Çelik
3	Termostatik Kapsül	Hasteloy Alaşımı
4	Sit	AISI 304 Paslanmaz Çelik
5	Pislik Tutucu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Sit Contası	AISI 304 Paslanmaz Çelik
7	Gövde	Pirinç

TKK-61 Çap Ağırlıkları (kg)	
1/2"	0,5

#### Çaplar



Çap	Art. No	Dişli			
		H (mm)	L (mm)	M (mm)	K (mm)
1/2"	703100301001	48	76	38	13

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## KOMBİNE KONDENSTOP GRUBU

### BK-33/SK (ŞAMANDIRALI)

#### Ürün Özellikleri

Gövde ve Kapak	AISI 304 Paslanmaz Çelik
İç Parçalar ve Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Termostatik Ünite	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Volan	Karbon Çelik
Bağlantılar	Dişli/Soketli
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey

#### Çalışma Şartları

Max. Çalışma Basıncı	32 bar
Max. Çalışma Sıcaklığı	286°C
Fark Basıncı	4,5/10/14 bar

#### Bilgi için Tarayın!



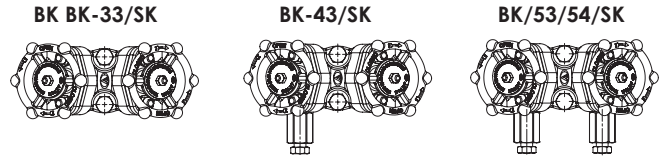
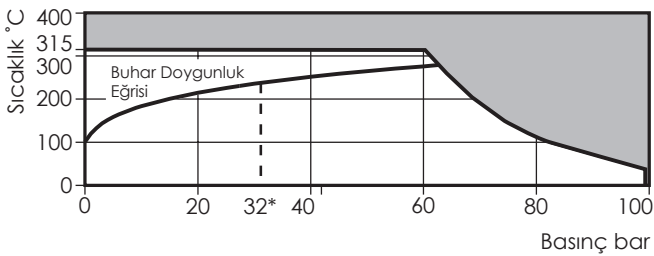
#### Çalışma

HA-51 Hava Atıcı özellikle ısıtma soğutma hatlarında olmak üzere ve diğer sıvı akışkan sistemlerinde oluşan hava ve gazları sistemden atmak için kullanılır. Hava atma işlemi bir şamandıra ve buna bağlı manivela kolu ile gerçekleşir. Cihaza hava veya diğer gazlar geldiğinde vana açılır ve tahliye başlar. Su geldiğinde şamandırayı kaldırarak orifisin kapanmasını sağlar. Suya karşı sızdırmazlık sağlanmış olur. Bu döngü otomatik olarak devam eder.

#### Montaj

HA-51 boru hattına paralel olarak yani yatay olarak akış sağdan sola olacak şekilde montajı yapılır. Ürünün ani basınç değişimlerinden etkilenmemesi için sıvı hattına by-pass vanası koymakta fayda vardır.

#### Basınç ve Sıcaklık Sınırları

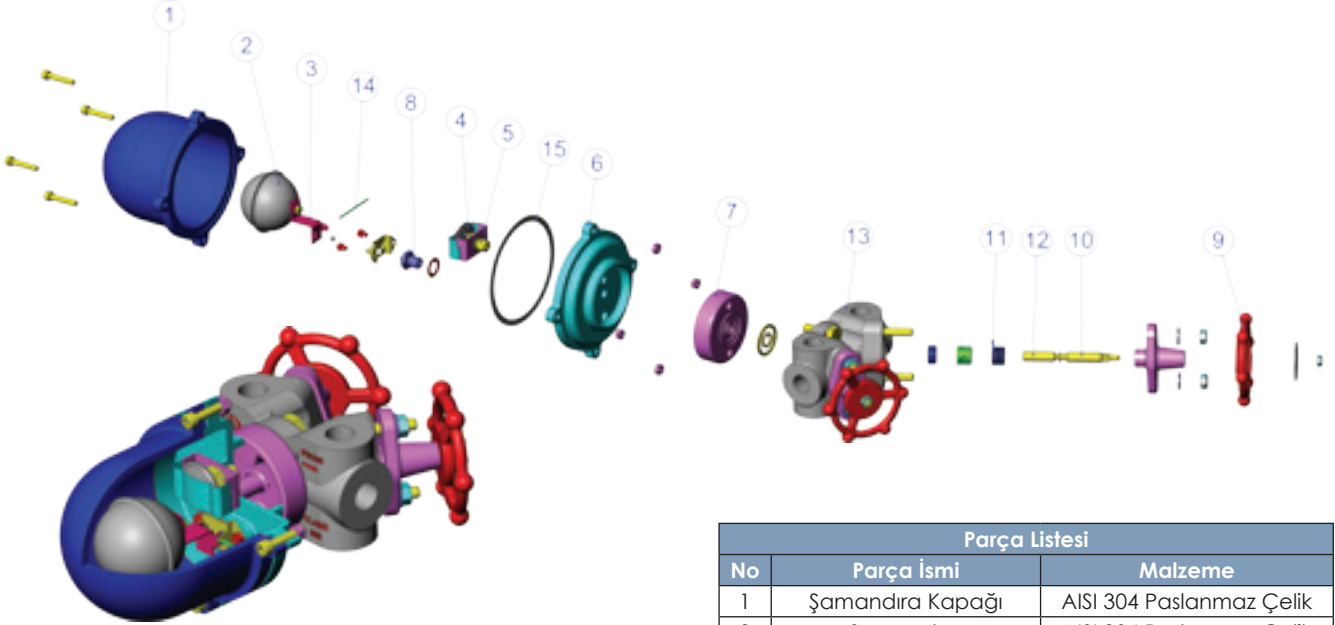


Model	Açıklama	Akış Yönü
BK-33 SK	2 stop vana ile boru konnektörü + Termostatik kondensstop + Tahliye vanası	Soldan sağa
BK-43 SK	2 stop vana ile boru konnektörü + Termodinamik kondensstop + Tahliye vanası + Test vanası	Soldan sağa
BK-53 SK	2 stop vana ile boru konnektörü + Termodinamik kondensstop + Tahliye vanası + Test vanası	Soldan sağa
BK-54 SK	2 stop vana ile boru konnektörü + Termodinamik kondensstop + Tahliye vanası + Test vanası	Sağdan sola

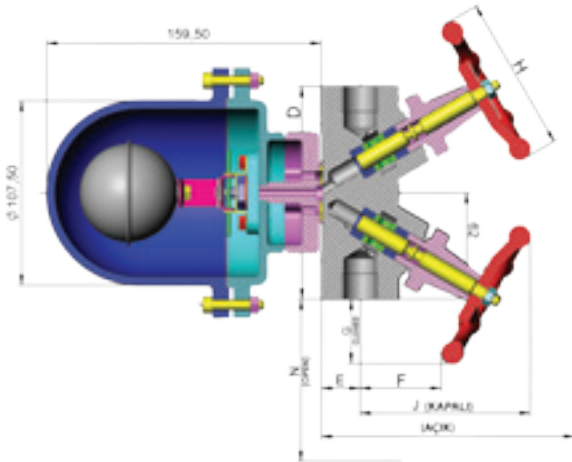
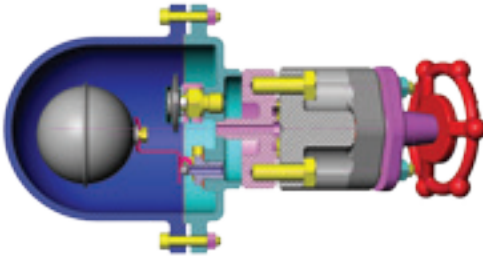
## KOMBİNE KONDENSTOP GRUBU

### BK-33/SK (ŞAMANDIRALI)

#### Ürün Yapısı

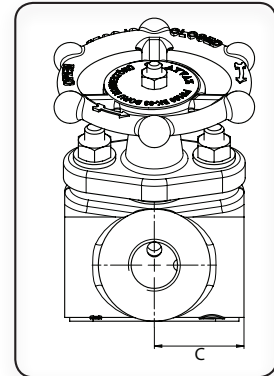


#### Çaplar



Parça Listesi

No	Parça İsmi	Malzeme
1	Şamandıra Kapağı	AISI 304 Paslanmaz Çelik
2	Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik
3	Şamandıra Kolu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
4	Termostatik Kapsül	AISI 304 Paslanmaz Çelik
5	Termostatik Ünite Siti	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Gövde-A	AISI 304 Paslanmaz Çelik
7	Gövde-B	AISI 304 Paslanmaz Çelik
8	Şamandıra Siti	AISI 304 Paslanmaz Çelik
9	Volan	C 22.8 Karbon Çelik
10	Buhar-A	AISI 304 Paslanmaz Çelik
11	Mil Yatağı	Karbon Çelik St. 37.2
12	Mil-B	AISI 304 Paslanmaz Çelik
13	Gövde	AISI 304 L Paslanmaz Çelik
14	Şamandıra Mili	AISI 304 Paslanmaz Çelik
15	Kapak Contası	Grafit



Çap	BK-33 SK	BK-43 SK	BK-53 SK	BK-54 SK	Dişli									
					C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	N (mm)
1/2"	703450214111	703450224111	703450234111	703450244111	36	125	25	50	35	90	99	115	22	50
3/4"	703450214112	703450224112	703450234112	703450244112	36	125	25	50	35	90	99	115	22	50

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## KOMBİNE KONDENSTOP GRUBU

### BK-33/TD (TERMODİNAMİK)

#### Ürün Özellikleri

Gövde	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Sit ve Disk	AISI 420 Paslanmaz Çelik
İç Parçalar	Paslanmaz Çelik
Volan	Karbon Çelik
Bağlantılar	Dişli/Soketli
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı	42 bar (250°C)
Maks. Çalışma Sıcaklığı	315°C

Bilgi için Tarayın!

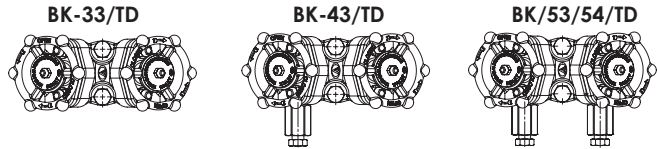


#### Çalışma

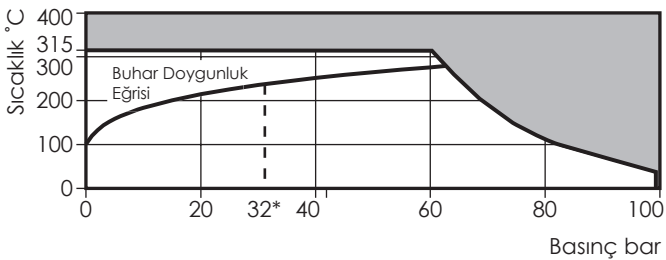
BK-33 TD Termodinamik Buhar Tutucu, bakımı kolay yapılabılır bir ürün olup, iç aksamı sertleştirilmiş paslanmaz çelikten ve değiştirilmiş yatak ile üretilmiştir. Çalışma şartlarında karşı basınç ön basıncın %80'ini geçmemelidir. BK-33 TD kondens yüküne bağlı olarak kesik kesik tahliye yapabilir. 42 bar'a kadar olan buhar basınçları için tasarlanmıştır ve kondensin hızlı boşalmasını sağlar. BK-33 TD boru hattında herhangi bir armatür sökmeye gerek kalmadan, kolayca sökülüp, bakımı yapılabilir. Böylece kondensobun bakım süresi kısaltılarak, sistemin durma süresi minimuma düşürülür.

#### Montaj

BK-33 TD, termodinamik kondensstop boru konektörüne kolayca monte edilebilir. Genellikle, kondensstop buhar hatlarına yatay olarak monte edildiği gibi dikey olarak monte edilebilir. Boru konektörü vasıtasıyla akış ok yönünde olmalıdır. Kondensstop bağlantı mesafesi yatay plaka üzerinde olmalıdır.



#### Basınç ve Sıcaklık Sınırları

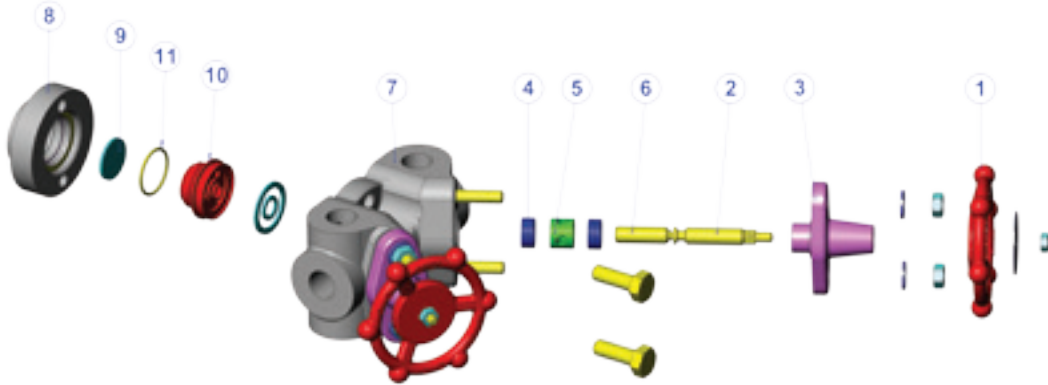


Model	Açıklama	Akış Yönü
BK-33 TD	2 Stop Vana ile Boru Konektörü + Termodinamik Kondensstop	Soldan Sağa
BK-43 TD	2 Stop Vana ile Boru Konektörü + Termodinamik Kondensstop + Tahliye Vanası + Test Vanası	Soldan Sağa
BK-53 TD	2 Stop Vana ile Boru Konektörü + Termodinamik Kondensstop + Tahliye Vanası + Test Vanası	Soldan Sağa
BK-54 TD	2 Stop Vana ile Boru Konektörü + Termodinamik Kondensstop + Tahliye Vanası + Test Vanası	Sağdan Sola

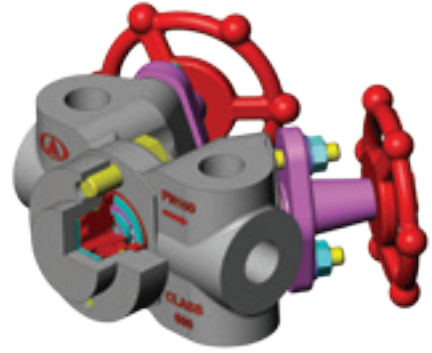
## KOMBİNE KONDENSTOP GRUBU

### BK-33/TD (TERMODİNAMİK)

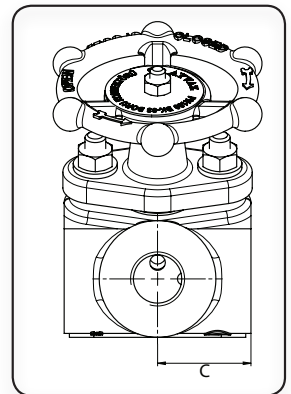
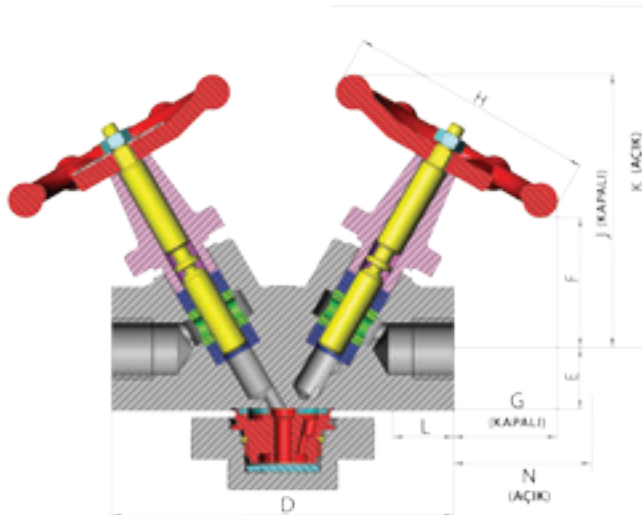
#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Volan	C 22.8 Karbon Çelik
2	Buhar-A	AISI 304 Paslanmaz Çelik
3	Kapak	C 22.8 Karbon Çelik
4	Mil kapağı	Grafit
5	Mil yatağı	St. 37.2 Karbon Çelik
6	Mil-B	AISI 304 Paslanmaz Çelik
7	Gövde	AISI 304 L Paslanmaz Çelik
8	Sit kılavuzu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
9	Disk	AISI 420 Paslanmaz Çelik
10	Sit	AISI 420 Paslanmaz Çelik
11	O-ring	Silikon



#### ÇAPLAR



Çap	BK-33 SK	BK-43 SK	BK-53 SK	BK-54 SK	Dişli									
					C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	N (mm)
1/2"	703450214111	703450224111	703450234111	703450244111	36	125	25	50	35	90	99	115	22	50
3/4"	703450214112	703450224112	703450234112	703450244112	36	125	25	50	35	90	99	115	22	50

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## KOMBİNE KONDENSTOP GRUBU

### BK-33/TK (TERMOSTATİK)

#### Ürün Özellikleri

Gövde ve Kapak	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Kapsül	Paslanmaz Çelik
İç parçalar	Paslanmaz Çelik
Volan	Karbon Çelik
Bağlantılar	Dişli/Soketli
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	21 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	240°C
Fark Basıncı	21 bar

#### Bilgi için Tarayın!



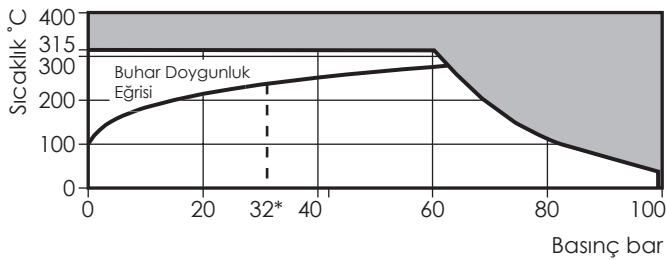
#### Çalışma

BK-33 TK Termostatik Buhar Tutucu, korozyon dayanımı yüksek termostatik eleman ile buhar doyma eğrisi sabit bir farkla takip edilerek, buhar hattında kondens ve yoğuşmayan gazların tahliyesi sağlanır. Koç darbesinden etkilenmeyen BK-33 TK'nın korozyon dayanımı oldukça yüksektir. Standart üretimlerde S tipi kapsül kullanılmaktadır. Kondens tahliyesini sürekli olarak gerçekleştiren bir kondensaptır. BK-33 TK, bakım gerektirmeyen bir kondensaptır. Kondensapt arıza yaptığında ve değişmesi gerektiğinde, boru konektöründen iki vida vasıtasıyla sökülerek, yerine yenisi takılır.

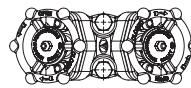
#### Montaj

BK-33 TK termostatik kondensapt, boru konektörüne kolay monte edilir. Termostatik kondensapt buhar hatlarına yatay ve dikey olarak monte edilebilir. Boru konektörü aracılığıyla akış, ok yönünde olmalıdır.

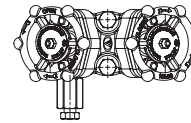
#### Basınç ve Sıcaklık Sınırları



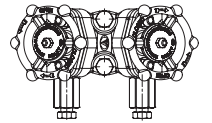
BK-33/TK



BK-43/TK



BK/53/54/TK

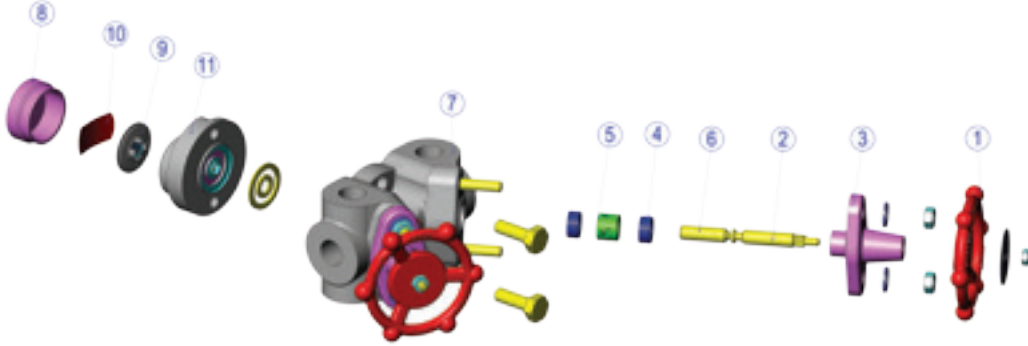


Model	Açıklama	Akış Yönü
BK-33 TK	2 stop vana ile boru konektörü + Termodinamik kondensapt	Soldan Sağa
BK-43 TK	2 stop vana ile boru konektörü + Termodinamik kondensapt + Tahliye vanası + Test vanası	Soldan Sağa
BK-53 TK	2 stop vana ile boru konektörü + Termodinamik kondensapt + Tahliye vanası + Test vanası	Soldan Sağa
BK-54 TK	2 stop vana ile boru konektörü + Termodinamik kondensapt + Tahliye vanası + Test vanası	Sağdan Sola

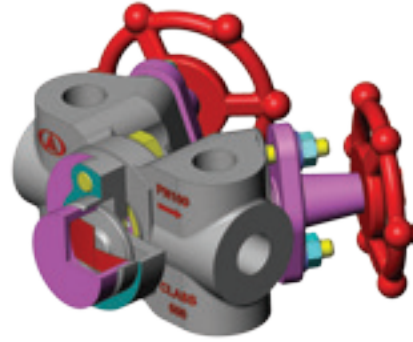
## KOMBİNE KONDENSTOP GRUBU

### BK-33/TK (TERMOSTATİK)

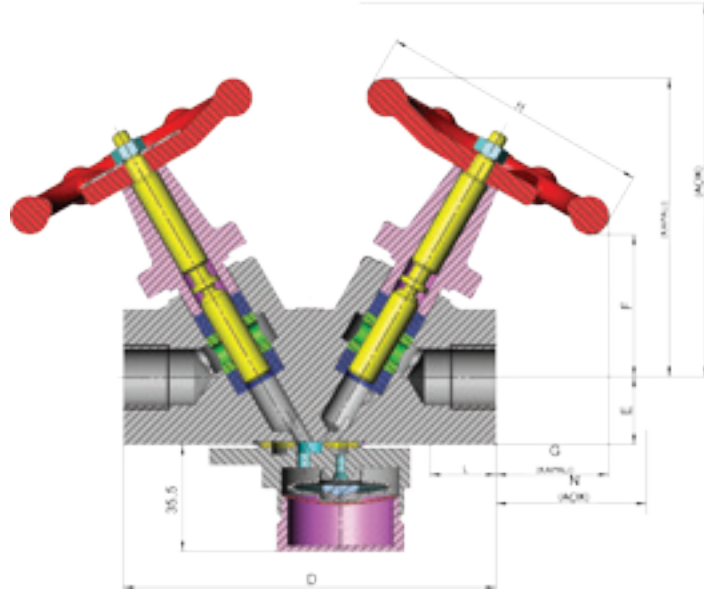
#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Volan	C 22.8 Karbon Çelik
2	Buhar-A	AISI 304 Paslanmaz Çelik
3	Kapak	C 22.8 Karbon Çelik
4	Mil kapağı	Grafit
5	Mil yatağı	St. 37.2 Karbon Çelik
6	Mil-B	AISI 304 Paslanmaz Çelik
7	Gövde	AISI 304 L Paslanmaz Çelik
8	Kapak	AISI 304 Paslanmaz Çelik
9	Kapsül	Hasteloy
10	Yay	AISI 304 Paslanmaz Çelik
11	Kapak Gövdesi	AISI 304 Paslanmaz Çelik



#### Çaplar



Çap	BK-33 TK	BK-43 TK	BK-53 TK	BK-54 TK	Dişli									
					C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	N (mm)
1/2"	703450213111	703450223111	703450233111	703450243111	36	125	25	50	35	90	99	115	22	50
3/4"	703450213112	703450223112	703450233112	703450243112	36	125	25	50	35	90	99	115	22	50

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## KOMBİNE KONDENSTOP GRUBU

### BK-33/BM (BI-METALİK)

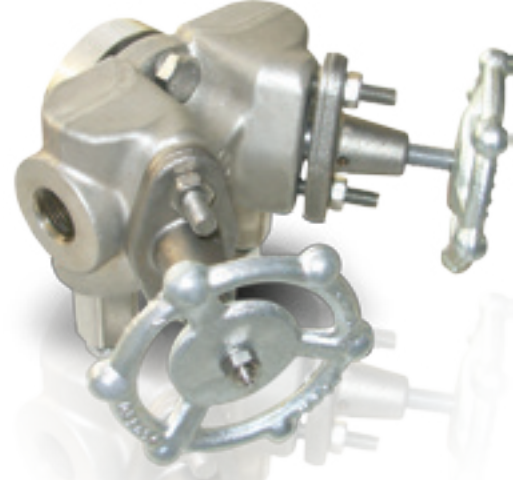
#### Ürün Özellikleri

Gövde	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bi-metalik	AISI 304 Paslanmaz Çelik
İç Parçalar	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Volan	Karbon Çelik
Bağlantılar	Dişli/Soketli
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	32 bar
Max. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	315°C
Fark Basıncı	32 bar

#### Bilgi için Tarayın!



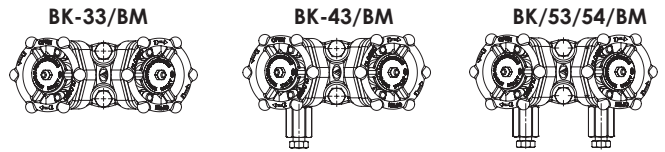
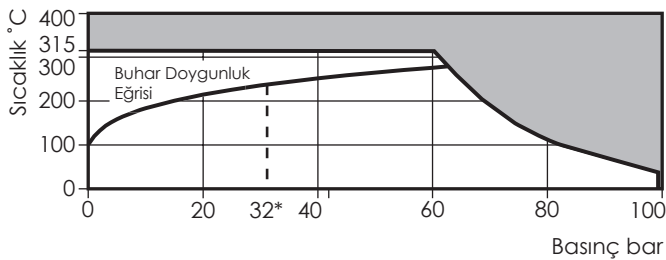
#### Çalışma

BK-33 TK Termostatik Buhar Tutucu, korozyon dayanımı yüksek termostatik eleman ile buhar doyma eğrisi sabit bir farkla takip edilerek, buhar hattında kondens ve yoğuşmayan gazların tahliyesi sağlanır. Koç darbesinden etkilenmeyen BK-33 TK'nın korozyon dayanımı oldukça yüksektir. Standart üretimlerde S tipi kapsül kullanılmaktadır. Kondens tahliyesini sürekli olarak gerçekleştiren bir kondensstopdur. BK-33 TK, bakım gerektirmeyen bir kondensstopdur. Kondensstop arıza yaptığında ve değişmesi gerektiğinde, boru konektöründen iki vida vasıtasıyla sökülerek, yerine yenisi takılır.

#### Montaj

BK-33 TK termostatik kondensstop, boru konektörüne kolay monte edilir. Termostatik kondensstop buhar hatlarına yatay ve dikey olarak monte edilebilir. Boru konektörü aracılığıyla akış, ok yönünde olmalıdır.

#### Basınç ve Sıcaklık Sınırları



Model	Açıklama	Akış Yönü
BK-33 BM	2 stop vana ile boru konektörü + Termodinamik kondensstop	Soldan Sağa
BK-43 BM	2 stop vana ile boru konektörü + Termodinamik kondensstop + Tahliye vanası	Soldan Sağa
BK-53 BM	2 stop vana ile boru konektörü + Termodinamik kondensstop + Tahliye vanası + Test vanası	Soldan Sağa
BK-54 BM	2 stop vana ile boru konektörü + Termodinamik kondensstop + Tahliye vanası + Test vanası	Sağdan Sola

## KOMBİNE KONDENSTOP GRUBU

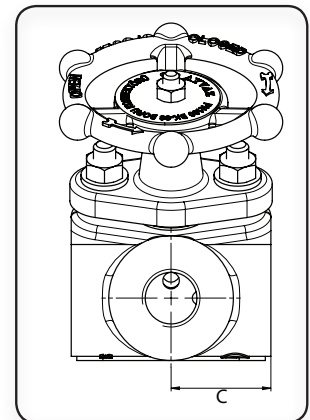
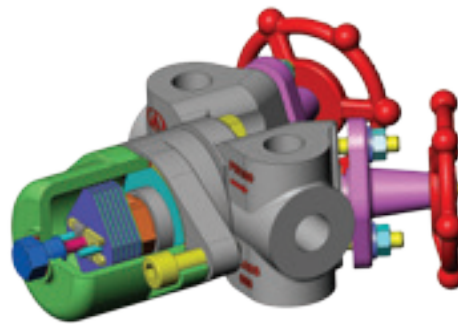
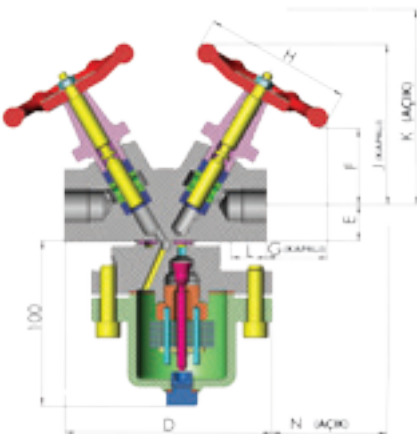
### BK-33/BM (Bİ-METALİK)

#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Volan	C 22.8 Karbon Çelik
2	Mil-A	AISI 304 Paslanmaz Çelik
3	Kapak	C 22.8 Karbon Çelik
4	Mil Kapağı	Grafit
5	Mil Yatağı	St 37.2 Karbon Çelik
6	Mil-B	AISI 304 Paslanmaz Çelik
7	Gövde	AISI 304 Paslanmaz ÇelikL
8	Bi-metal Kondenstop Gövdesi	AISI 304 Paslanmaz ÇelikL
9	Kapak contası	Klingerit
10	Sit Contası	AISI 304 Paslanmaz Çelik
11	Sit	AISI 304 Paslanmaz Çelik
12	Bi-metal Plaka (Küçük)	AISI 304 Paslanmaz Çelik
13	Bi-metal Plaka (Büyük)	AISI 304 Paslanmaz Çelik
14	Bi-metal Mil Plakası	AISI 304 Paslanmaz Çelik
15	Kontrol Ünitesi Vanası	AISI 304 Paslanmaz Çelik
16	Bi-metal Kondenstop Kapağı	AISI 304 L Paslanmaz Çelik

#### Çaplar



Çap	BK-33 TK	BK-43 TK	BK-53 TK	BK-54 TK	Dişli									
					C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	N (mm)
1/2"	703450211111	703450223111	703450231111	703450241111	36	125	25	50	35	90	99	115	22	50
3/4"	703450211112	703450223112	703450231112	703450241112	36	125	25	50	35	90	99	115	22	50

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## KOMBİNE KONDENSTOP GRUBU

### BK-33 KOMBİNE KONDENSTOP VANASI

#### Ürün Özellikleri

Gövde ve Kapak	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Volan, Vana Grubu	Karbon Çelik
Bağlantı Tipi	Dişli/Soketli ve Flanşlı
Vana Mili	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	50 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	400°C



#### Bilgi için Tarayın!



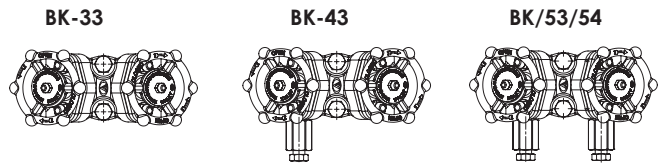
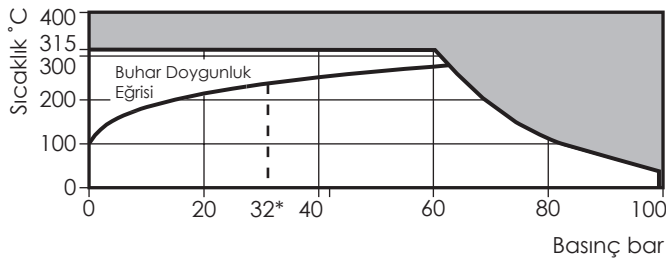
#### Çalışma

BK-33 TK Termostatik Buhar Tutucu, korozyon dayanımı yüksek termostatik eleman ile buhar doyma eğrisi sabit bir farkla takip edilerek, buhar hattında kondens ve yoğunlaşmayan gazların tahliyesi sağlanır. Koç darbesinden etkilenmeyen BK-33 TK'nın korozyon dayanımı oldukça yüksektir. Standart üretimlerde S tipi kapsül kullanılmaktadır. Kondens tahliyesini sürekli olarak gerçekleştiren bir kondensstopdur. BK-33 TK, bakım gerektirmeyen bir kondensstopdur. Kondensstop arıza yaptığında ve değişmesi gerektiğinde, boru konektöründen iki vida vasıtasıyla sökülerek, yerine yenisi takılır.

#### Montaj

BK-33 TK termostatik kondensstop, boru konektörüne kolay monte edilir. Termostatik kondensstop buhar hatlarına yatay ve dikey olarak monte edilebilir. Boru konektörü aracılığıyla akış, ok yönünde olmalıdır.

#### Basınç ve Sıcaklık Sınırları



Model	Açıklama	Akış Yönü
BK-33	2 stop vana ile boru konektörü	Soldan Sağa
BK-43	2 stop vana ile boru konektörü + Tahliye vanası	Soldan Sağa
BK-53	2 stop vana ile boru konektörü + Termodinamik kondensstop + Tahliye vanası+ Test vanası	Soldan Sağa
BK-54	2 stop vana ile boru konektörü + Termodinamik kondensstop + Tahliye vanası + Test vanası	Sağdan Sola

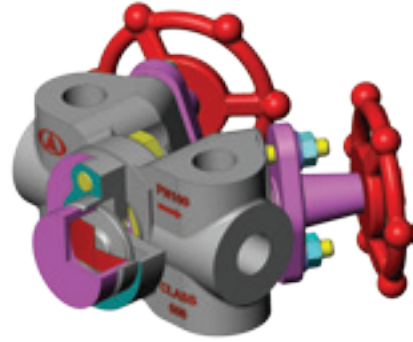
## KOMBİNE KONDENSTOP GRUBU

### BK-33 KOMBİNE KONDENSTOP VANASI

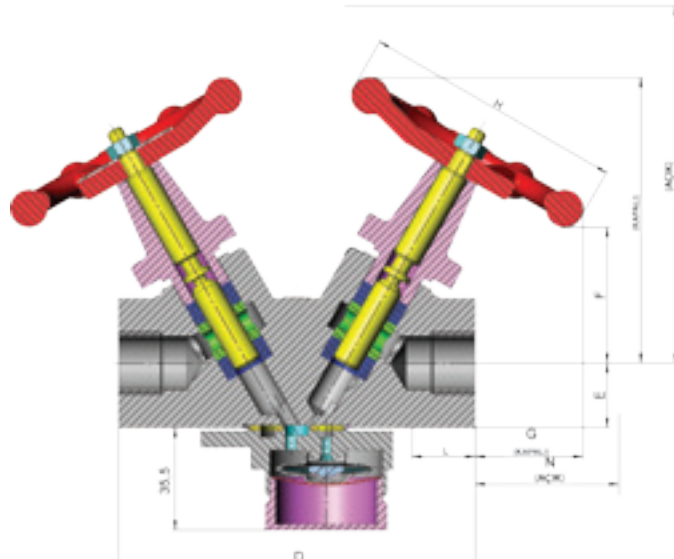
#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Volan	C 22.8 Karbon Çelik
2	Mil-A	AISI 304 Paslanmaz Çelik
3	Kapak	C 22.8 Karbon Çelik
4	Mil Contası	Grafit
5	Mil yatağı	St 37.2 Karbon Çelik
6	Mil-B	AISI 304 Paslanmaz Çelik
7	Gövde	AISI 304 L Paslanmaz Çelik
8	Kapak	AISI 304 Paslanmaz Çelik
9	Kapsül	Hasteloy Alaşımı
10	Yay	AISI 304 Paslanmaz Çelik
11	Kapak Gövde	AISI 304 Paslanmaz Çelik



#### Çaplar



Çap	BK-33	BK-43	BK-53	BK-54	Dişli									
					C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	N (mm)
1/2"	703450213111	703450223111	703450233111	703450243111	36	125	25	50	35	90	99	115	22	50
3/4"	703450213112	703450223112	703450233112	703450243112	36	125	25	50	35	90	99	115	22	50

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Sokefli ve flanşlı ölçüleri için satış ekibimize danışınız.

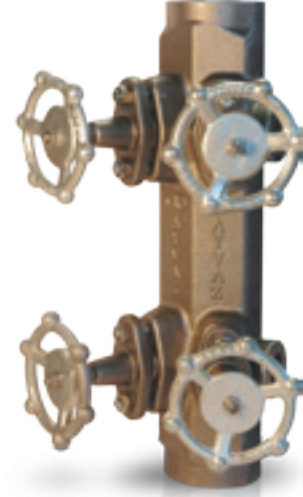
Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

**KT-13****Ürün Özellikleri**

Gövde	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bi-Metallic Plates	AISI 304 Paslanmaz Çelik
İç Parçalar	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Volan	Karbon Çelik
Bağlantılar	Dişli/Soketli

**Çalışma Şartları**

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	32 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	315°C
Fark Basıncı	32 bar

**Bilgi için Tarayın!****Çalışma**

KT-13 buhar dağılımı ve kondens toplamak için kullanılır. Pistonlu tip vanalar çalışma esnasında, tamamen açık veya tamamen kapalı olmak zorundadır. Bu vanalar akış kontrolü için tasarlanmamıştır. Piston vanaları geniş sızdırmazlık alanlarından dolayı, sızdırma için ek vana kullanımını gerektirmezler.

**Montaj**

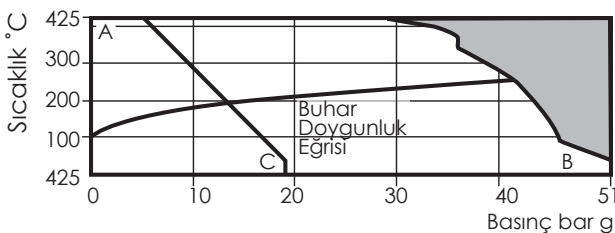
KT-13 kondens manifoldları dikey montaj için tasarlanmıştır. Isı kaybını önlemek ve kullanıcıları korumak için manifoldların izole edilmesi tavsiye edilir.

**Buhar Dağıtıcı**

Tavsiye edilen montaj şekli; kondens manifoldunun üst kısmının buhar çıkışına veya ana buhar hattının üst kısmına monte edilmelidir. Kondensstop ünitesi en alt kısımda yer almalıdır. Kondensstop ünitesinden kondens tahliyesi düzgün bir şekilde, kondens hattına geri dönmelidir. Eğer tahliye atmosfere, yani açık havaya yapılacak ise, yayıcı kullanılmalıdır.

**Kondens Üretimi**

KT-13 önerilen montajı kondens çıkışının üst tarafına gelecek şekilde olmalıdır. Stop vana (pistonlu vana) buhar kapanının altına yerleştirilmelidir. Toplanan kondens için dağıtıcı kullanımı tavsiye edilir.

**Basınç ve Sıcaklık Sınırları**

Ürün bu alanda kullanılmamalıdır.

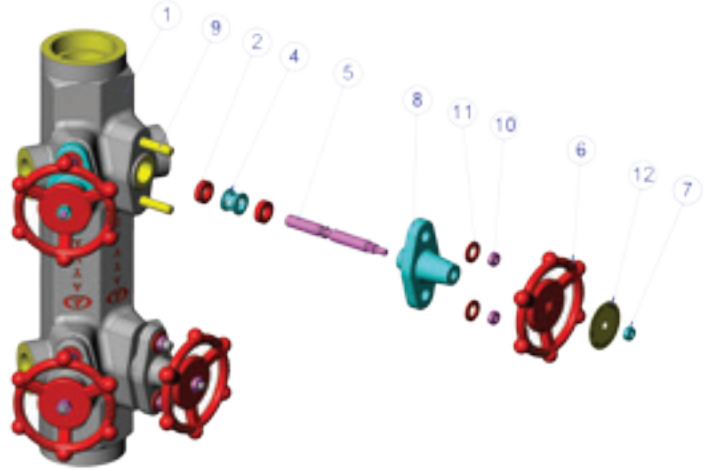
\*PMO: Doymuş buhar için önerilen maks. çalışma basıncı

## CONDENSATE CONNECTION MANIFOLDS

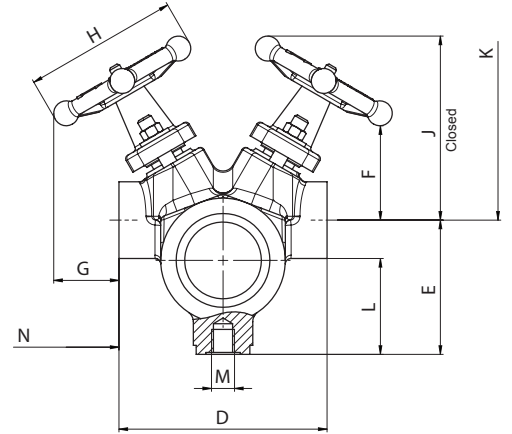
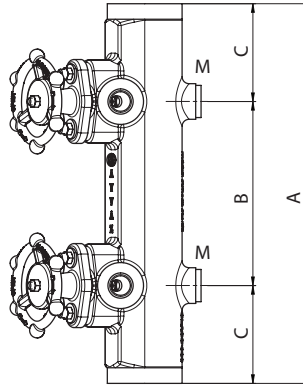
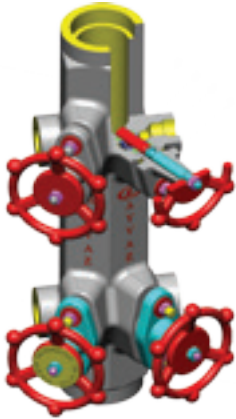
### KT-13

#### Ürün Yapısı

Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Gövde	Karbon Çelik
2	Alt Conta	Grafit ve Paslanmaz Çelik
3	Üst Conta	Grafit ve Paslanmaz Çelik
4	Mil Yatağı	Paslanmaz Çelik
5	Piston	Paslanmaz Çelik
6	Volan	Karbon Çelik
7	Somun	Paslanmaz Çelik
8	Kapak	Karbon Çelik
9	Pin	Paslanmaz Çelik
10	Somun	Paslanmaz Çelik
11	Conta	Paslanmaz Çelik
12	Marka Etiketli	Paslanmaz Çelik



#### Çaplar



Çap	Art. No	Dişli												
		A (mm)	B (mm)	C (mm)	D (mm)	E (mm)	F (mm)	G (mm)	H (mm)	J (mm)	K (mm)	L (mm)	M (mm)	N (mm)
<b>BSP Dişli</b>														
1/2"	703450110111	330	160	85	110	71	60	45	96	110	130	51	M12	55
3/4"	703450110112	330	160	85	110	71	60	45	96	110	130	51	M12	55
1"	703450110113	330	160	85	110	71	60	45	96	110	130	51	M12	55
<b>NPT Dişli</b>														
1/2"	703450110121	330	160	85	110	71	60	45	96	110	130	51	M12	55
3/4"	703450110122	330	160	85	110	71	60	45	96	110	130	51	M12	55
1"	703450110123	330	160	85	110	71	60	45	96	110	130	51	M12	55

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## TEST VANALARI

### BUHAR KAPANI KONTROL CİHAZI

#### Ürün Özellikleri

Gövde Malzemesi	Sfero Döküm (GGG40.3)
Balantı Tipleri	Dişli (BS21'e göre)
Bağlantı Şekli	Flanşlı (DIN 2533'e göre)
	Yatay/Dikey

#### Çalışma Şartları

Max. Basıncı	16bar
Max. Sıcaklık	250 (°C)
Max. Çalıtma Basıncı	14bar
Max. Çalıtma Sıcaklık(°C)	240 (°C)

#### Bilgi için Tarayın!

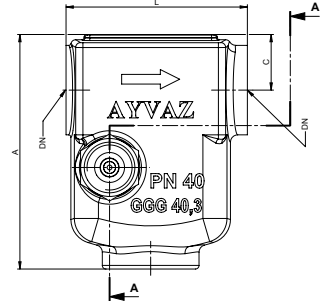
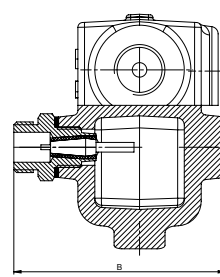
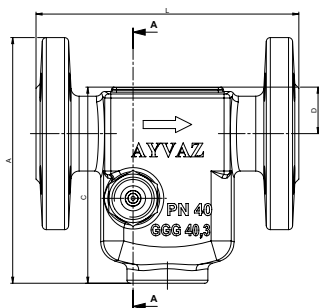
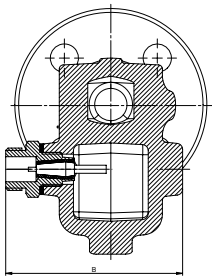


#### Genel Özellikler

Çalışmakta olan sistemde buhar kapanında, buhar kaçağı olup olmadığını kontrol etmek üzere doymuş buharda kullanılmak üzere dizayn edilmiş üründür. Kondens kontrol gövdesine girer ve gövdenin alt kısmından geçerek kondens tahliye edilir. Buhar, kontrol gövdesinin içindeki üst delikten gider ve kondensstop sağlıklı çalışıyorsa buhar kaçağı yoktu ve kondens duyarga bölümü ile temastadır. Bu durumda cihazda yeşil ışık yanar. Kondensstop, arızalı ve buhar kaçıyorsa kontrol gövdesi içindeki üst delikten geçen buhar çekişi artacak ve dolayısı ile buhar, gövde içindeki kondens de püskürterek tahliye edecektir. Yani buhar kontrol gövdesindeki duyarga ile temasta olacaktır. Bu durumda cihaz üzerinde kırmızı ışık yanacaktır.

#### Montaj

Mutlaka sistemdeki buhar kapanından önce montaj yapılmalıdır. kontrolün yapılacağı gövde üzerindeki sensör, soketin kolay takılabileceği durumda montaj yapılmış olmalıdır. Gövde üzerindeki ok işareti kondens akış yönünde olmalıdır.

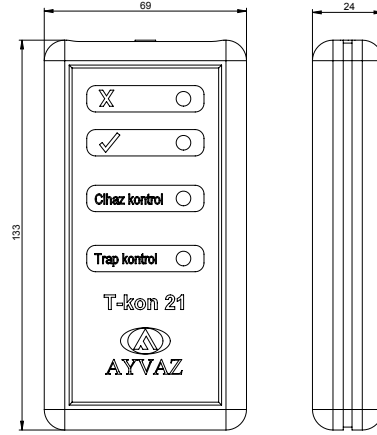


DN	A	B	C	L	
15	121.5	84.5	97	23	130
20	126.5	84.5	97	23	150
25	169.5	91.5	140	28	185
32	255	141.5	230	45	393
40	260	141.5	230	45	393
50	267.5	141.5	230	45	393

Dişli Bağlantı	A	B	C	L
1/2"	97	84.5	23	75
3/4"	97	84.5	23	75
1	140	91.5	28	120
1-1/4"	230	141.5	45	252
1-1/2"	230	141.5	45	252
2"	230	141.5	45	252

## TEST VALVES

### T-KON21 KONDENSTOP



### GENEL ÖZELLİKLERİ

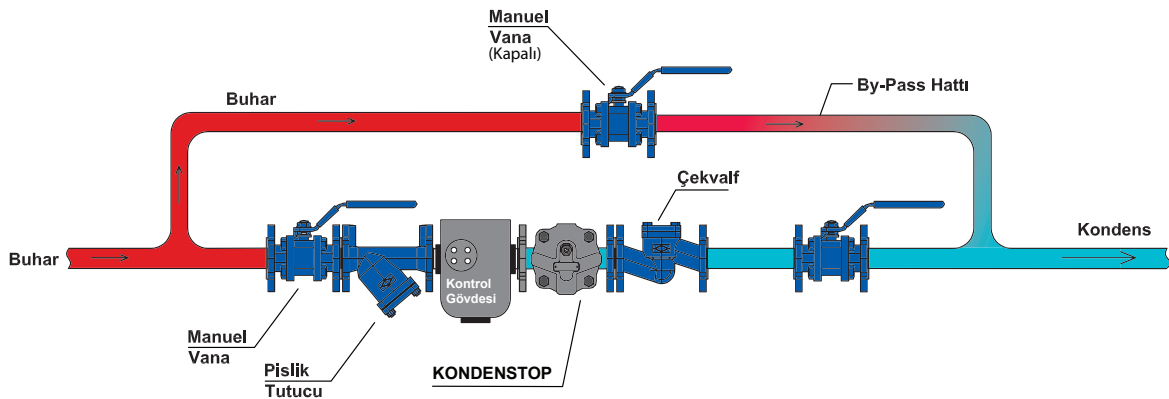
T-KON21 kondensstop kontrol test cihazı , buhar kapanlarındaki buhar kaçaqlarını tespit etmek manuel kullanılan için kullanılır. Cihaz elle kumanda edilir, boyutları küçüktür ve taşınabilir. Tespit işlemi için aşağıdaki ürünlere ihtiyaç duyar;

- 1- Kondensstopdan önce montaj edilmiş üzerinde sensör olan kontrol gövdesi
- 2- Sinyal kablosu

Buhar kapalı kontrol edileceği zaman, kablo nun bir ucu test cihazına, diğer ucu kontrol edilecek buhar kapalı önündeki kontrol gövdesi sensörüne bağlanır. Kontrol düğmesine basıldığında, yanar renkli ışıklar buhar kapanının durumu hakkında bilgi verir.yeşil ışık kondensstopun sağlıklı çalıştığını, kırmızı ışık buhar kaçağı olduğunu belirtmektedir.

### Güç Kaynağı

Cihazı çalıştırmak için gerekli olan bir adet 9V'luk pil ürünle birlikte verilmektedir.



**KTV-10 KONDENSTOP TEST VANASI****Ürün Özellikleri**

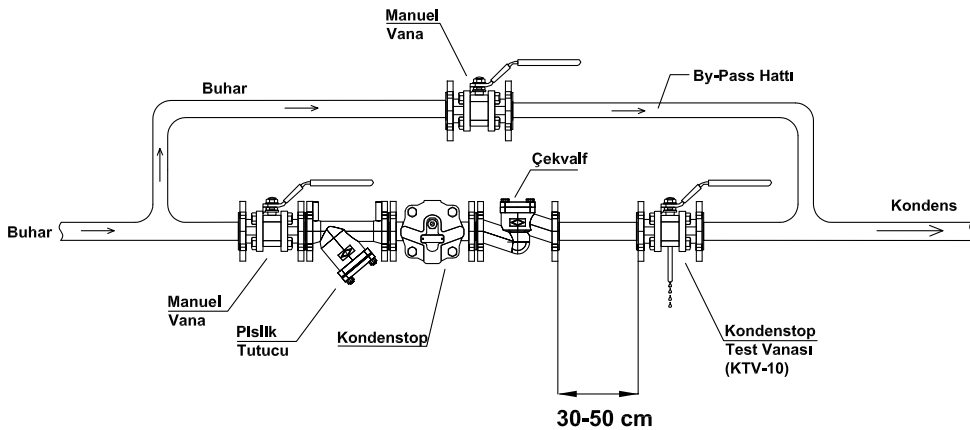
Gövde	AISI 304 / 316 Paslanmaz
Çelik	
Küre	AISI 304 / 316 Paslanmaz
Çelik	
Gövde Contası	PTFE
Küre Siti	R-PTFE (15%)
Bağlantı Tipi	Dişli
Bağlantı Şekli	Yatay/Dikey

**Çalışma Şartları**

Nominal Basınç (PN)	40 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	-50/+210°C

**Bilgi için Tarayın!****Çalışma**

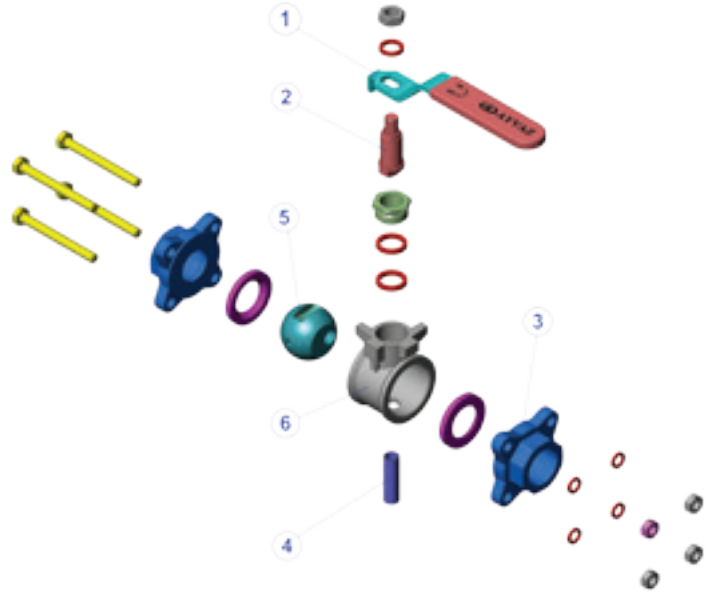
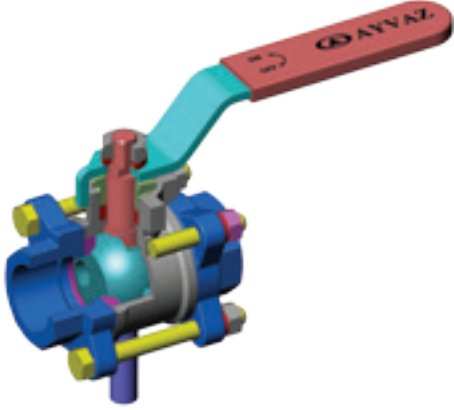
Ayvaz KTV-10 Kondenstop Test Vanası; çalışmakta olan bir sistemde bulunan kondensstopta, buhar kaçağı olup olmadığını test etmek üzere dizayn edilmiş bir üründür. Bu cihazlar, kondensstopların sürekli olarak kontrol edilmesini sağlar ve buhar kapanı ve çekvalften sonra monte edilir. Ayvaz KTV-10 Kondenstop Test Vanası, küresel vana prensibiyle çalışmaktadır. Vana açıkken sistem devrede olup, kondensstoptan tahliye edilen kondens veya varsa buhar kaçağı, kondens geri dönüş hattına verilir. Vana volanı kapalı konuma getirildiğinde, vananın tahliye borusu açılmış olur. Bu durumda kondensstopun çalışma şekli ve varsa buhar kaçağı tespit edilmiş olur. Flaş buharın yanılmaması için, vananın kondensstoptan en az yarım metre sonra hatta bağlanması tavsiye edilir.

**Bağlantı**

## TEST VALVES

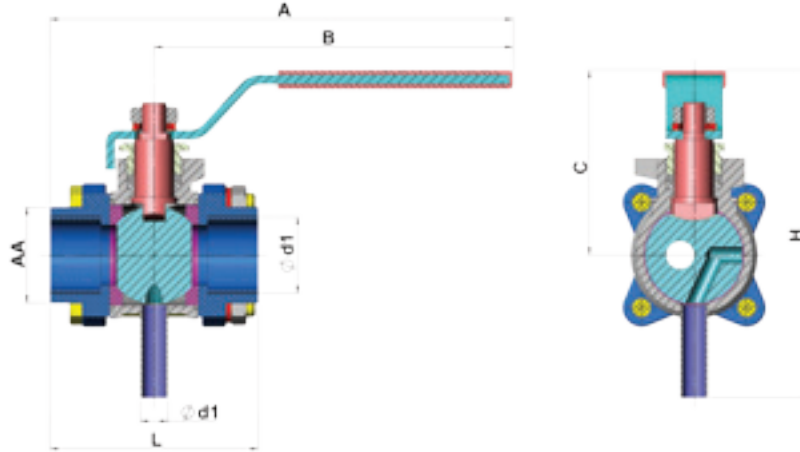
### KTV-10 KONDENSTOP TEST VANASI

#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Vana Kolu	Karbon Çelik
2	Mil	AISI 304 Paslanmaz Çelik
3	Boru Bağlantı Parçası	AISI 304 Paslanmaz Çelik
4	Boru	AISI 304 Paslanmaz Çelik
5	Küre	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Vana Gövdesi	AISI 304 Paslanmaz Çelik

#### Çaplar



Çap	Art. No	Dişli							
		Ød	A (mm)	B (mm)	C (mm)	H (mm)	Ød1 (mm)	L (mm)	AA (mm)
1/2"	703989001000	1/2"	155	118	56	111	12	73,5	27
3/4"	703989001002	3/4"	159	118	61	120	12	81	35
1"	703989001004	1"	201	118	80	142	12	90	41,5
1 1/4"	703989001006	1 1/4"	217	166	80	146	20	102,5	51
1 1/2"	703989001008	1 1/2"	251	191	88,5	160	20	120	58
2"	703989001010	2"	259	191	88,5	176	20	137,5	71

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

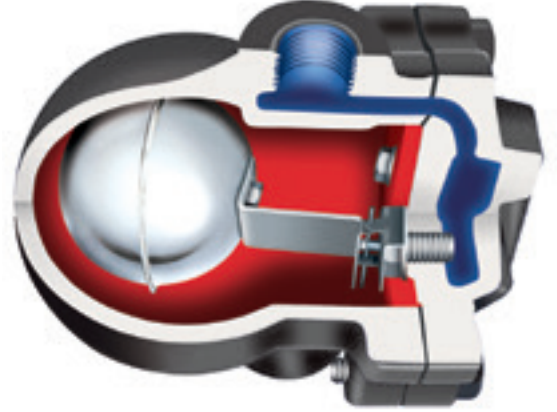
Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

**ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR****HA-50 HAVA ATICI (1")****Ürün Özellikleri**

Gövde	GG-25 Pik Döküm
Kapak	GG-25 Pik Döküm
İç parçalar Ve Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Flanşlı ve Dişli
Bağlantı Şekli	Yatay

**Çalışma Şartları**

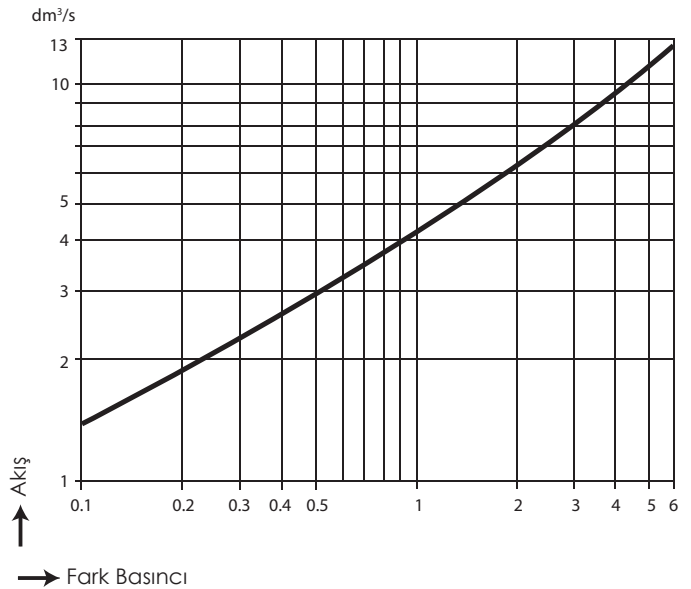
Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	16 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	250°C

**Bilgi için Tarayın!****Çalışma**

HA-50 hava atıcı, başta ısıtma soğutma hatları olmak üzere diğer sıvı akışkan sistemlerinde oluşan hava ve gazları sistemden atmak için kullanılır. Hava atma işlemi bir şamandıra ve buna bağlı manivela kolu ile gerçekleşir. Cihaza hava veya diğer gazlar geldiğinde vana açılır ve tahliye başlar. Su geldiğinde şamandırayı kaldırarak orifisin kapanmasını sağlar. Suya karşı sızdırmazlık sağlanmış olur. Bu döngü otomatik olarak devam eder.

**Montaj**

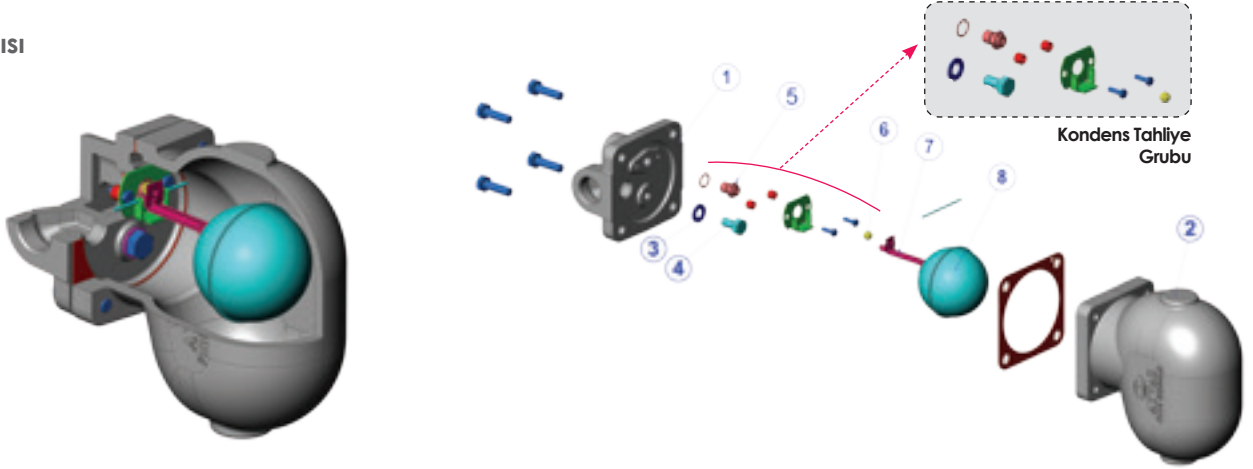
HA-50 boru hattına paralel olarak yani yatay olarak akış sağdan sola olacak şekilde montaj yapılır. Ürünün ani basınç değişimlerinden etkilenmemesi için sıvı hattı için by-pass vanası koymakta fayda vardır.

**Kapasite Tahliyeleri**

## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

### HA-50 HAVA ATICI (1")

#### Ürün Yapısı



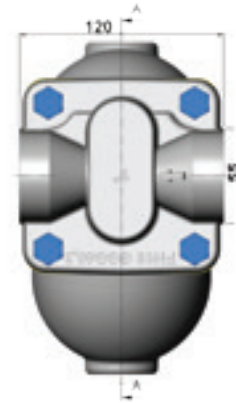
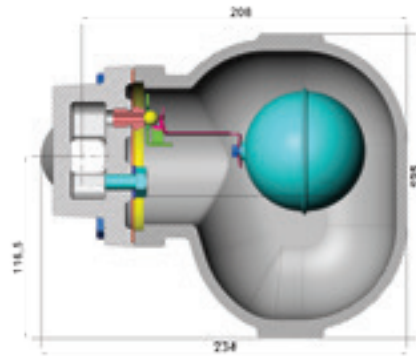
Parça Listesi

No	Parça İsmi	Malzeme
1	Kapak	GG-25 Pik Döküm
2	Gövde	GG-25 Pik Döküm
3	Conta	Paslanmaz Çelik
4	Civata	Paslanmaz Çelik
5	Şamandıra Sifi	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Ana Vana (Küre)	AISI 440 C Paslanmaz Çelik
7	Şamandıra Kolu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
8	Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik

#### Çaplar

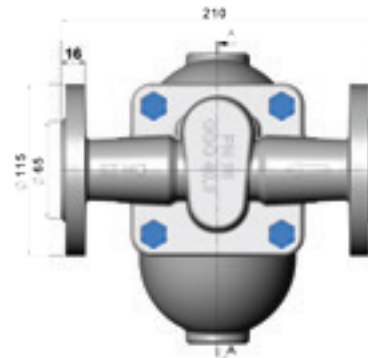
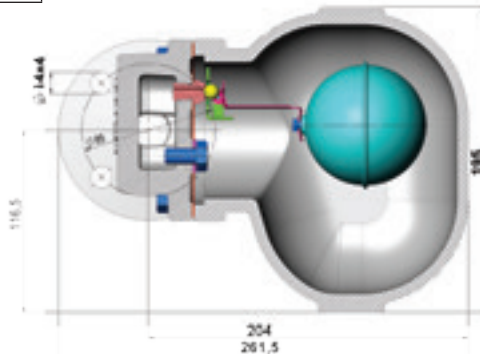
##### HA-50, Dişli

Çap	Art. No
1"	703250201007



##### HA-50, Flanşlı

Çap	Art. No
DN 25	703250202007



Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

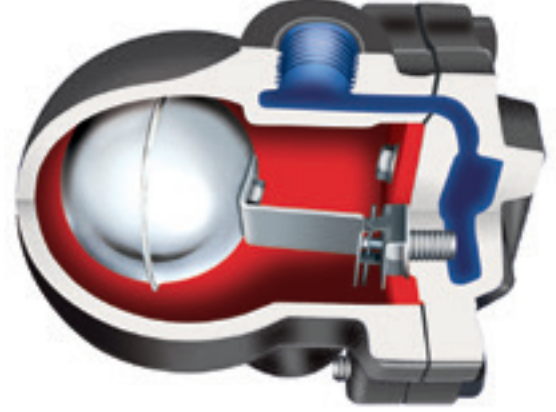
Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

**ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR****HA-51 HAVA ATICI****Ürün Özellikleri**

Gövde	GG-25 Pik Döküm
Kapak	GG-25 Pik Döküm
İç parçalar ve Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Flanşlı ve Dişli
Bağlantı Şekli	Yatay

**Çalışma Şartları**

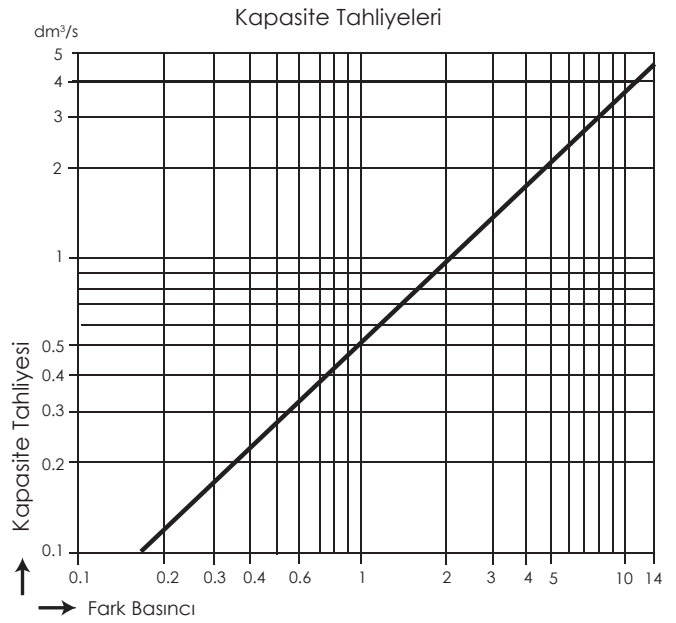
Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	16 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	250°C

**Bilgi için Tarayın!****Çalışma**

HA-51 hava atıcı özellikle ısıtma soğutma hatlarında olmak üzere diğer sıvı akışkan sistemlerinde oluşan hava ve gazları sistemden atmak için kullanılır. Hava atma işlemi bir şamandıra ve buna bağlı manivela kolu ile gerçekleşir. Cihaza hava veya diğer gazlar geldiğinde vana açılır ve tahliye başlar. Su geldiğinde şamandırayı kaldırarak orifisin kapanmasını sağlar. Suya karşı sızdırmazlık sağlanmış olur. Bu döngü otomatik olarak devam eder.

**Montaj**

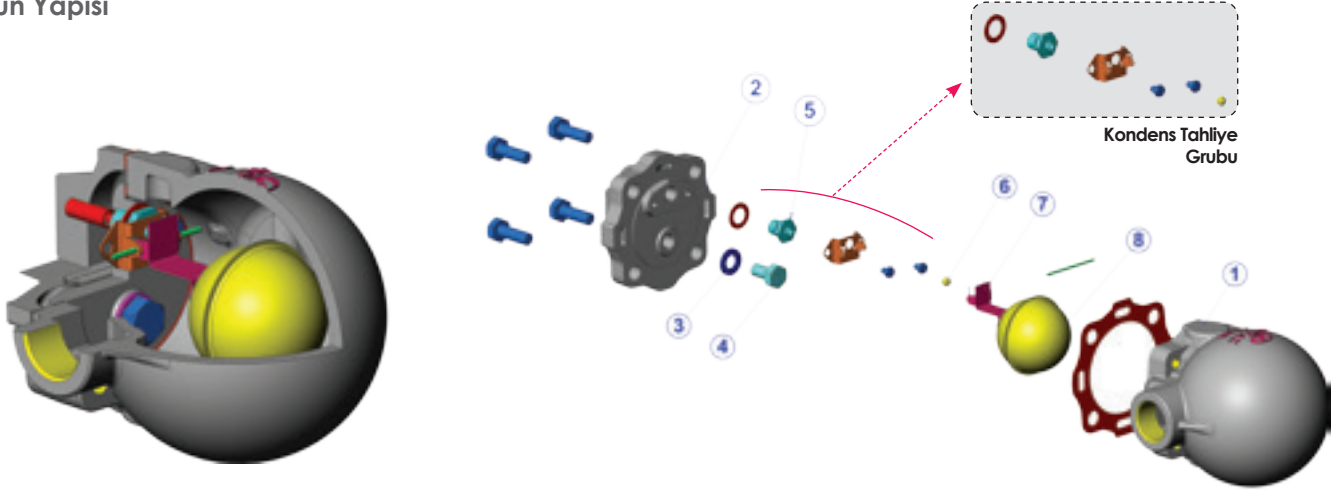
HA-51 boru hattına paralel olarak yani yatay olarak akış sağdan sola olacak şekilde montajı yapılır. Ürünün ani basınç değişimlerinden etkilenmemesi için sıvı hattına by-pass vanası koymakta fayda vardır.



## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

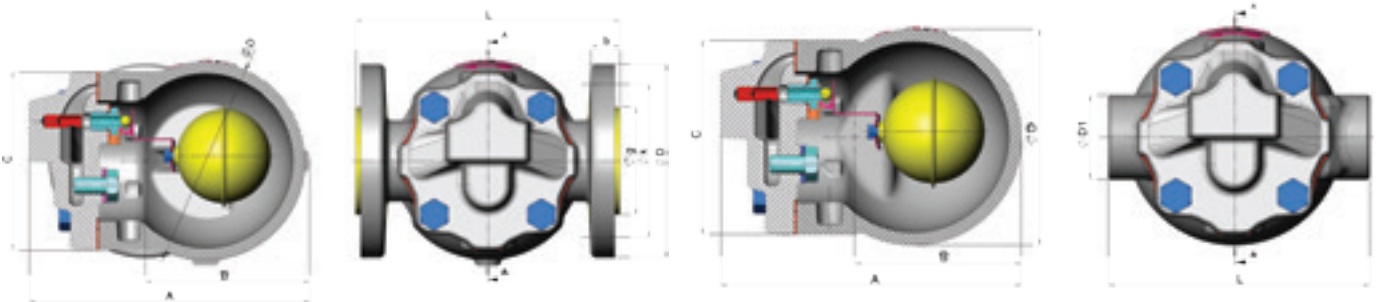
### HA-51 HAVA ATICI

#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Gövde	GG-25 Pik Döküm
2	Kapak	GG-25 Pik Döküm
3	Conta	Paslanmaz Çelik
4	Civata	Paslanmaz Çelik
5	Şamandıra Siti	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Ana Vana Küresi	AISI 440 C Paslanmaz Çelik
7	Şamandıra Kolu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
8	Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik

#### Çaplar



ÇAPLAR											
Çap	Art. No	Flanşlı									
		ØD (mm)	Øk (mm)	Øg (mm)	b (mm)	Hole Çap	A (mm)	B (mm)	C (mm)	ØD1 (mm)	L (mm)
DN 15	70380102001	95	65	46	14	Ø14x4	152.5	81.5	105	98	150
DN 20	70380102004	105	75	56	16	Ø14x4	152.5	81.5	105	98	150
DN 25	70380102008	117	85	65	17	Ø14x4	170	99.5	108	120	160
Çap	Art. No	Dişli									
		A (mm)	B (mm)	C (mm)	ØD (mm)	ØD1 (mm)	L (mm)				
1/2"	703250101001	150	81.5	108	98	40	122				
3/4"	703250101004	150	81.5	108	98	40	122				
1"	703250101011	167	92.5	108	120	47	145				

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

### HA-52/62 HAVA ATICI

#### Ürün Özellikleri

Gövde ve Kapak	GG-25 Pik Döküm (HA-52) AISI 316 Paslanmaz Çelik (HA-62)
İç Parçalar ve Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Dişli
Bağlantı Şekli	Tercihen Dikey (Giriş Alttan)/Yatay

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	16 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	200°C



#### Bilgi için Tarayın!

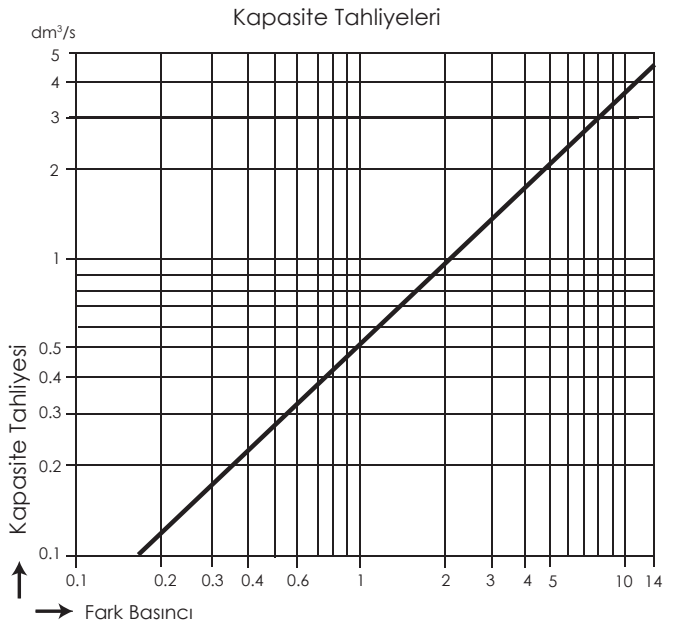


#### Çalışma

HA-52/62 hava atıcı özellikle ısıtma soğutma hatlarında olmak üzere ve diğer sıvı akışkan sistemlerinde oluşan hava ve gazları sistemden atmak için kullanılır. Hava atma işlemi bir şamandıra ve buna bağlı manivela kolu ile gerçekleşir. Cihaza hava veya diğer gazlar geldiğinde vana açılır ve tahliye başlar. Su geldiğinde şamandırayı kaldırarak orifisin kapanmasını sağlar. Suya karşı sızdırmazlık sağlanmış olur. Bu döngü otomatik olarak devam eder.

#### Montaj

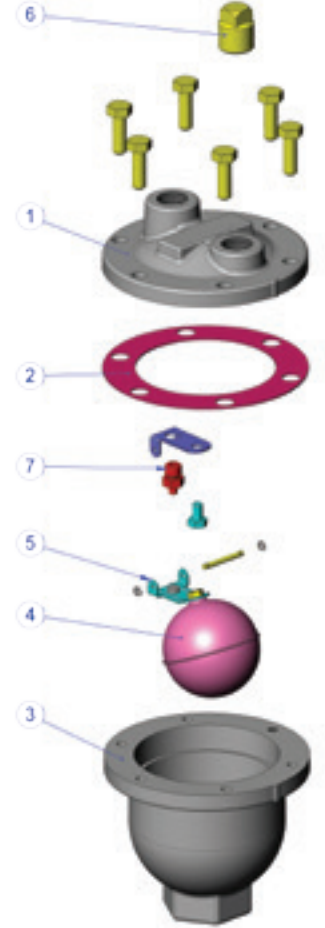
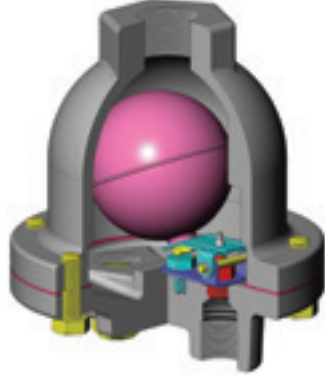
BK-33 SK, şamandıralı kondensstop boru konektörüne kolayca monte edilebilir. Genellikle, şamandıralı kondensstop buhar hatlarına yatay olarak monte edilir. Boru konektörü yoluyla akış ok yönünde olmalıdır.



## ŞAMANDIRALI KONDENSTOPLAR

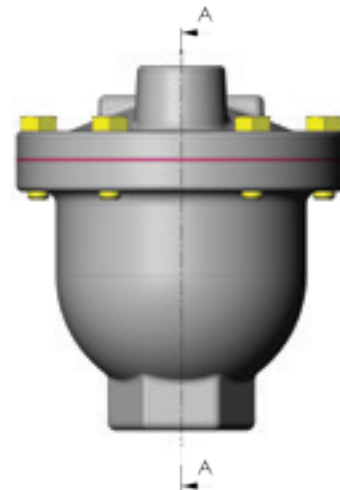
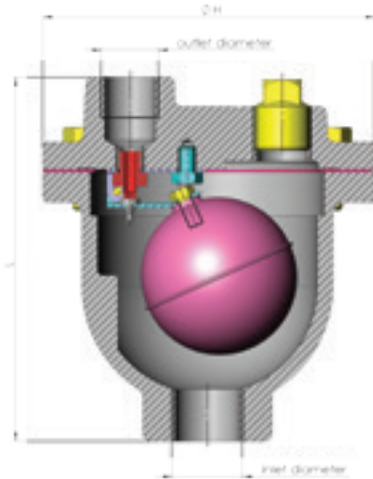
### HA-52/62 HAVA ATICI

#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Kapak	GG-25 Pik Döküm (HA-52) AISI 316 Paslanmaz Çelik (HA-62)
2	Conta	Grafit
3	Gövde	GG-25 Pik Döküm (HA-52) AISI 316 Paslanmaz Çelik (HA-62)
4	Şamandıra	AISI 440C Paslanmaz Çelik
5	Şamandıra Kolu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Denge Klapesi	St. 37.2 Karbon Çelik
7	Sit	AISI 304 Paslanmaz Çelik

#### ÇAPLAR



ÇAPLAR					
Art. No	Dişli				
	Inlet Diameter	Outlet Diameter	H (mm)	L (mm)	
HA-52	703250103001	3/4"	1/2"	122	134
HA-62	703250103017	3/4"	1/2"	122	134

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## ŞAMANDIRALI SIVI ATICI

### SA-50 SIVI ATICI (1")

#### Ürün Özellikleri

Gövde	GG-25 Pik Döküm
Kapak	GG-25 Pik Döküm
İç Parçalar ve Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Flanşlı ve Dişli
Bağlantı Şekli	Yatay

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	16 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	250°C

#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

SA-50 gaz ve hava hatlarındaki sıvıların tahliye edilmesini sağlar. Sıvı atma işlemi bir şamandıra ve buna bağlı manivela kolu ile gerçekleşir. Cihaza hava veya diğer gazlar sıvı atıcı gövde içerisinde dolmaya başlar. Şamandıra üzerinde dolan hava ve gazlar şamandıraya aşağı yönde kuvvet uygulayarak orifisin kapalı olmasını sağlar. Gövde içerisinde hava ve gazlar bir süre sonra soğumaya ve dolayısıyla yoğunlaşmaya başlar, oluşan su şamandıraya yukarı yönde kuvvet uygulayarak şamandıranın dolayısıyla manivela kolu ve ona bağlı bilya orifisin açılmasını sağlar. Böylece oluşan su tahliye edilir. Tekrar hava geldiğinde orifisin kapanmasını sağlar. Havaya karşı sızdırmazlık sağlanmış olur. Bu döngü otomatik olarak devam eder.

#### Montaj

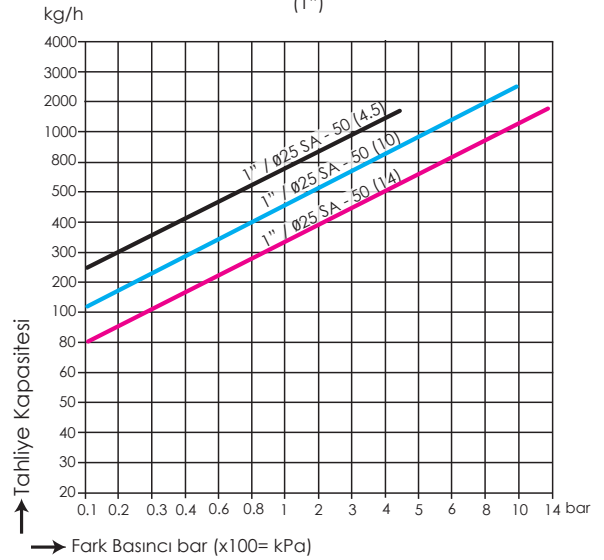
SA-50 yatay ve dikey olarak monte edilebilir. Boru hattı sıvı akışını devam ettirmek için eğimli yapılmalıdır. Eğer fazla miktarda kondens söz konusu ise (özellikle hava tanklarında) gövdenin içi çok miktarda sıvı ile dolacağından ve şamandıranın üstüne çıkacağından dolayı kilitleme yapılabilir. Bunun sonucunda mutlak surette hava hattı sıvı atıcıya girmeden önce by-pass hattı yapılmalıdır. Yatay montajda sıvı atıcı gövdesi üzerinden by-pass hattı yapılmalıdır.

Gövde Dizayn	PN16
Maks. Basıncıta Çalışma Sıcaklığı	16 barda 120°C
Maks. Çalışma Basıncı	16 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı	200°C 14,7 bar
	250°C 13,9 bar
Min. Çalışma Sıcaklığı	0°C

**Δp Maks. Sıvının özgül ağırlığına bağlı olarak max fark basıncı bar**

Özgül Ağırlık	1	0,9	0,8	0,7	min 0,6
Δp Max	14	14	14	9	5
Δp Minimum Fark Basıncı	0,1 bar				

Tahliye Kapasiteleri (1")



## ŞAMANDIRALI SIVI ATICI

### SA-50 SIVI ATICI (1")

#### Ürün Yapısı

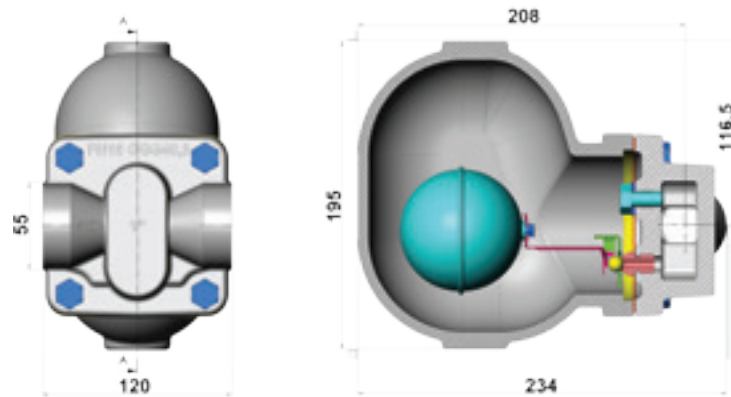


Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Kapak	GG-25 Pik Döküm
2	Gövde	GG-25 Pik Döküm
3	Conta	Paslanmaz Çelik
4	Civata	Paslanmaz Çelik
5	Şamandıra Siti	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Ana Vana (Küre)	AISI 440 C Paslanmaz Çelik
7	Şamandıra Kolu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
8	Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik

#### ÇAPLAR

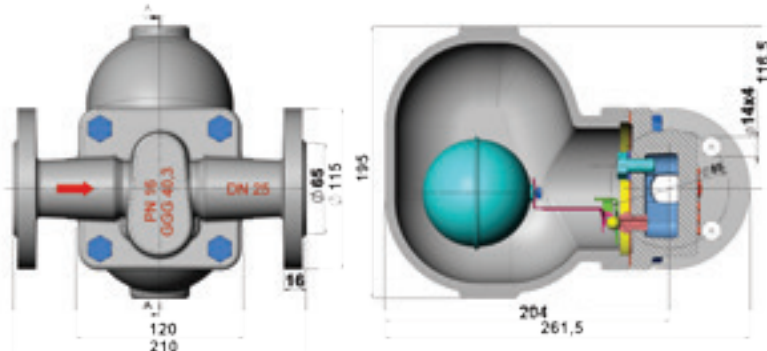
##### SA-50 1" Dişli

Çap	Art. No
1"	703280201007



##### SA-50 DN25 Flanşlı

Çap	Art. No
DN 25	703280202007



Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.  
Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## ŞAMANDIRALI SIVI ATICI

### SA-50 SIVI ATICI (1 1/4"-2")

#### Ürün Özellikleri

Gövde	GG-25 Pik Döküm
Kapak	GG-25 Pik Döküm
İç parçalar ve Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Flanşlı ve Dişli
Bağlantı Şekli	Yatay

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	16 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	250°C

#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

SA-50 gaz ve hava hatlarındaki sıvıların tahliye edilmesini sağlar. Sıvı atma işlemi bir şamandıra ve buna bağlı manivela kolu ile gerçekleşir. Cihaza hava veya diğer gazlar sıvı atıcı gövde içerisinde dolmaya başlar. Şamandıra üzerinde dolan hava ve gazlar şamandıraya aşağı yönde kuvvet uygulayarak orifisin kapalı olmasını sağlar. Gövde içerisinde hava ve gazlar bir süre sonra soğumaya ve dolayısıyla yoğunlaşmaya başlar, oluşan su şamandıraya yukarı yönde kuvvet uygulayarak şamandıranın dolayısıyla manivela kolu ve ona bağlı bilya orifisin açılmasını sağlar. Böylece oluşan su tahliye edilir. Tekrar hava geldiğinde orifisin kapanmasını sağlar. Havaya karşı sızdırmazlık sağlanmış olur. Bu döngü otomatik olarak devam eder.

#### Montaj

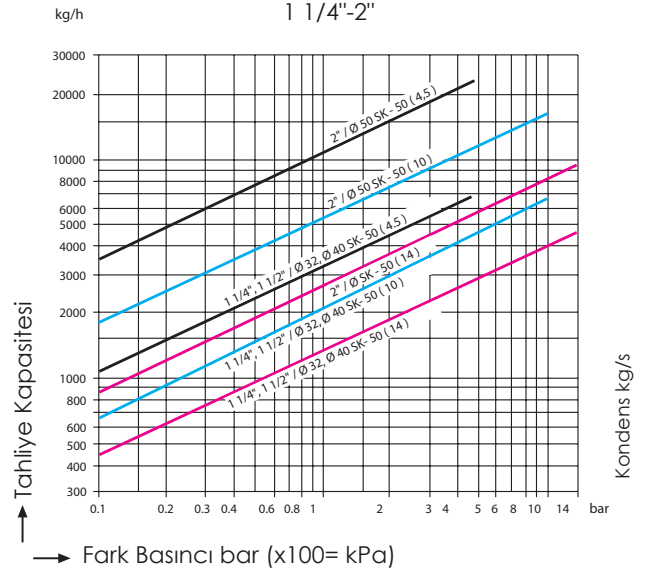
SA-50 yatay ve dikey olarak monte edilebilir. Boru hattı sıvı akışını devam ettirmek için eğimli yapılmalıdır. Eğer fazla miktarda kondens söz konusu ise (özellikle hava tanklarında) gövdenin içi çok miktarda sıvı ile dolacağından ve şamandıranın üstüne çıkacağından dolayı kilitleme yapabilir. Bunun sonucunda mutlak surette hava hattı sıvı atıcıya girmeden önce by-pass hattı yapılmalıdır. Yatay montajda sıvı atıcı gövdesi üzerinden by-pass hattı yapılmalıdır.

Gövde Dizayn	PN16
Maks. Basınçta Çalışma Sıcaklığı	16 barda 120°C
Maks. Çalışma Basıncı	16 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı	200°C 14,7 bar
	250°C 13,9 bar
Min. Çalışma Sıcaklığı	0°C

#### Δp Maks. Sıvının özgül ağırlığına bağlı olarak max fark basıncı bar

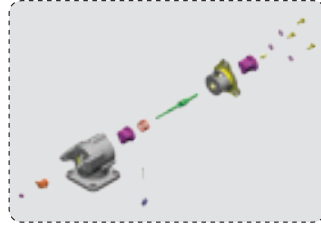
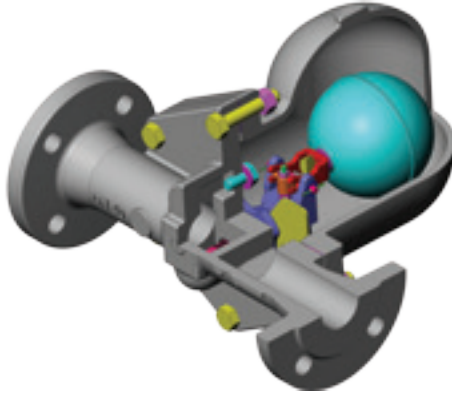
Özgül Ağırlık	1	0,9	0,8	0,7	min 0,6
Δp Max	14	14	14	9	5
Δp Minimum Fark Basıncı	0,1 bar				

#### Tahliye Kapasiteleri 1 1/4"-2"

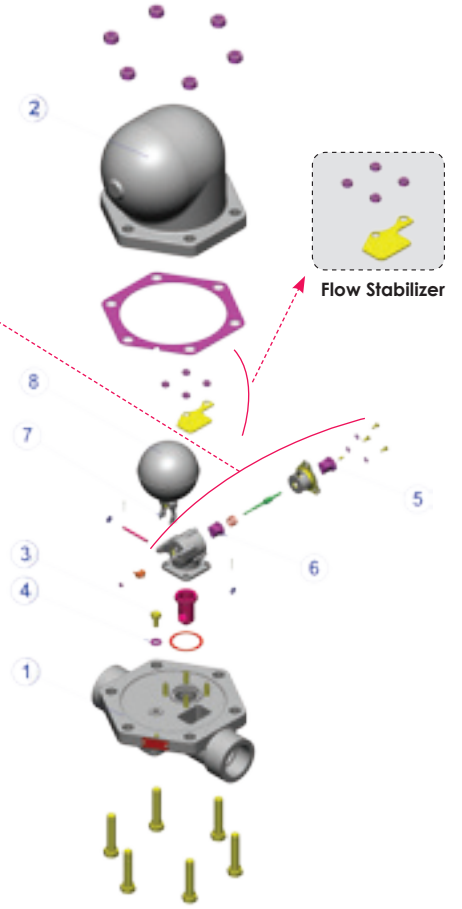


## ŞAMANDIRALI SIVI ATICI

### SA-50 SIVI ATICI (1 1/4"-2")

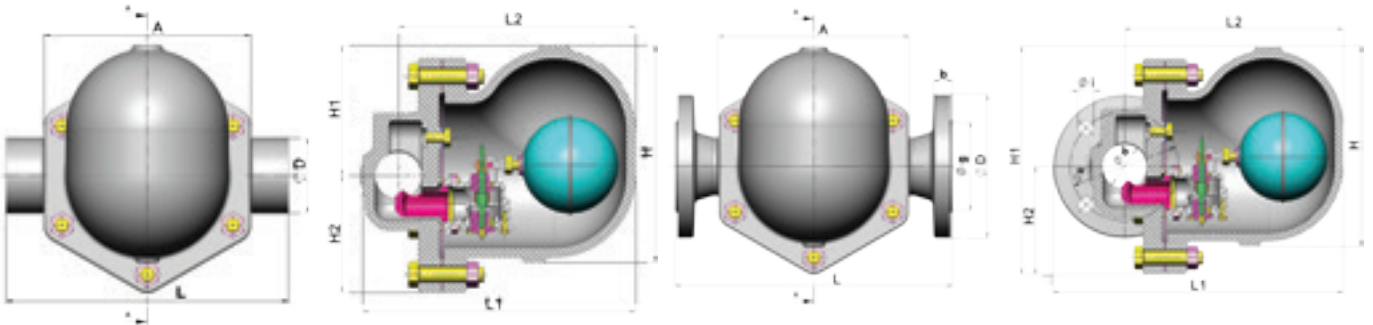


Sıvı Tahliye Grubu



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Kapak	GG-25 Pik Döküm
2	Gövde	GG-25 Pik Döküm
3	Civata	Paslanmaz Çelik
4	Conta	Paslanmaz Çelik
5	Şamandıra Siti	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Ana Vana (Küre)	Paslanmaz Çelik
7	Şamandıra Kolu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
8	Şamandıra	AISI 440 C Paslanmaz Çelik

### ÇAPLAR



ÇAPLAR													
Çap	Art. No	Flanşlı											
		ØD (mm)	Øk (mm)	Øg (mm)	b (mm)	Øixn (mm)	A (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	H (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L (mm)
DN 32	703280202010	140	100	78	20	18x4	190	237.5	107.5	207	277	245	320
DN 40	703280202013	150	110	88	20	18x4	190	237.5	107.5	207	277	245	320
DN 50	703280202016	160	125	102	22	18x4	220	262	124	230	290	252	320
Çap	Art. No	Dişli											
		ØD (mm)	A (mm)	H1 (mm)	H2 (mm)	H (mm)	L1 (mm)	L2 (mm)	L (mm)				
1 1/4"	703280201010	70	190	207	237.5	207	107.5	277	270				
1 1/2"	703280201013	70	190	207	237.5	207	107.5	277	270				
2"	703280201016	80	220	230	230	220	124	290	300				

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## ŞAMANDIRALI SIVI ATICI

### SA-51 SIVI ATICI

#### Ürün Özellikleri

Gövde	GG-25 Pik Döküm
Kapak	GG-25 Pik Döküm
İç parçalar ve Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantı Tipleri	Flanşlı ve Dişli
Bağlantı Şekli	Dikey/Yatay

#### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	16 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	250°C



#### Bilgi için Tarayın!



#### Çalışma

SA-50 gaz ve hava hatlarındaki sıvıların tahliye edilmesini sağlar. Sıvı atma işlemi bir şamandıra ve buna bağlı manivela kolu ile gerçekleşir. Cihaza hava veya diğer gazlar sıvı atıcı gövde içerisinde dolmaya başlar. Şamandıra üzerinde dolan hava ve gazlar şamandıraya aşağı yönde kuvvet uygulayarak orifisin kapalı olmasını sağlar. Gövde içerisinde hava ve gazlar bir süre sonra soğumaya ve dolayısıyla yoğunlaşmaya başlar, oluşan su şamandıraya yukarı yönde kuvvet uygulayarak şamandıranın dolayısıyla manivela kolu ve ona bağlı bilya orifisin açılmasını sağlar. Böylece oluşan su tahliye edilir. Tekrar hava geldiğinde orifisin kapanmasını sağlar. Havaya karşı sızdırmazlık sağlanmış olur. Bu döngü otomatik olarak devam eder.

#### Montaj

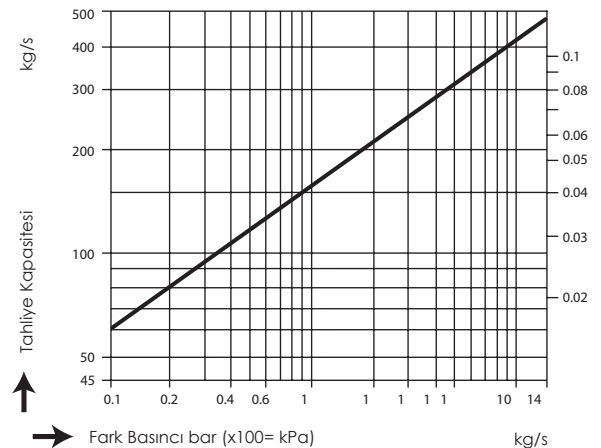
SA-50 yatay ve dikey olarak monte edilebilir. Boru hattı sıvı akışını devam ettirmek için eğimli yapılmalıdır. Eğer fazla miktarda kondens söz konusu ise (özellikle hava tanklarında) gövdenin içi çok miktarda sıvı ile dolacağından ve şamandıranın üstüne çıkacağından dolayı kilitleme yapabilir. Bunun sonucunda mutlak surette hava hattı sıvı atıcıya girmeden önce by-pass hattı yapılmalıdır. Yatay montajda sıvı atıcı gövdesi üzerinden by-pass hattı yapılmalıdır.

Gövde Dizayn	PN16
Maks. Basıncıta Çalışma Sıcaklığı	16 barda 120°C
Maks. Çalışma Basıncı	16 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı	200°C 14,7 bar
	250°C 13,9 bar
Min. Çalışma Sıcaklığı	0°C

#### Δp Maks. Sıvının özgül ağırlığına bağlı olarak max fark basıncı bar

Özgül Ağırlık	1	0,9	0,8	0,7	min 0,6
Δp Max	14	14	14	9	5
Δp Minimum Fark Basıncı	0,1 bar				

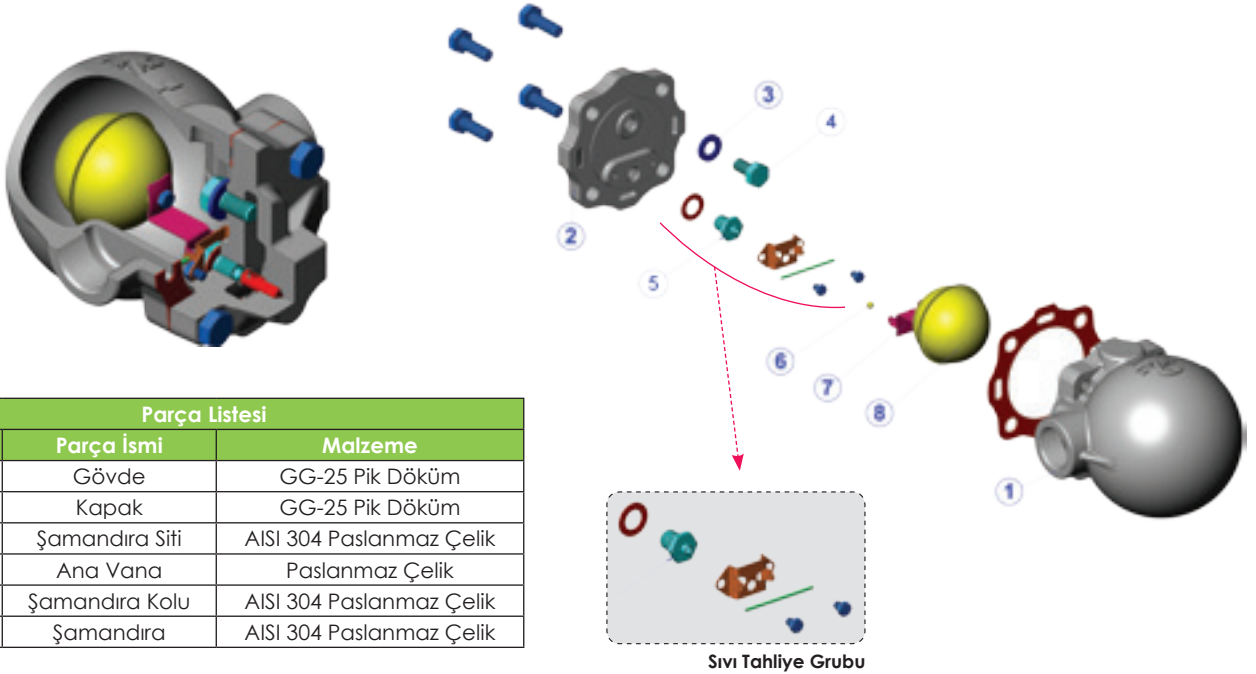
Tahliye Kapasiteleri  
(1/2" - 3/4" - 1")



## ŞAMANDIRALI SIVI ATICI

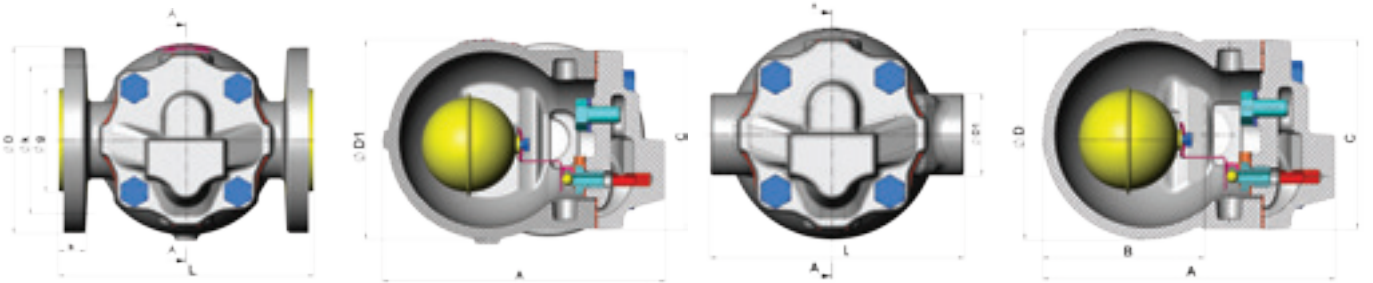
### SA-51 SIVI ATICI

#### Ürün Yapısı



Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Gövde	GG-25 Pik Döküm
2	Kapak	GG-25 Pik Döküm
3	Şamandıra Siti	AISI 304 Paslanmaz Çelik
4	Ana Vana	Paslanmaz Çelik
5	Şamandıra Kolu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
6	Şamandıra	AISI 304 Paslanmaz Çelik

#### Çaplar



ÇAPLAR											
Çap	Art. No	Flanşlı									
		ØD (mm)	Øk (mm)	Øg (mm)	b (mm)	Øixn (mm)	A (mm)	B (mm)	C (mm)	ØD1 (mm)	L (mm)
DN 15	70380102001	95	65	46	14	Ø14x4	152.5	81.5	105	98	150
DN 20	70380102004	105	75	56	16	Ø14x4	152.5	81.5	105	98	150
DN 25	70380102008	117	85	65	17	Ø14x4	170	99.5	108	120	160
Çap	Art. No	Dişli									
		A (mm)	B (mm)	C (mm)	ØD (mm)	ØD1 (mm)	L (mm)				
1/2"	70380101001	150	81.5	108	98	40	122				
3/4"	70380101004	150	81.5	108	98	40	122				
1"	70380101011	167	92.5	108	120	47	145				

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## BUHAR SEPERATÖRÜ

SPR-16/25/40

### Ürün Özellikleri

Gövde	Karbon Çelik
İç Parçalar	Paslanmaz Çelik (Opsiyonel)
Bağlantılar	AISI 304 Paslanmaz Çelik
	Flanşlı

### Çalışma Şartları

Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	16/25/40
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	200°C



Bilgi için Tarayın!



### Çalışma

Buhar seperatörleri, buhar ile birlikte taşınan kazan suyu, kazan kimyasalları, çözünmemiş katı maddeler içerebilir ve tesisatta buhar dağıtım hatlarında, kontrol vanalarında ve proses cihazlarında problemlere yol açabilirler. Doğru kullanılmış olan seperatörler buharın bünyesindeki tüm kondensatı alarak işletmeye kuru buhar gönderilmesini, vana ve ısı transfer yüzeylerinde tabaka oluşumlarının azalmasını sağlar. Özel iç dizayn gereği kondensat zercikleri alttaki drenaj noktasına toplanır. Ayrışma verimini arttıran ve nem riskini azaltan, akış hızını ayarlayan iç hacme sahiptir. Tesisattan gelen hava ve diğer gazlar üst noktadaki noktadan tahliye edilir ve sisteme kuru buhar gönderilmiş olur.

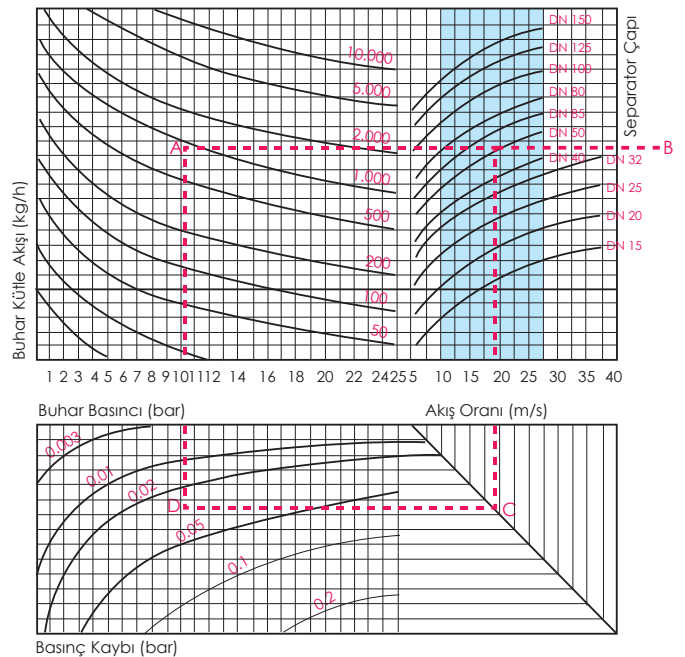
### Montaj

SPR 16-25-40 Mil Separatörü sistem bağlantısının altına gösterildiği gibi dikey olarak monte edilir.

### GRAFİK NASIL KULLANILIR?

- 10 bar buhar basıncı ve 1000 kg/h debi (kütle akımı) için A-D hattı çizilir,
- A-B hattına yatay bir çizgi uzatılır,
- Mavi alandaki A-b hattı ile kesişen herhangi bir ayırıcı yaklaşık %100 verimlilik ile çalışacak,
- Akış oranı B-C hattına dikey çizgi ile belirlenir. (19 m/s) Basınç düşüşü A-B VE C-D hatları ile saptanır,
- Separatör, hat çapına, hıza ve basınç düşüşüne uygun olarak seçilmelidir.

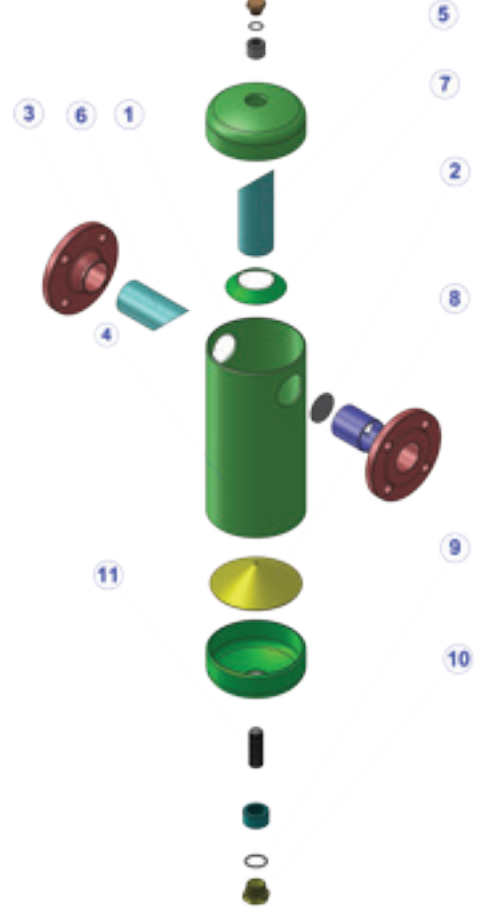
Buhar Separatörü Seçim Grafiği



# BUHAR SEPERATÖRÜ

SPR-16/25/40

## Ürün Yapısı

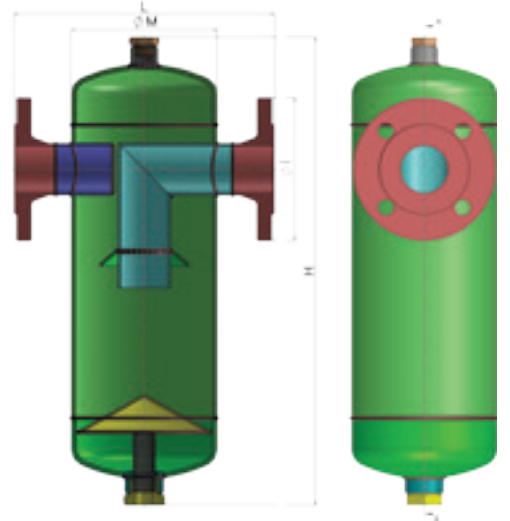


Parça Listesi

No	Parça İsmi	Malzeme
1	Ara Boru	Karbon Çelik
2	Metal Kapak	Karbon Çelik
3	Flanş	Karbon Çelik C22.8
4	Gövde (Dikişsiz Boru)	Karbon Çelik
5	Ayırıcı	Karbon Çelik
6	Filtre Borusu	Karbon Çelik
7	Özel partikül Tutucu Filtre	AISI 304 Paslanmaz Çelik
8	Sıvı-Gaz ayırıcı plaka	AISI 304 Paslanmaz Çelik
9	Conta	Pirinç
10	Filtre Temizleme Tıpası	Karbon Çelik C22.8
11	Kondenstop Koruma Filtresi	AISI 304 Paslanmaz Çelik

## Çaplar

Çap		ÇAPLAR					Art. No		
		Dişli					PN 16	PN 25	PN 40
		H (mm)	L (mm)	M (mm)	Øi (mm)	ØF (mm)			
DN 15	1/2"	356	180	88,9	95	48,3	708400000415	708400100424	708400200415
DN 20	1/2"x1/2"	411	230	114,3	105	60,3	708400000420	708400100430	708400200420
DN 25	1/2"x1/2"	427	230	114,3	115	76,1	708400000425	708400100432	708400200425
DN 32	1/2"x1/2"	440	250	139,7	140	88,9	708400000432	708400100433	708400200432
DN 40	1/2"x1/2"	486	300	168,3	150	114,3	708400000436	708400100434	708400200436
DN 50	1/2"x1/2"	540	300	168,3	165	114,3	708400000440	708400100436	708400200440
DN 65	1/2"x3/4"	645	400	219,1	185	139,7	708400000444	708400100440	708400200444
DN 80	1/2"x3/4"	724	450	273	200	168,3	708400000448	708400100444	708400200448
DN 100	1/2"x1"	795	500	323,9	235	219,1	708400000452	708400100448	708400200450
DN 125	1/2"x1"	965	600	355,6	250	273	708400000450	708400100452	708400200452
DN 150	1/2"x1"	1175	600	406,4	285	323,8	708400000454	708400100456	708400200454



Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

### Ürün Özellikleri

Gövde	GG-25 Pik Döküm
Şaft, Sif, Pislik Tutucu	AISI 304 Paslanmaz Çelik
İç Parçalar	AISI 304 Paslanmaz Çelik
Bağlantılar	Dişli

### Çalışma Şartları

Maks. Giriş Basıncı	19 bar
Maks. Çıkış Basıncı	8,6 bar
Set Basıncı	0,14-1,7 bar
	1,4-4,0 bar
	3,5-8,6 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı	210°C

### Bilgi için Tarayın!



### Çalışma

Hassas basınç ayarı istenmeyen yerlerde kullanılan direkt tesirli basınç düşürücü vanalar yay basıncına karşılık körükte oluşan sistem basıncının istenilen değere set edilmesi ile çalışır. Çıkış basınç ayarı volan üzerindeki +/- yöne çevrilerek ayarlanır. Üç farklı ayar sahasına sahiptir, buhar, gaz çeşitlerinde kullanılabilir. Basınç düşürücü vana giriş basıncını (üst basınç) ayarlanmış çıkış basıncına azaltmak ve bu basınçta sabit tutmak için kullanılan bir üründür. Ana hattan giren basınç çok yüksek ve değişken olduğunda, basınç düşürücü vana ayarlanmış olan aşağı basıncın (çıkış basıncını) sabitler. Yukarı çıkış basıncının olası varyasyonları, ayarlanmış aşağı basıncı etkilemez. Basınç düşürücü vanaların bu aralığı operatörü aşağı basıncı set değerlerine ayarlamak için izin verir.

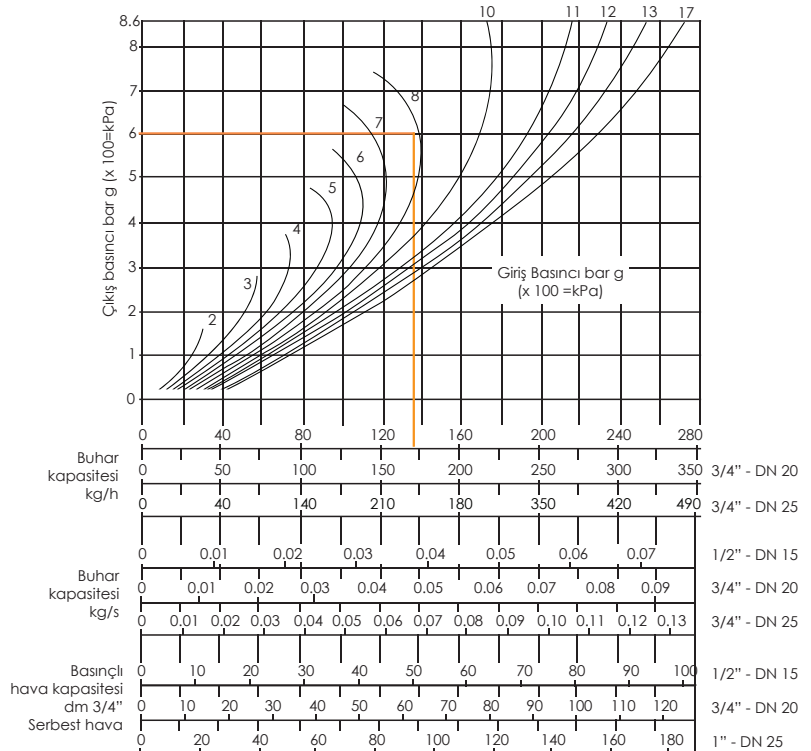
### Montaj

BDV-25 boru hattındaki akış yönü ile ürün gövdesinde bulunan ok işareti, birbirine paralel olacak şekilde montajı yapılmalıdır. Basınç düşürücünün öncesinde oluşan su, mutlaka seperatör ve kondensatör grubu ile ortadan kaldırılmıştır.

### Eğri Nasıl Kullanılır?

2.3.4.5... 17 sayılı eğriler giriş basınçlarını simgeler. Çıkış basınçları grafiğin sol tarafında dikey bir çizgi boyunca gösterilmiştir.

Örnek: Basınç düşürücü vanadan 120 kg/h kapasiteli bir basınç düşürücü, için 8 bardan 6 bara düşürülerek ayarlanacaktır. Grafiğin sol tarafında Y ekseninde 6 bar çıkış basıncı grafik çizgisine kadar yatay olarak uzatılır. Giriş basıncı eğrisi 8 bar eğrisi ile kesiştiği noktadan aşağıya doğru inilerek buhar kapasitesi veya basınç hava kapasitesine ulaşılarak, denk gelen vana çapı tespit edilir.

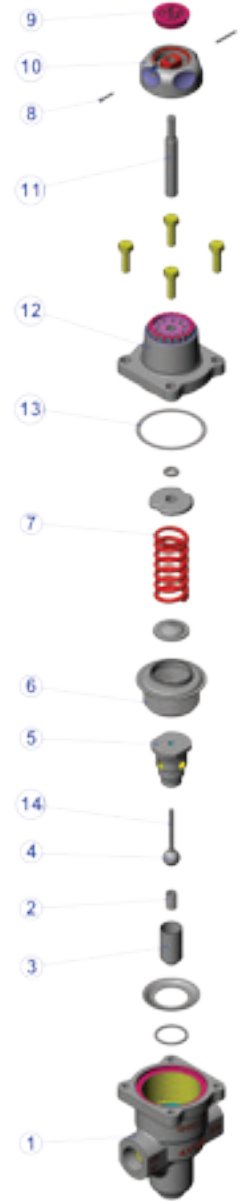
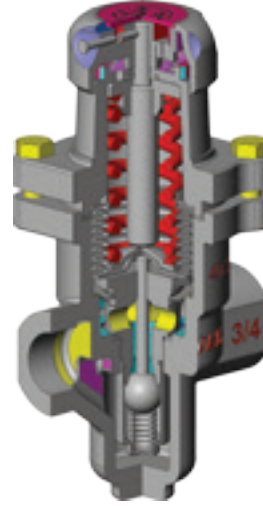


## BASINÇ DÜŞÜRÜCÜ VANA

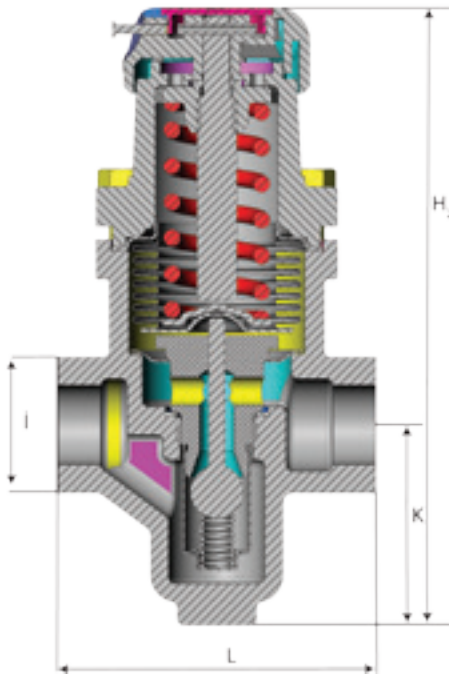
### BDV-25

#### Ürün Yapısı

Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Gövde	GGG 40.3 Dövme Demir
2	Vana Yayı	AISI 316 Paslanmaz Demir
3	Pislik Tutucu	AISI 316 Paslanmaz Demir
4	Vana	AISI 420 Paslanmaz Çelik
5	Sit	AISI 431 Paslanmaz Çelik
6	Körük	AISI 316 Paslanmaz Çelik
7	Basınç Ayar Yayı	Paslanmaz Çelik
8	Kilitli Pin	Takım Çeliği
9	Yay Ayar Kapağı	Polipropilen
10	Basınç Ayar Kapağı	Polipropilen
11	Basınç Ayar Mili	AISI 316 Paslanmaz Çelik
12	Üst Kapak	Alimünyum
13	Kapak Contası	Grafit
14	Vana Basınç Mili	AISI 316 L Paslanmaz Çelik



#### Çaplar



Çap	Art. No	Dişli			
		H (mm)	L (mm)	K (mm)	Øİ (mm)
1/2"	703750100000	186,5	83	65	36
3/4"	703750100001	186,5	96	65	41
1"	703750100002	186,5	108	65	45

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

**ON/OFF VANA****PKV-50 PNÖMATİK KONTROL ON/OFF VANA****Ürün Özellikleri**

Gövde	AISI 316 Paslanmaz Çelik
Conta	PTFE
Bağlantı Tipi	Dişli

**Çalışma Şartları**

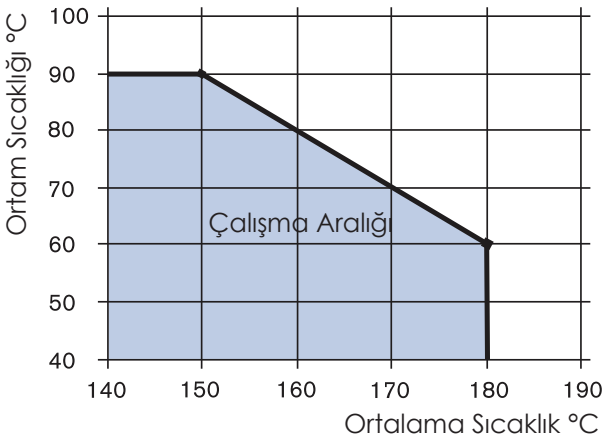
Maks. Çalışma Basıncı (PMO)	16 bar
Maks. Çalışma Sıcaklığı (TMO)	180°C

**Bilgi için Tarayın!****Çalışma**

PNömatik vana tek etkili pistonun hava kumandalı aktüatör ile hareket ettirilmesi ile çalışır. Normalde kapalı pozisyonundadır. Aktüatöre hava verilmesi ile piston yukarı doğru hareket eder ve vana açılır, hava kesildiğinde yay aracılığıyla piston itilerek vana kapalı konuma getirilir. Şekil itibarı ile Y tipi vanadır.

**Montaj**

Doğru montaj seçimi uygun şartlara göre yapılmalıdır. Gövde üzerindeki ok işareti akış yönünde olmalıdır. Boruya her yönde monte edilebilir. Fakat açık/kapalı pozisyonu anlayabilmek için tahrik başlığının görülecek yerde olmasında fayda vardır.

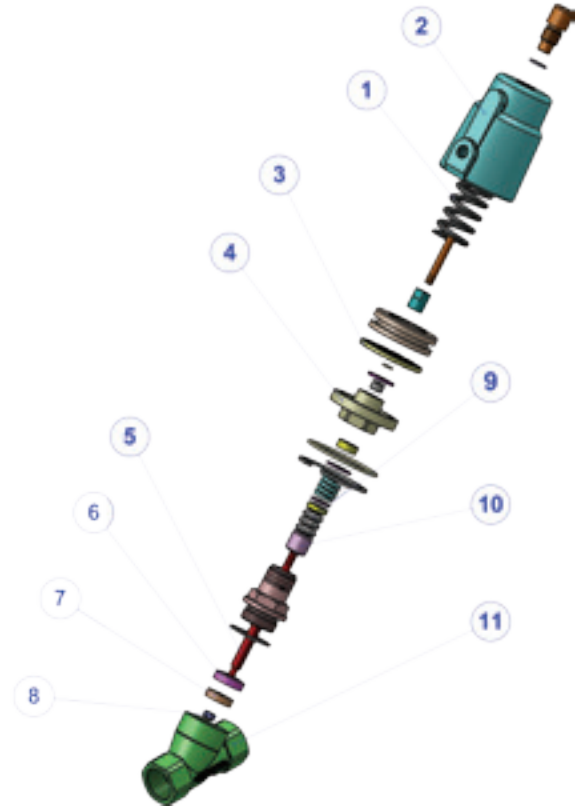
**Çalışma Aralığı**

## ON/OFF VANA

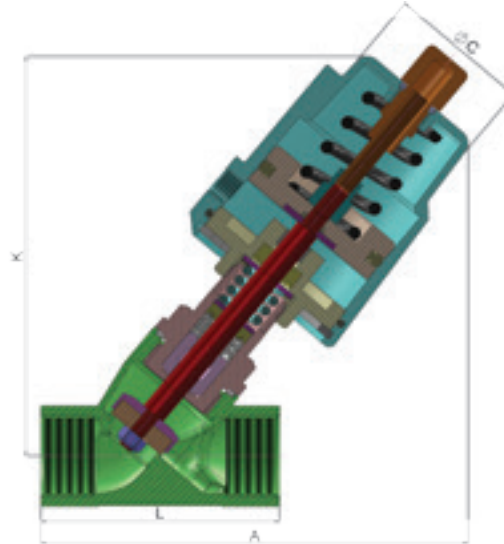
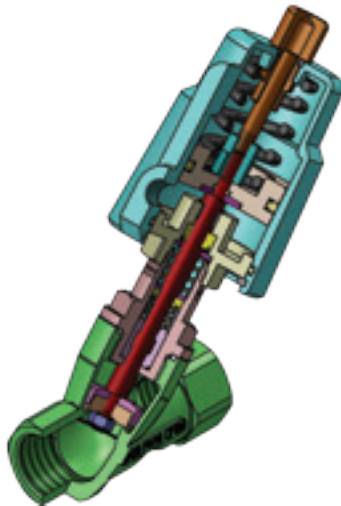
### PKV-50 PNÖMATİK KONTROL ON/OFF VANA

#### Ürün Yapısı

Parça Listesi		
No	Parça İsmi	Malzeme
1	Yay	Karbon Çelik
2	Silindir	AISI 316 Paslanmaz Çelik
3	Piston Contası	FPM
4	Kapak	AISI 316 Paslanmaz Çelik
5	Piston Mili	AISI 316 Paslanmaz Çelik
6	Supap İğnesi	AISI 316 Paslanmaz Çelik
7	Sızdırmazlık Elemanı	PTFE
8	Altıgen Somun	AISI 316 Paslanmaz Çelik
9	Mil Sızdırmazı	PTFE
10	O-Ring	Viton
11	Gövde	AISI 316 Paslanmaz Çelik



#### Çaplar



Çap	Art. No	Dişli			
		K (mm)	L (mm)	A (mm)	C (mm)
1/2"	708040010005	124	68	131	60
3/4"	708040010010	128	75	136	60
1"	708040010015	162	90	169	75
1 1/4"	708040010020	220	116	229	112
1 1/2"	708040010025	220	116	230	112
2"	708040010030	232	138	244	112

Tablodaki bütün ölçüler "mm" olarak verilmiştir.

Üretim sürecinde yapılacak olan her türlü teknik düzenleme ve değişiklik hakkı Ayvaz'a aittir.

## TEKNİK TABLOLAR

- ▶ **Boru aplarına Göre Buhar Kapasitesi Tablosu**
- ▶ **Kondens Miktar Tablosu**
- ▶ **Boru aplarına Göre Basınçlı Hava Kapasitesi Tablosu**
- ▶ **Serbest Havanın Basınç Altındaki Hacim Değerleri Tablosu**
- ▶ **Buhar Tabloları**

## TEKNİK TABLOLAR

BORU ÇAPLARINA GÖRE BUHAR KAPASİTESİ (KG/H)															
		BORU ÇAPLI (mm)													
Basınç bar g	Hız m/s	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200	250	300
0,4	15	7	14	24	37	52	99	145	213	394	648	917	1606	2590	3678
	25	10	25	40	62	92	162	265	384	675	972	1457	2806	4101	5936
	40	17	35	64	102	142	265	403	576	1037	1670	2303	4318	6909	9500
0,7	15	7	16	25	40	59	109	166	250	431	680	1006	1708	2791	3852
	25	12	25	45	72	100	182	287	430	716	1145	1575	2816	4629	6204
	40	18	37	68	106	167	298	428	630	1108	1712	2417	4532	7251	10323
1,0	15	8	17	29	43	65	112	182	260	470	694	1020	1864	2814	4045
	25	12	26	48	72	100	193	300	445	730	1160	1660	3099	4869	6751
	40	19	39	71	112	172	311	465	640	1150	1800	2500	4815	7333	10370
2,0	15	12	25	45	70	100	182	280	410	715	1125	1580	2814	4545	6277
	25	19	43	70	112	162	295	428	656	1215	1755	2520	4815	7425	10575
	40	30	64	115	178	275	475	745	1010	1895	2925	4175	7578	11997	16796
3,0	15	16	37	60	93	127	245	385	535	925	1505	2040	3983	6217	8743
	25	26	56	100	152	225	425	632	910	1580	2480	3440	6779	10269	14316
	40	41	87	157	250	357	595	1025	1460	2540	4050	5940	10476	16470	22950
4,0	15	19	42	70	108	156	281	432	635	1166	1685	2460	4618	7121	10358
	25	30	63	115	180	270	450	742	1080	1980	2925	4225	7866	12225	17304
	40	49	116	197	295	456	796	1247	1825	3120	4940	7050	12661	19663	27816
5,0	15	22	49	87	128	187	352	526	770	1295	2105	2835	5548	8586	11947
	25	36	81	135	211	308	548	885	1265	2110	3540	5150	8865	14268	20051
	40	59	131	225	338	495	855	1350	1890	3510	5400	7870	13760	23205	32244
6,0	15	26	59	105	153	225	425	632	925	1555	2525	3400	6654	10297	14328
	25	43	97	162	253	370	658	1065	1520	2530	4250	6175	10629	17108	24042
	40	71	157	270	405	595	1025	1620	2270	4210	6475	9445	16515	27849	38697
8,0	15	32	70	126	190	285	475	800	1125	1990	3025	4540	8042	12625	17728
	25	54	122	205	320	465	810	1260	1870	3240	5220	7120	13140	21600	33210
	40	84	192	327	510	730	1370	2065	3120	5135	8395	12470	21247	33669	46858
10,0	15	41	95	155	250	372	626	1012	1465	2495	3995	5860	9994	16172	22713
	25	66	145	257	405	562	990	1530	2205	3825	6295	8995	15966	25860	35890
	40	104	216	408	615	910	1635	2545	3600	6230	9880	14390	26621	41011	57560
14,0	15	50	121	205	310	465	810	1270	1870	3220	5215	7390	12921	20538	29016
	25	85	195	331	520	740	1375	2080	3120	5200	8500	12560	21720	34139	47128
	40	126	305	555	825	1210	2195	3425	4735	8510	13050	18630	35548	54883	76534
16,0	15	55	134	230	340	512	902	1399	2073	3583	5825	8155	14385	22721	32168
	25	95	220	368	578	829	1568	2355	3578	5888	9603	14343	24597	38279	52747
	40	137	350	629	930	1360	2475	3865	5303	9650	14635	20750	40012	61819	86021
18,0	15	58	141	243	355	536	948	1464	2175	3765	6130	8538	15117	23813	33744
	25	100	233	387	607	874	1665	2493	3807	6232	10155	15235	26036	40349	55557
	40	143	373	666	983	1435	2615	4085	5587	10220	15428	21810	42244	65287	90765
20,0	15	60	145	250	363	548	971	1497	2226	3856	6283	8730	15483	24359	34532
	25	103	240	397	622	897	1714	2562	3922	6404	10431	15681	26756	41384	56962
	40	146	385	685	1010	1473	2685	4195	5729	10505	15825	22340	43360	67021	93137

<b>KONDENS MİKTARI</b>											
Ana buhar hatlarında ısınma kayıpları ile (kg/h) - her 50 metrede											
Buhar basıncı	BORU ÇAPI (mm)										-18°C Düzeltme Faktörü
	50	65	80	100	125	150	200	250	300	350	
1	5	9	11	16	22	28	44	60	79	94	1,39
2	6	10	13	19	25	33	49	69	92	108	1,35
3	7	11	14	20	25	36	54	79	101	120	1,32
4	8	12	15	22	30	39	59	83	110	131	1,29
5	8	13	17	24	33	42	63	70	119	142	1,28
6	9	13	18	25	34	43	66	93	124	147	1,27
7	9	14	18	26	35	45	68	97	128	151	1,26
6	9	14	19	27	37	47	71	101	134	158	1,25
9	10	15	20	28	38	50	74	105	139	164	1,24
10	10	16	20	29	40	51	77	109	144	171	1,24
12	10	17	22	31	42	54	84	115	152	180	1,22
14	11	17	23	22	44	57	85	120	160	189	1,22
16	12	19	24	35	47	61	91	128	172	203	1,21
18	17	23	31	45	62	84	127	187	355	305	1,21
20	17	26	35	51	71	97	148	220	302	362	1,20
25	19	29	39	56	78	108	164	243	322	400	1,19
30	21	32	41	62	86	117	179	265	364	437	1,18
40	22	34	46	67	93	127	194	287	395	473	1,16
50	24	37	50	73	101	139	212	214	432	518	1,15
60	27	41	54	79	135	181	305	445	626	752	1,15

<b>BORU ÇAPLARINLA GÖRE BASINÇLI HAVA KAPASİTESİ (dm³/s)</b>												
Hız m/s	15	20	25	32	40	50	65	80	100	125	150	200
3,0	0,6	1,1	1,7	3,0	4,1	6,5	10,9	15,1	25,7	39,2	56,2	98,5
3,5	0,7	1,3	2,0	3,5	4,7	7,6	12,7	17,6	30,0	45,7	65,5	115,0
4,0	0,8	1,4	2,3	4,0	5,4	8,7	14,6	20,1	34,2	52,2	74,9	131,0
4,5	0,9	1,6	2,6	4,5	6,1	9,8	16,4	22,6	38,5	58,8	84,2	147,0
5,0	1,0	1,8	2,8	5,0	6,8	10,8	18,2	25,1	42,8	65,4	93,6	164,0
5,5	1,1	2,0	3,1	5,5	7,	11,9	20,0	27,6	47,1	71,9	103,0	181,0
6,0	1,2	2,1	3,4	6,0	8,1	13,0	21,8	30,1	51,3	78,5	112,0	197,0
6,5	1,3	2,3	3,7	6,5	8,8	14,1	23,7	32,6	55,6	85,0	122,0	213,0
7,0	1,4	2,5	4,0	7,0	9,5	15,1	25,5	35,1	59,9	91,5	131,0	230,0
7,5	1,5	2,7	4,3	7,5	10,1	16,2	27,3	37,6	64,2	98,0	140,0	246,0
8,0	1,6	2,8	4,5	8,0	10,8	17,3	29,1	40,1	68,5	105,0	150,0	263,0
8,5	1,7	3,0	4,8	8,5	11,5	18,4	31,0	42,6	72,8	111,0	159,0	278,0
9,0	1,8	3,2	5,1	9,0	12,2	19,5	32,8	45,1	77,1	118,0	169,0	296,0

## TEKNİK TABLOLAR

SERBEST HAVANIN BASINÇ ALTINDAKİ HACİM DEĞERLERİ			
dm <sup>3</sup>	4 bar	5 bar	7 bar
5	1,01	0,84	0,63
10	2,02	1,68	1,26
15	3,03	2,52	1,90
20	4,04	3,37	2,53
25	5,05	4,21	3,16
30	6,06	5,05	3,79
35	7,07	5,89	4,42
40	8,08	6,73	5,06
50	10,1	8,42	6,32
60	12,1	10,1	7,58
70	14,1	11,8	8,85
80	16,2	13,5	10,1
90	18,2	15,1	11,4
100	20,2	16,8	12,6
125	25,2	21,0	15,8
150	30,3	25,2	19,0
175	35,3	29,5	22,1
200	40,4	33,7	25,3
225	45,4	37,9	28,4
250	50,5	42,1	31,6
275	55,5	46,3	34,8
300	60,6	50,5	37,9
350	70,7	58,9	44,2
400	80,8	67,3	50,6
500	101,0	84,2	63,2
750	151,0	126,0	95,0
1000	202,0	168,0	126,0
1250	252,0	210,0	158,0

BUHAR TABLOSU						
BUHAR		SICAKLIK	ÖZGÜL ENTALPİ			ÖZGÜL HACİM
			SU (hf)	BUHARLAŞMA (hfg)	BUHAR (hg)	
bar	kPa	°C	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg	m3/kg
0,30 mutlak (a)	30,0	69,10	289,23	2336,1	2625,3	5,229
0,50	50,0	81,33	340,49	2305,4	2645,9	3,240
0,75	75,0	91,78	384,39	2278,6	2663,0	2,217
0,95	95,0	98,20	411,43	2261,8	2673,2	1,777
0 gösterge (g)	0	100,00	419,06	2257,0	2676,0	1,673
0,10	10,0	102,66	430,2	2250,2	2680,2	1,533
0,20	20,0	105,10	440,8	2243,4	2684,2	1,414
0,30	30,0	107,39	450,4	2237,2	2687,6	1,312
0,40	40,0	109,55	459,7	2231,3	2691,0	1,225
0,50	50,0	111,61	468,3	2225,6	2693,9	1,149
0,60	60,0	113,56	476,4	2220,4	2696,8	1,088
0,70	70,0	115,40	484,1	2215,4	2699,5	1,024
0,80	80,0	117,14	491,6	2210,5	2702,1	971
0,90	90,0	118,80	498,9	2205,6	2704,5	923
1,00	100,0	120,42	505,6	2201,1	2706,7	881
1,10	110,0	121,96	512,2	2197,0	2709,2	841
1,20	120,0	123,46	518,7	2192,8	2711,5	806
1,30	130,0	124,90	524,6	2188,7	2713,3	773
1,40	140,0	126,28	530,5	2184,8	2715,3	743
1,50	150,0	127,62	536,1	2181,0	2717,1	714
1,60	160,0	128,89	541,6	2177,3	2718,9	689
1,70	170,0	130,13	547,1	2173,7	2720,8	665
1,80	180,0	131,37	552,3	2170,1	2722,4	643
1,90	190,0	132,54	557,3	2166,7	2724,0	622
2,00	200,0	133,69	562,2	2163,3	2725,5	603
2,20	220,0	135,88	571,7	2156,9	2728,6	568
2,40	240,0	138,01	580,7	2150,7	2731,4	536
2,60	260,0	140,00	589,2	2144,7	2733,9	509
2,80	280,0	141,92	597,4	2139,0	2736,4	483
3,00	300,0	143,75	605,3	2133,4	2738,7	461
3,20	320,0	145,46	612,9	2128,1	2741,0	440
3,40	340,0	147,20	620,0	2122,9	2742,9	422
3,60	360,0	148,84	627,1	2117,8	2744,9	405
3,80	380,0	150,44	634,0	2112,9	2746,9	389
4,00	400,0	151,96	640,7	2108,1	2748,8	374
4,50	450,0	155,55	656,3	2096,7	2753,0	342
5,00	500,0	158,92	670,9	2086,0	2756,9	315
5,50	550,0	162,08	684,6	2075,7	2760,3	292
6,00	600,0	165,04	697,5	2066,0	2763,5	272
6,50	650,0	167,83	709,7	2056,8	2766,5	255
7,00	700,0	170,50	721,4	2047,7	2769,1	240
7,50	750,0	173,02	732,5	2039,2	2771,7	227
8,00	800,0	175,43	743,1	2030,9	2774,0	215
8,50	850,0	177,75	753,3	2022,9	2776,2	204
9,00	900,0	179,97	763,0	2015,1	2778,1	194
9,50	950,0	182,10	772,5	2007,5	2780,0	185
10,00	1000,0	184,13	781,6	2000,1	2781,7	177
10,50	1050,0	186,05	790,1	1993,0	2783,3	171
11,00	1100,0	188,02	798,8	1986,0	2784,8	163
11,50	1150,0	189,82	807,1	1,979,1	2786,3	157
12,00	1200,0	191,68	815,1	1972,5	2787,6	151
12,50	1250,0	193,43	822,9	1965,4	2788,8	148
13,00	1300,0	195,10	830,4	1959,6	2790,0	141
14,00	1400,0	198,35	845,1	1947,1	2792,2	132
15,00	1500,0	201,45	859,0	1935,0	2794,0	124
16,00	1600,0	204,38	872,3	1923,4	2795,7	117
17,00	1700,0	207,17	885,0	1912,1	2797,1	110
18,00	1800,0	209,90	897,2	1901,3	2798,5	105
19,00	1900,0	212,47	909,0	1890,5	2799,5	100
20,00	2000,0	214,96	920,3	1880,2	2800,5	99
21,00	2100,0	217,35	931,3	1870,1	2801,4	90
22,00	2200,0	219,65	941,9	1860,1	2802,0	86
23,00	2300,0	221,85	952,2	1850,4	2802,6	83
24,00	2400,0	224,02	962,2	1840,9	2803,1	79
25,00	2500,0	226,12	972,1	1831,4	2803,5	76
26,00	2600,0	228,15	981,6	1822,2	2803,8	0,074
27,00	2700,0	230,14	990,7	1818,3	2804,0	71

# TEKNİK TABLOLAR

BUHAR TABLOSU						
BUHAR		SICAKLIK	ÖZGÜL ENTALPİ			ÖZGÜL HACİM
			SU (hf)	BUHARLAŞMA (hfg)	BUHAR (hg)	
bar	kPa	°C	kJ/kg	kJ/kg	kJ/kg	m <sup>3</sup> /kg
28,00	2800,0	232,05	999,7	1804,4	2804,1	0,0689
29,00	2900,0	233,93	1008,6	1795,6	2804,2	0,0666
30,00	3000,0	235,78	1017,0	1787,0	2804,1	0,0645
31,00	3100,0	237,55	1025,6	1778,5	2804,1	0,0625
32,00	3200,0	239,28	1033,9	1770,0	2803,9	0,0605
33,00	3300,0	240,97	1041,9	1761,8	2803,7	0,0587
34,00	3400,0	242,63	1049,7	1753,8	2805,5	0,0571
35,00	3500,0	244,26	1057,7	1745,5	2803,2	0,0554
36,00	3600,0	245,86	1065,7	1737,2	2802,9	0,0539
37,00	3700,0	247,42	1072,9	1729,5	2802,4	0,0524
38,00	3800,0	248,95	1080,3	1721,6	2801,9	0,051
39,00	3900,0	250,42	1087,4	1714,1	2801,5	0,0498
40,00	4000,0	251,94	1094,6	1706,3	2800,9	0,0485
41,00	4100,0	253,34	1101,6	1698,3	2799,9	0,0473
42,00	4200,0	254,74	1108,6	1691,2	2799,8	0,0461
43,00	4300,0	256,12	1115,4	1683,7	2799,1	0,0451
44,00	4400,0	257,50	1122,1	1677,2	2798,3	0,0441
45,00	4500,0	258,82	1128,7	1668,9	2797,6	0,0431
46,00	4600,0	260,13	1135,3	1666,6	2796,9	0,0421
47,00	4700,0	261,43	1142,2	1654,4	2796,6	0,0412
48,00	4800,0	262,73	1148,1	1647,1	2795,2	0,0403
49,00	4900,0	264,00	1154,5	1639,9	2794,4	0,0394
50,00	5000,0	265,26	1160,8	1632,8	2793,6	0,0386
51,00	5100,0	266,45	1166,6	1626,9	2792,6	0,0378
52,00	5200,0	267,67	1172,6	1619,0	2791,6	0,0371
53,00	5300,0	268,84	1178,7	1612,0	2790,7	0,0364
54,00	5400,0	270,02	1184,6	1605,1	2789,7	0,0357
55,00	5500,0	271,20	1190,5	1598,2	2788,7	0,0350
56,00	5600,0	272,33	1196,3	1591,3	2787,6	0,0343
57,00	5700,0	273,45	1202,1	1584,5	2786,6	0,0337
58,00	5800,0	274,55	1207,8	1577,7	2785,5	0,0331
59,00	5900,0	275,65	1213,4	1571,0	2784,4	0,0325
60,00	6000,0	276,73	1218,9	1564,4	2783,3	0,0319
61,00	6100,0	277,80	1224,5	1557,6	2782,1	0,0314
62,00	6200,0	278,85	1230,0	1550,9	2780,9	0,0308
63,00	6300,0	279,89	1235,4	1544,3	2779,7	0,0303
64,00	6400,0	280,92	1240,8	1537,3	2778,5	0,0298
65,00	6500,0	281,95	1246,1	1531,2	2777,3	0,0293
66,00	6600,0	282,95	1251,4	1524,7	2776,1	0,0288
67,00	6700,0	283,95	1256,7	1518,1	2774,8	0,0283
68,00	6800,0	284,93	1261,9	1511,6	2773,5	0,0278
69,00	6900,0	285,90	1267,0	1501,1	2772,1	0,0274
70,00	7000,0	286,85	1272,1	1498,7	2770,8	0,027
72,00	7200,0	288,75	1282,3	1485,8	2768,1	0,0262
74,00	7400,0	290,60	1292,3	1473,0	2765,3	0,0254
76,00	7600,0	292,41	1302,3	1460,2	2762,5	0,0246
78,00	7800,0	294,20	1311,9	1447,6	2759,9	0,0239
80,00	8000,0	295,96	1312,5	1435,0	2756,5	0,0233
82,00	8200,0	297,66	1330,9	1422,5	2753,4	0,0226
84,00	8400,0	299,35	1340,3	1410,0	2750,3	0,022
86,00	8600,0	301,00	1349,6	1397,6	2747,2	0,0214
88,00	8800,0	302,61	1358,8	1385,2	2744,0	0,0208
90,00	9000,0	304,20	1367,8	1372,7	2740,5	0,0202
92,00	9200,0	305,77	1376,8	1360,3	2737,1	0,0197
94,00	9400,0	307,24	1385,7	1348,0	2733,7	0,0192
96,00	9600,0	308,83	1394,5	1335,7	2730,2	0,0187
98,00	9800,0	310,32	1403,2	1323,3	2726,5	0,0183
100,00	10000,0	311,79	1411,9	1310,9	2722,8	0,0178
102,00	10200,0	313,24	1420,5	1298,7	2719,2	0,0174
104,00	10400,0	314,67	1429,0	1286,3	2715,3	0,0170
106,00	10600,0	316,08	1437,5	1274,0	2711,5	0,0166
108,00	10800,0	317,46	1445,9	1261,7	2707,6	0,0162
110,00	11000,0	318,83	1454,3	1249,3	2703,6	0,0158
112,00	11200,0	320,17	1462,6	1237,0	2699,6	0,0154
114,00	11400,0	321,50	1470,8	1224,6	2695,4	0,015
116,00	11600,0	322,81	1479,0	1212,2	2691,2	0,0147
118,00	11800,0	324,10	1487,2	1199,8	2687,0	0,0144
120,00	12000,0	325,38	1495,4	1187,3	2682,7	0,0141

Yandaki  
**Kare Barkodu**  
akıllı telefonunuzla  
okutun!



Nasıl çalıştığını  
öğrenmek için;  
[ayvaz.com/karebarkod](http://ayvaz.com/karebarkod)



#### GENEL MÜDÜRLÜK / FABRİKA

Atatürk Sanayi Bölgesi Hadımköy Mahallesi Mustafa İnan Caddesi No: 44 Arnavutköy - İSTANBUL | Tel: +90 212 771 01 45 (pbx) | Faks: +90 212 771 25 60 | [info@ayvaz.com](mailto:info@ayvaz.com)

#### BÖLGE MÜDÜRLÜKLERİ

**İSTANBUL** Atatürk Sanayi Böl. Hadımköy Mah. Mustafa İnan Cad. No: 44 Arnavutköy - İSTANBUL | Tel: +90 212 771 01 45 (pbx) | Faks: +90 212 771 25 60

GSM: +90 530 404 71 67 | [satis@ayvaz.com](mailto:satis@ayvaz.com)

**ADANA** GSM: +90 533 925 97 28 | [adanabolge@ayvaz.com](mailto:adanabolge@ayvaz.com)

**ANTALYA** GSM: +90 530 404 71 66 | [antalyabolge@ayvaz.com](mailto:antalyabolge@ayvaz.com)

**ANKARA** Şemsettin Günaltay Cad. No: 278/7 Kırkkonaklar Çankaya / ANKARA | Tel: +90 312 446 72 96-97 | Faks: +90 312 436 52 52 | [ankarabolge@ayvaz.com](mailto:ankarabolge@ayvaz.com)

**BURSA** Beşevler Mah. Aktaş Sk. Güleçler İş Mrk. No:3 Kat:2/8 Nilüfer/BURSA | Tel: +90 224 256 97 45 | Faks: +90 224 256 97 46 | [bursabolge@ayvaz.com](mailto:bursabolge@ayvaz.com)

**GAZİANTEP** Mücahitler Mah. 52054 No'lu Sok. Güneydoğu İş Merkezi No: 10/49 GAZİANTEP | GSM: +90 533 925 97 33 | Tel: +90 342 323 14 42

Faks: +90 342 323 14 43 | [gaziantep@ayvaz.com](mailto:gaziantep@ayvaz.com)

**İZMİR** 1348 Sokak Teknik Malzeme İş Mrk. Büro 305/319 Yenişehir Konak / İZMİR | Tel: +90 232 459 12 48 | Faks: +90 232 459 42 36 | [izmirbolge@ayvaz.com](mailto:izmirbolge@ayvaz.com)

**KOCAELİ** GSM: +90 530 035 87 21 | [kocaeli@ayvaz.com](mailto:kocaeli@ayvaz.com)

**TRAKYA** GSM: +90 530 568 25 85 | [trakya@ayvaz.com](mailto:trakya@ayvaz.com)