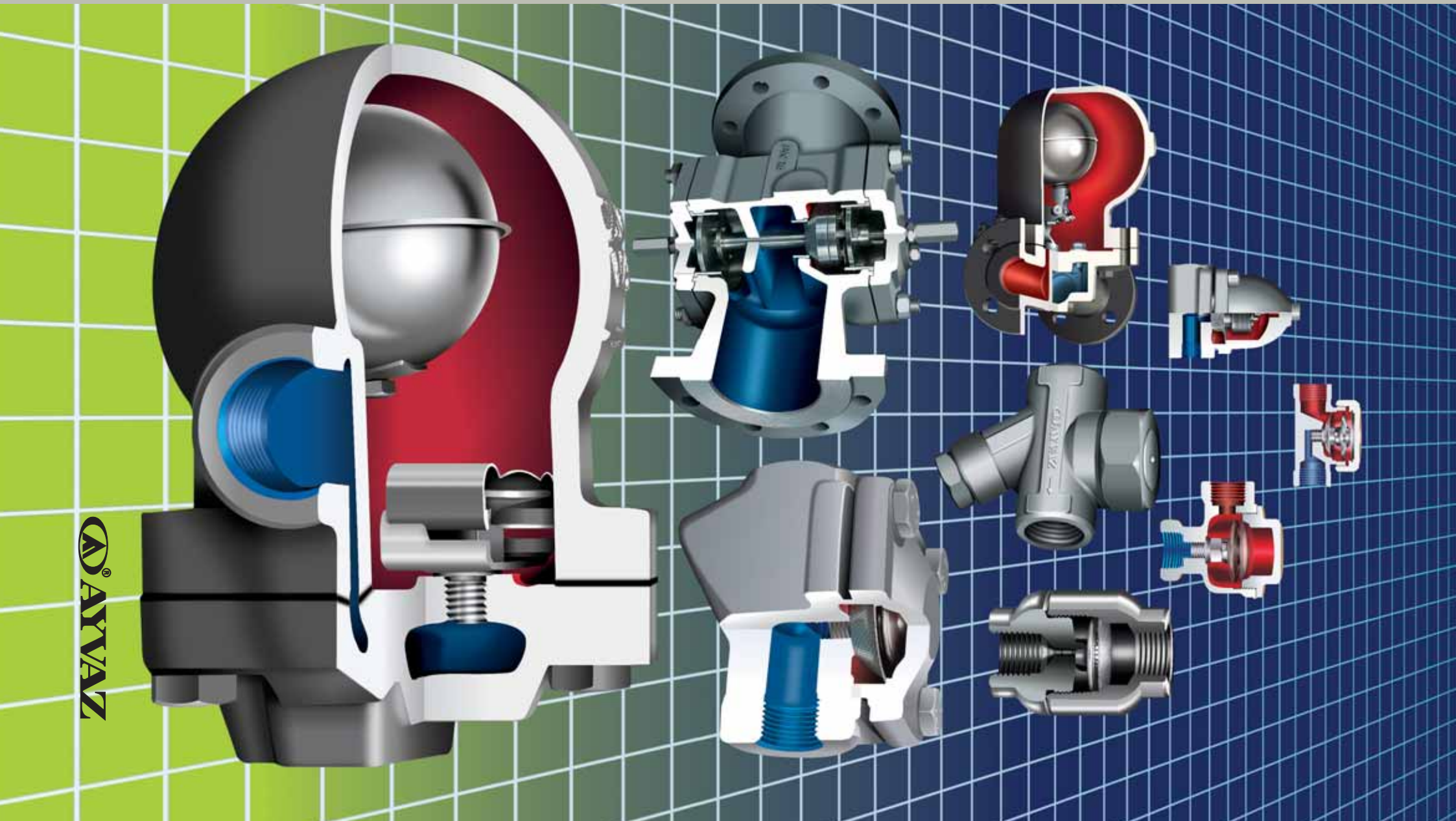
KONDENSTOPLAR / STEAM TRAPS



AYVAZ®

INDEX

Ayvaz kondenstoplarına genel bakış
A general view of Ayvaz steam traps ____ 2 - 5

Kondenstop çeşitleri ve çalışma prensipleri
Types of the steam traps and operational principles ____ 6 - 18

Kondenstop seçimi
Selection of steam traps ____ 19 - 28

Kondenstop uygulama alanları
Steam traps applications ____ 29 - 37

Ayvaz kondenstoplarının teknik detayları
Technical details of Ayvaz steam traps ____ 38 - 98

Sipariş aşamasında
While placing an order ____ 99

Diğer ürünlerimiz
Other Ayvaz products ____ 100 - 101

Teknik tablolar
Technical tables ____ 102 - 122

GİRİŞ

Enerjinin en etkili biçimde kullanılması son yıllarda daha fazla önem kazanmıştır. Bununla beraber önemli bir enerji taşıyıcısı olan buharın daha da verimli kullanılarak yakıt tasarrufu ve üretim artışı sağlanması için çeşitli çalışmalar başlamış, prosesleri gereği ekipmanlarında buhar kullanan endüstrilerde kondenstop uygulamaları artmıştır. Buhar kullanan sistemlerde vazgeçilmez ekipman haline gelen kondenstoplar görünüşte ufak ve basit bir yapıya sahip olmalarına karşın görevleri çok önemlidir.

Enerji tasarrufuna yönelik en önemli husus, sistemde mevcut 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 gözönünde bulundurularak sistemin dikkatle analiz edilmesi şarttır.

Diğer mekanik sistemlerde olduğu gibi kondenstoplar da zaman zaman problem olabilirler. Kondenstobun optimum verimle çalışması özellikle İşletme Müdürlerini doğrudan ilgilendiren bir konudur. Çünkü aksi durumda kondenstobun tutması gerektiği buharı geri dönüş hattına atık enerji olarak vermesiyle enerji kayıpları gündeme gelir.

Enerji Müdürleri veya İşletme Mühendisleri tesislerindeki kondenstop işlemini düzenlemek için iyi bir planlama yapmak durumundadırlar. Kondenstoplar çeşitli çalışma karakteristiklerine sahiptirler. Bu nedenle farklı uygulamalar için uygun tipte kondenstop seçiminin önemi de artmaktadır.

Elinizdeki bu kitapla imalatımız olan kondenstopların çalışma ilkeleri, özellikleri ve buhar sistemindeki etkileri açıklanmaya çalışılmıştır. Ayrıca yine kondenstoplar ile ilgili yapılacak çalışmalarımız birer bülten halinde sizlere ulaştırılacaktır.

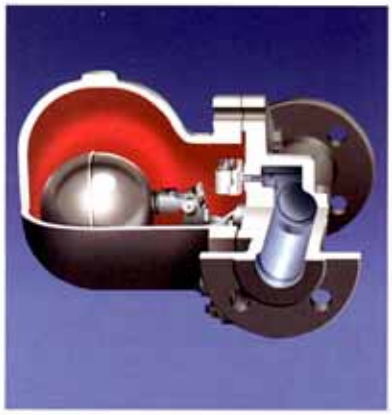
PREFACE

Energy is getting more important day by day. According to the diminishing of energy sources all the industry sectors searching for either alternative sources or increasing the productivity. In this case steam which is one of the energy carrier is also getting more important. Trapping of steam and using more heat of the steam is up to choosing right steam traps. Although steam traps look simple and small their obligation is very complex.

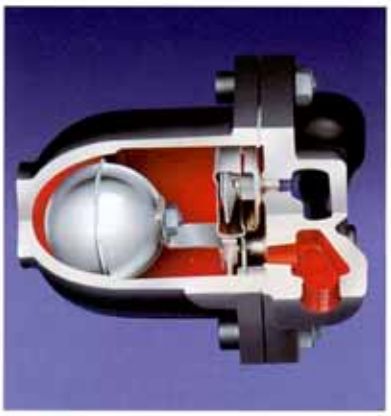
Saving more energy is related to the right chosen steam trap type and sizes. Working principles should be known well for choosing the right steam trap for the process.

AYVAZ KONDENSTOPLARINA GENEL BAKIŞ

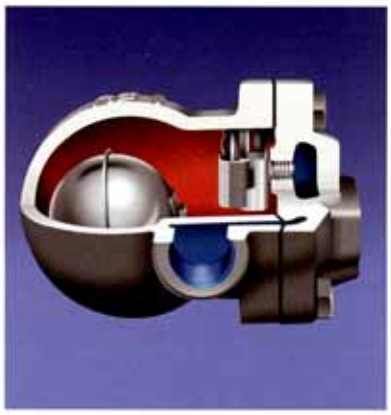
A GENERAL VIEW OF AYVAZ STEAM TRAPS



SK 50

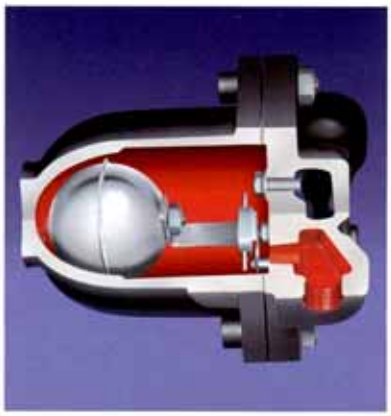


SK 50

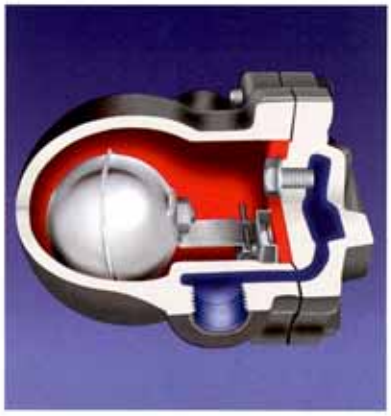


SK 51

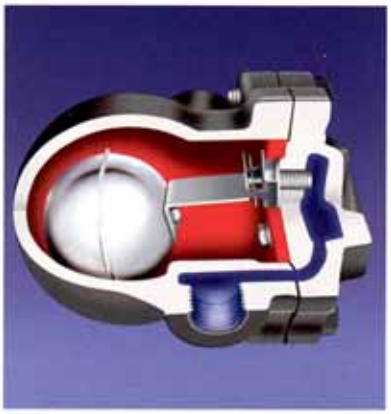
SA 50



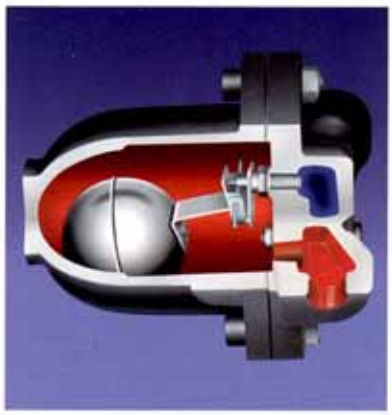
SA 50



SA 51

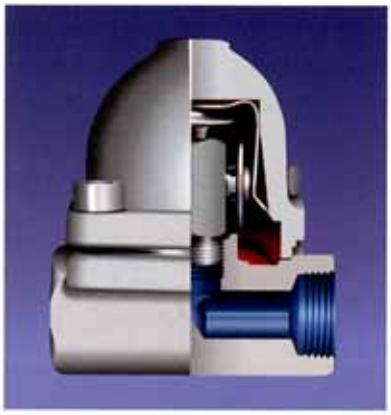


HA 51



HA 50

HK 23



TKK 3

TKK 2Y

TKK 2N

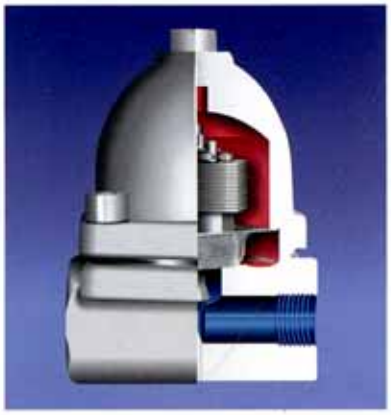
TKK 21

TKK 41

TKK 42

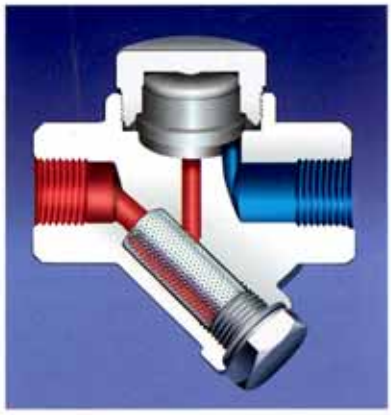
TKK 61

TKK 11



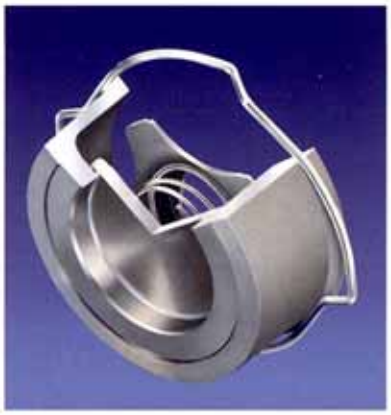
TK 1

TDK 71



TDK 45

ÇV 10/s1



ÇV 10/s2

ÇV 10/p

ÇV 11

ÇV 11/s1

ÇV 11/s2

KV 1

VK 70

VK 71

KONDENSTOP ÇEŞİTLERİ VE ÇALIŞMA PRENSİPLERİ

TYPE OF STEAM TRAPS AND OPERATIONAL PRINCIPLES

KONDENSTOP VE GÖREVİ

Kondenstobun görevi; buhar hattındaki veya buhar kullanan ekipmandaki kondensin doymuş buharla karışarak ısı transferini azaltmasını engellemek ve maksimum ısı transferini sağlamak için kondensi buhar hattından tahliye edip buharı sistemde tutmaktır.
Kondenstoplar, prensip olarak buhar kullanan ekipmanların çıkışlarına ve belli aralıklar ile buhar besleme hatlarına bağlanırlar ve,

1 - Oluşan kondensin boşaltılmasını,
2 - Bu esnada buharın ekipmanda tutulmasını,
3 - Sistemde mevcut hava ve yoğuşmayan gazların tahliyesini gerçekleştirirler.

Buhar, kullanıldığı ekipmanda genellikle gizli ısısını bırakır ve hatta oluşan yayınım 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 kalitesini de düşürür.
İdeal bir kondenstop bağlı olduğu sistemde birikmiş kondensin yanısıra mutlaka hava atma özelliğine de sahip olmalıdır. Tüm şartlara uygun bir "Üniversal Kondenstop" tipi yoktur. Farklı prensiplerle çalışan her kondenstopun bazı avantaj ve dezavantajları vardır. Genel olarak her buhar sistemi için alternatifiyle birlikte en ideal çözüm vardır. Bu ideal çözüm sistemde kullanılan buharın sıcaklığına, basıncına, miktarına, ve dış etkenlere de bağlıdır. Bu nedenlerle kondenstopların doğru seçimi ve uygulaması önemlidir. (Fig.1)'de genel bir buhar hattı uygulaması gösterilmiştir.

STEAM TRAPS

The obligation of a steam trap is to hamper to reduce the heat transfer coefficient by mixing the condensate to steam on steam using equipment or main and/or branch steam pipelines by discharging the condensate from the steam pipe line while trapping the steam.
In principle, steam traps have to do the followings,

1 - Discharging the condensate from the pipeline,
2 - Trapping the steam,
3 - Discharging the air and gas.

Steam use its potential heat during the application and by the radiation heat loses on pipelines, steam turns to condensate. In case this condensate not discharged from the pipeline, it causes cavitation and waterhammer beside reducing the quality of the steam.
An ideal steam trap should have the ability of airventing together with discharging the condensate.
There is no "Universal Type Steam Trap" that has no disadvantages according to the application conditions.
All the steam trap types have different working principles that has advantages and disadvantages.
In general there is always a best trapping solution for all kind of steam applications with its alternative.
This solution depends on the temperature, pressure and amount of the condensate.
Refer to (Fig.1) for a common steam circuit.

BUHAR DEVRESİ/ STEAM CIRCUIT

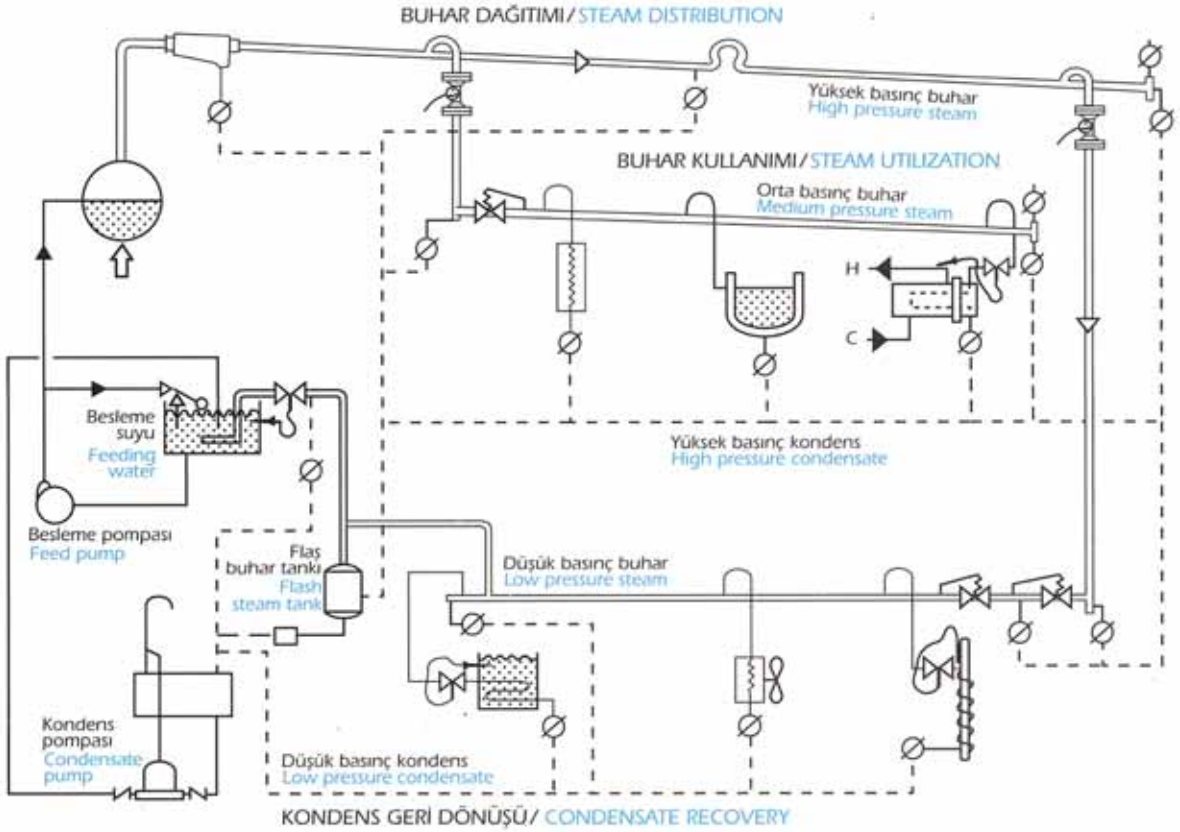


Fig. 1

KONDENSTOP ÇEŞİTLERİ

Kondenstoplar üç ayrı grupta sınıflandırılır. Bu gruplar çalışma prensipleri ve alt grupları açısından şöyle incelenebilir;

1 - TERMOSTATİK KONDENSTOPLAR

Termostatik Kondenstopların tipik özelliği buhar ve kondensin sıcaklık farkına göre çalışması, yani mutlaka belli sıcaklığa soğuyan kondensi tahliye etmeleridir. Bu da beraberinde sistemin, kondensin sahip olduğu gizli ısıdan da yararlanabilmesi imkanını sağlamaktadır. Bazı termostatik kondenstop tipleri ise;

a - Termostatik membran kapsüllü kondenstoplar
b - Bi-metalik kondenstoplar
c - Körüklü kondenstoplar
d - Sıvı genleşmeli kondenstoplar.

2 - TERMODİNAMİK KONDENSTOPLAR

Termodinamik kondenstoplar, buhar ve kondensin dinamik basınç farkına (termodinamik özelliklerine) göre kesintili çalışan ve sıcak kondensi tahliye eden kondenstoplardır. Bazı termodinamik kondenstop tipleri ise;

a - Disk tipi kondenstoplar
b - Tahrikli kondenstoplar
c - Doğal soğumalı kondenstoplar
d - Buhar ceketli kondenstoplar.

3 - MEKANİK KONDENSTOPLAR

Bu tip kondenstopların ana özelliği buhar ve kondensin yoğunluk farkına göre çalışarak sürekli tahliye yapmaları ve kesinlikle tahliye esnasında buhar sızdırmamalarıdır. Bazı mekanik kondenstop tipleri ise;

a - Şamandıralı kondenstoplar
b - Dik kovalı kondenstoplar
c - Ters kovalı kondenstoplar
d - Serbest şamandıralı kondenstoplar

Bu kitapta yaygın olarak kullanılan, kendi imalatımız olan kondenstoplar incelenecektir.

TYPES OF THE STEAM TRAPS

Steam traps can be classified into three different groups according to the operational principles as follows;

1 - THERMOSTATIC STEAM TRAPS

Typical characteristics of thermostatic steam traps is to operate according to the difference in temperature of steam and condensate, that allows to use more entalphy of steam and some entalphy of condensate as well. Different types of thermostatic steam traps are;

a - Steam traps with membrane capsules,
b - Bi - metallic steam traps,
c - Steam traps with bellows,
d - Steam traps with liquid expansion.

2 - THERMODYNAMIC STEAM TRAPS

Thermodynamic steam traps operate periodically according to the differance in dynamic pressure of steam and condensate and discharge the condensate at the same temperature of the steam. Different types of thermodynamic steam traps are;

a - Steam traps with discs,
b - Stirring steam traps,
c - Steam traps with natural cooling,
d - Steam traps with steam jacket.

3 - MECHANICAL STEAM TRAPS

Most important characteristic of the mechanical steam traps is that they operate according to the difference of the density of steam and condensate which allows the condensate to flow. Mechanical type steam traps discharges the condensate continuously different types of the mechanical steam traps are;

a - Float steam trap
b - Bucket steam trap
c - Inverted bucket steam trap
d - Free float steam trap

We tried to explain in this book, the steam traps that we manufacture.

1- TERMOSTATİK KONDENSTOPLAR

a - Termostatik membran kapsüllü kondenstoplar;

Fig.2'de görüldüğü gibi basınç dengeli termostatik kondenstopların asıl parçaları termostatik membran kapsül, valf ve orifis yatağıdır. Basınç dengeli termostatik kondenstoplarda asıl işlevi termostatik kapsül yapar. Kapsül, içerisinde bulunan özel alaşımdan üretilmiş membranın yine özel bir metodla kaynak edilmesi ile oluşur. Son kaynak tamamlanmadan önce ölçülmüş bir miktar özel sıvı kapsül içine şırınga edilir ve sızdırmaz şekilde kaynak işlemi tamamlanır. Özel sıvı, doymuş buhar eğrisini kullanım alanına ve tipine göre 5° C, 10° C ve 30° C altında takip eder (Fig.3). Kondenstop devreye alındığında öncelikle hatta birikmiş hava ve yoğuşmayan gazları tahliye eder. Bu üretimimizi Almanya, USA ve Japonya'dan aldığımız Uluslararası Patent Hakları'mız ile gerçekleştirmekte ve (bak. syf. 11) sahip olduğumuz bu Know How'ı Kanada'ya satmış bulunmaktayız.

1- THERMOSTATIC STEAM TRAPS

a - Thermostatic steam traps with membrane capsules;

The operating principle is based on the balance between the steam pressure and the internal pressure of the thermostatic membrane capsule that is filled with a special liquid whose saturation temperature is slightly lower than steam at any pressure (Fig.3). At the start up position, the trap is comletely open and removes the air and discharges the condensate. When the temperature reaches the saturated steam level related to the pressure, vaporization of the liquid inside the thermostatic capsule membrane creates a pressure differential causing to close the orifice. As the condensate cool, the liquid condenses and lowers the internal pressure of the membrane. The resultant pressure differential will favor the external pressure acting on the membrane to retract and open the orifice, permitting the condensate discharge, cycles continue (ref. Fig.2).

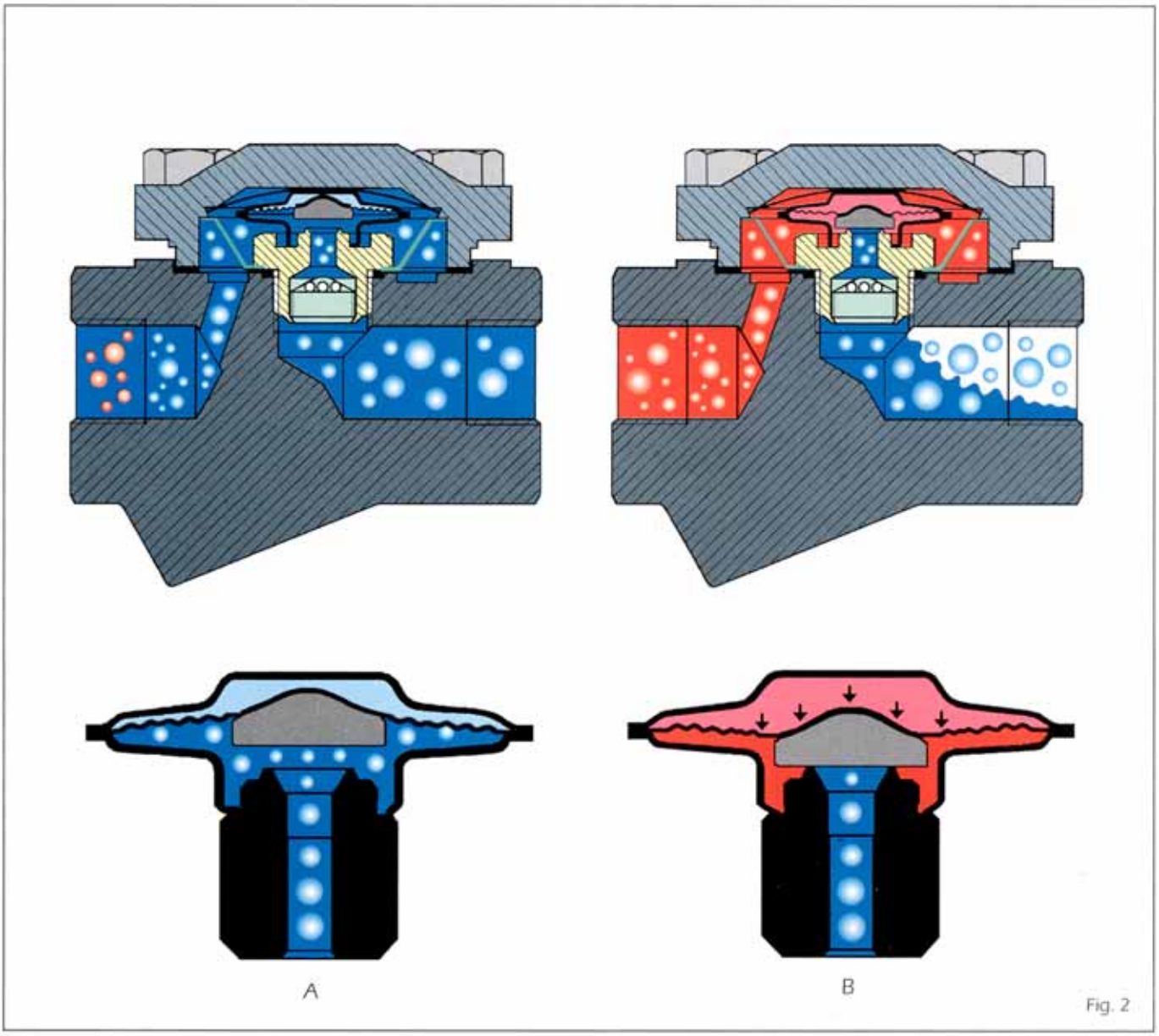


Fig. 2

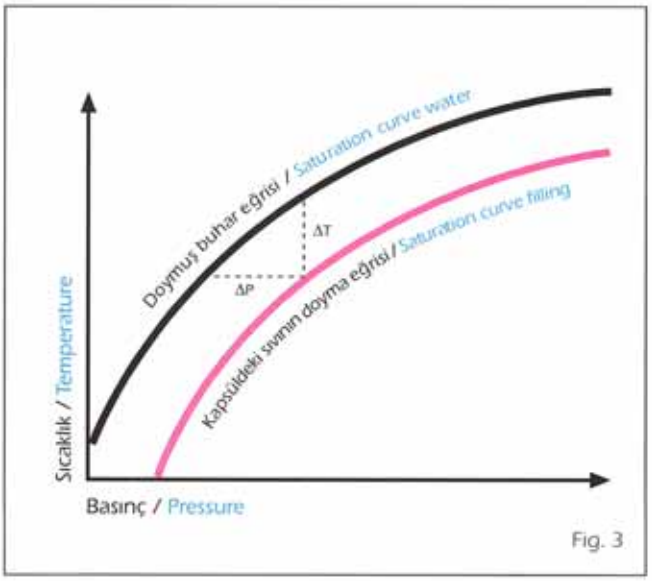


Fig. 3

Çalışma Şekli:

Açma: Membran kapsül içinde doymuş buhar sıcaklığının birkaç derece altında buharlaşabilen bir sıvı olduğunu yukarda açıklamıştık. Tesis çalışmadığı için veya start up anında sistemde mevcut soğuk kondens ve düşük basınç nedeniyle kapsül içindeki sıvı tamamen yoğuşmuş durumdadır. Kapsül içindeki basınç servis basıncından daha düşük olduğu için membrana bağlı valf, diski ok yönünde iterek (Fig.2A) orifisi açar ve sistemde mevcut soğuk kondens tahliye edilir.

Kapama: Kondens sıcaklığındaki artışla beraber membran içindeki sıvı da genleşmeye başlar. Kapsül içindeki basınç yükselir ve membrana bağlı valf, diski orifise doğru iter (Fig.2B). Böylece ortam sıcaklığı buhar doyma sıcaklığına ulaştığında kondenstop tamamen kapanmış olur.

Tahliye: Yüksek basınçlarda, püskürtme ve tahliye arasında sıkı kapanarak, düşük basınç ve yüklerde, sürekli şekildedir.

Termostatik kapsül özellikleri, tipleri ve kullanım alanları:

Termostatik kapsül ve diğer tüm iç aksam korozyona dirençli paslanmaz malzemeden imal edilmiştir. Hastelloy membran asidli 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 sanayiinde kurutma ünitelerinde, el ve pres ütülerinde ve lastik sanayiinde kalıplarda kullanılır.

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 tahliyeyi gerçekleştirirler.

Features of the thermostatic membrane capsule:

Ayvaz thermostatic membrane capsules are manufacture under international patent rights that's taken from Germany Patent No: P. 39 40 775.6 -12, Dated: 07. 12. 1989 and USA Patent No: 5.082.237, Dated: 21. 01. 1992 (ref. Fig.3).

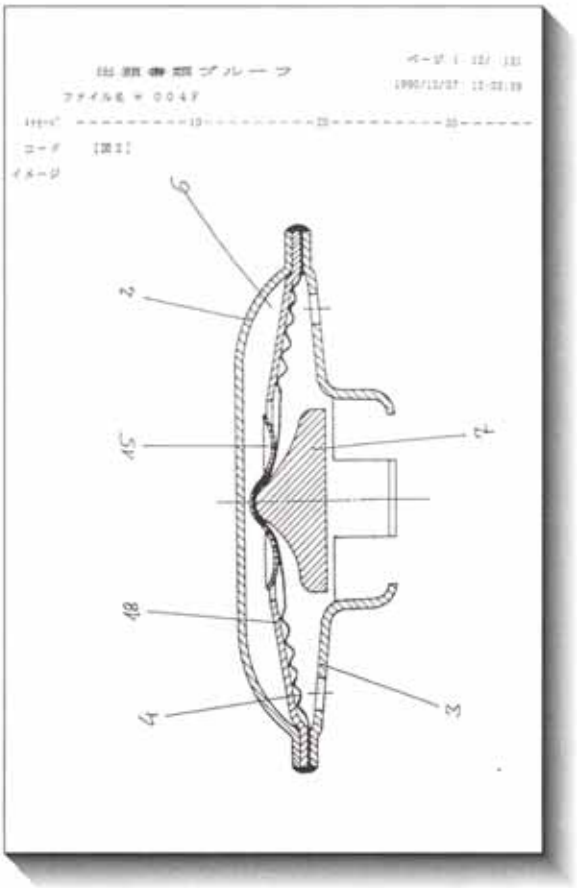
1 - High temperature capsule "H": Specially designed for the applications which dry steam should be used such as tire industry, textile industry. And this capsule discharges the condensate under 5°C below the saturated steam temperature at related steam pressure.

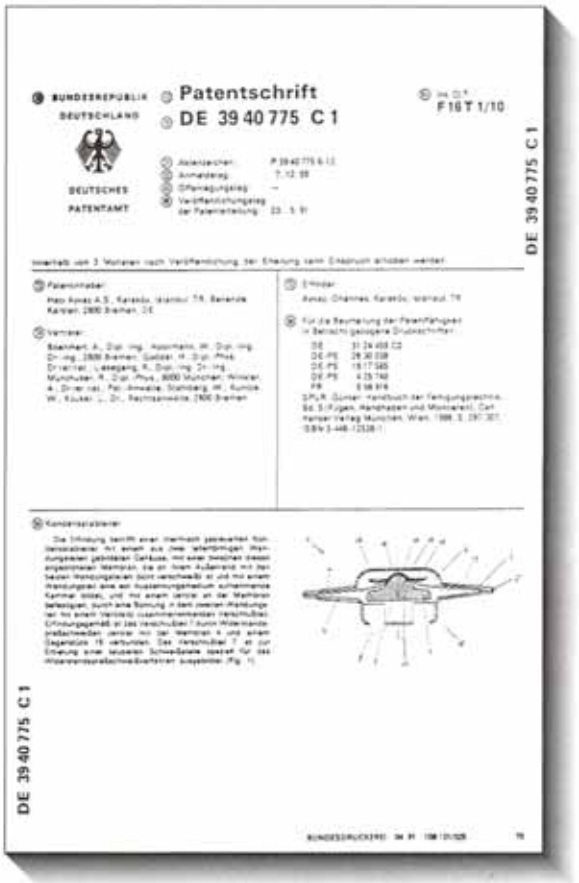
2 - Standart temperature capsule "S": Standard designed for any applications which saturated steam should be used. And this capsule discharges the condensate under 10°C below the saturated steam temperature at related steam pressure.

3 - Low temperature capsule "L": Specially designed for applications which steam is used for heating. And this capsule discharges the condensate under 30°C below the saturated steam temperature at related steam pressure and allows the equipment to use the entalphy of the hot condensate as well.

ULUSLARARASI PATENTLERİMİZ

INTERNATIONAL PATENT RIGHTS





BUNDESREPUBLIK DEUTSCHLAND

DEUTSCHES PATENTAMT

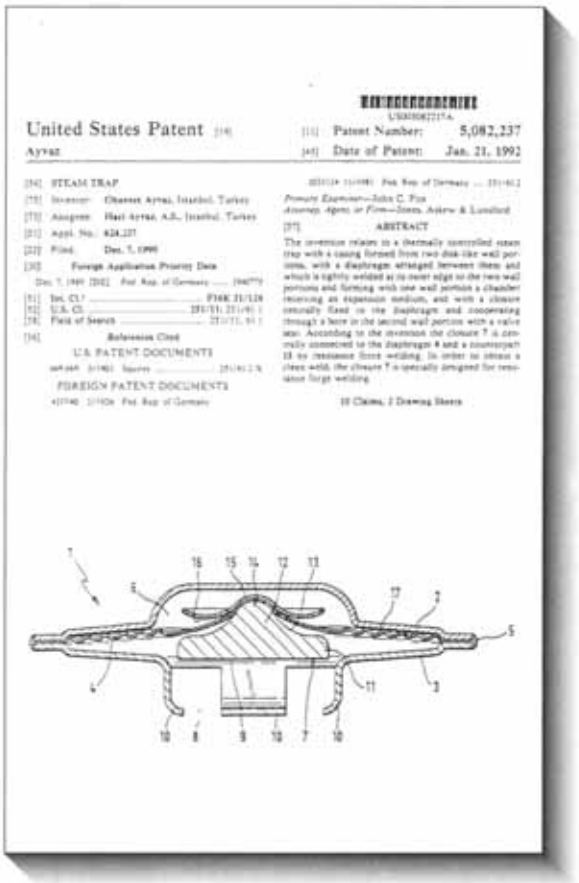
Patentschrift

DE 39 40 775 C1

Int. Cl.⁵ F16T 1/10

DE 39 40 775 C1

DE 39 40 775 C1



United States Patent [19]

Ayvaz

[11] Patent Number: 5,082,237

[45] Date of Patent: Jan. 21, 1992

[54] STEAM TRAP

[75] Inventor: Ohannes Ayvaz, Istanbul, Turkey

[73] Assignee: Hasi Ayvaz, A.S., Istanbul, Turkey

[21] Appl. No.: 624,237

[22] Filed: Dec. 7, 1990

[30] Foreign Application Priority Data

Dec. 7, 1989 [DE] Fed. Rep. of Germany 3940775

[51] Int. Cl.⁵ F16K 31/126

[52] U.S. Cl. 251/331; 251/63.5

[58] Field of Search 251/331, 63.5

[56] References Cited

U.S. PATENT DOCUMENTS

FOREIGN PATENT DOCUMENTS

Primary Examiner—John C. Fox

Attorney, Agent, or Firm—Steen, Andrew & Lundford

[57] ABSTRACT

The invention relates to a thermally controlled steam trap with a casing formed from two disk-like wall portions, with a diaphragm arranged between them and which is tightly welded at its outer edge to the two wall portions and forming with one wall portion a chamber receiving an expansion medium, and with a closure centrally fixed on the diaphragm and cooperating through a bore in the second wall portion with a valve seat. According to the invention the closure 7 is centrally connected to the diaphragm 4 and a counterpart 18 by resistance force welding. In order to obtain a close weld, the closure 7 is specially designed for resistance forge welding.

10 Claims, 2 Drawing Sheets

Fig. 4

Termostatik kapsüllü kondenstopların avantajları:

a - Maksimum verim: Çalışma prensibine bağlı olarak, buharın sahip olduğu gizli ısıdan en fazla yararlanabilen tip kondenstoplardır.

b - Bakım kolaylığı: Herhangi bir arıza durumunda kondenstopu değiştirmek ve / veya sökmek yerine (ki bu hem gövdenin ziyan olması hem de boru hattında yapılacak kesme - kaynatma vb. işlemlerin ek iş ve işçi maliyeti getirir) sadece 4 adet somunun açılarak kapak içinde mevcut membran kapsülün değiştirilmesi yeterli olacaktır (Fig.5).

c - Bağlantı şekli kolaylığı: Termostatik kondenstoplarda, termodinamik kondenstoplarda olduğu gibi kondenstobu boru hattında x - eksenine paralel olacak şekilde bağlama zorunluluğu yoktur. Termostatik kondenstoplar akış doğrultusunda yere dik (y - ekseninde), başaşağı x - eksenine belli bir açıda veya yan olarak bağlanabilirler ve bu bağlantı şekillerinin hepsinde de kondenstop %100 verimle çalışır (Fig.6).

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

e - Tahliye miktarının arttırılması: Kondens tahliye miktarının attırılması 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 değişikliklerine olduğu kadar kapsülün tipine ve sayısına da bağlıdır.

Termostatik kapsüllü kondenstopların dezavantajları:

Kızgın buharda kullanılamazlar: Kızgın buharda sıcaklık doymuş buhar 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 kitleme yapar. Dolayısıyla kızgın buhar hatlarında kullanılamazlar.

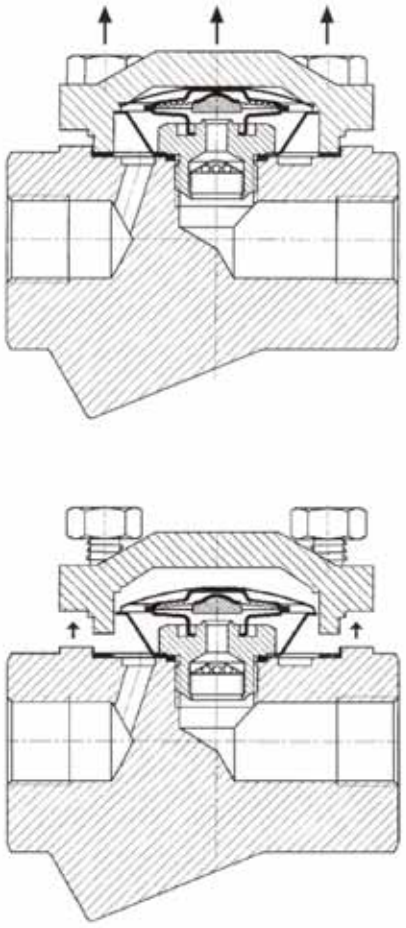
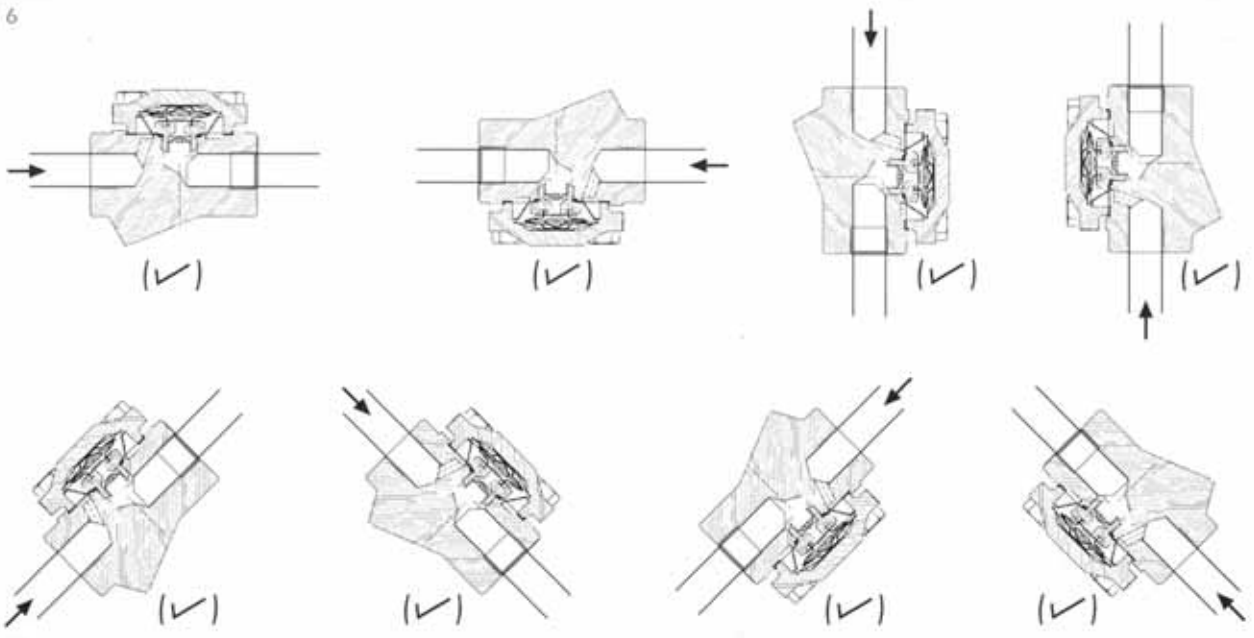


Fig. 5

Fig. 6



b - Bi-metalik kondenstoplar;

Bi-Metalik kondenstoplarda asıl eleman valf 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 faktörü göz önüne alınır. Düşük genleşme katsayısı olan metal yüzleri aşağıya dönük şekilde monte edilirler ve genleşme esnasında valfi yukarı doğru çekerler (Fig.7).

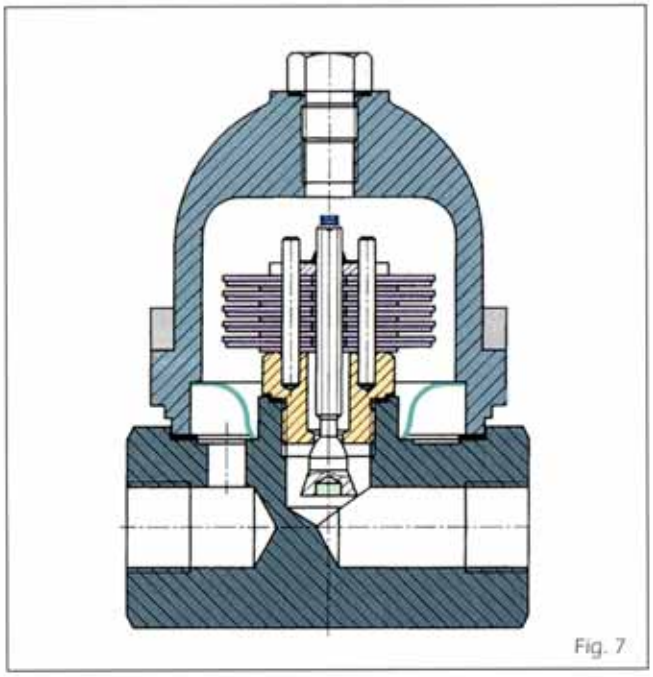


Fig. 7

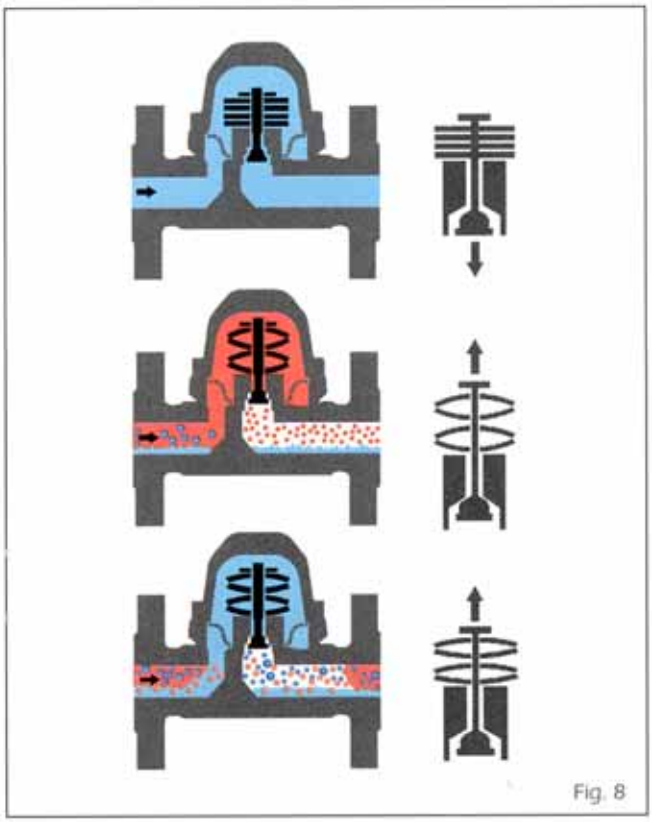


Fig. 8

b - Bi-metalic steam traps;

The operating principle is based on a balance between the steam force that depends on pressure, trying to open the discharge valve and the opposing bi-metal force that depends on temperature that tends to close the valve. The trap is adjusted so that at saturated steam temperature the bi-metal force will prevail while with undercooled condensate and air, the force of pressure will prevail and open the valve (Fig.7- 8).

Çalışma Şekli:

Açma: Sistem soğuk durumda iken valf açıktır ve yoğuşmayan gazlar ve soğuk kondens tahliye edilir. Sistem devrede iken kondenstopa gelen kondensin soğuması ile büzülen Bi-metalik plakalar valfi yataktan iterek kondensin tahliyesini sağlar (Fig.8).

Kapama: Sıcak su geldiğinde, değişik sıcaklıklarda olan bükülme miktarı çıkıntıların boyları ile orantılı olduğundan uzun çıkıntılar ve daha sonra kısa olanlar sırasıyla bükülürler. Dolayısıyla valfi kademeli olarak yatağına doğru çekerler, sıcaklık arttıkça uygulanan kuvvet de artar ve yatağı sabitleştirir. çalışma prensibinden de anlaşıldığı gibi, eleman, kondensi buhar haznesinde tutar ve sıcaklığının birkaç derece altına inmesini bekler. Uygulamada bu özellik göz önünde bulundurulmalıdır.

Tahliye: Basınca ve sıcaklığa bağlı olarak sürekli veya damlatma şeklindedir.

Bi-metalik kondenstopların 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 yararlanılır.

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

e - Hava tahliyesi: Tüm termostatik kondenstoplarda olduğu gibi hava ve yoğuşmayan gazların tahliyesi mümkündür.

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

g - Bağlantı şekli kolaylığı: Termostatik kondenstoplarda, termodinamik kondenstoplarda olduğu gibi kondenstobu boru hattında x-eksenine paralel olacak şekilde bağlama zorunluluğu yoktur. Termostatik kondenstoplar akış doğrultusunda yere dik (y-ekseninde), başaşağı, x-eksenine belli bir açıda veya yan olarak bağlanabilirler ve bu bağlantı şekillerinin hepsinde de kondenstop %100 verimle çalışır.

Bi-metalik kondenstopların dezavantajları:

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

b - Ayar zorluğu: Bi-metal plakaların hareket ettirdiği valfin, ayar vidasından ayarının yapılması zorunluluğu, bakım sonrası oluşan ek bir işçilik maliyeti getirdiği gibi optimum ayar sadece uzman şahıslar tarafından yapılabilmektedir.

2 - TERMODİNAMİK KONDENSTOPLAR

Disk tipi kondenstoplar;

Termodinamik kondenstoplar, buhar ve kondensin dinamik basınç farkına (termodinamik özelliklerine) göre kesintili çalışan ve sıcak kondensi tahliye eden kondenstoplardır. Termodinamik kondenstoplar giriş-çıkış bağlantılarından oluşan, gövde, sit ve diskin oturduğu boşluğun, kapağı açma - kapama işlemini gerçekleştiren disk ve filtreden oluşurlar. Gövde aynı merkezli iki yatak çemberine sahiptir. İç çember girişi, dış çember ise dış 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 kondenstobun kapalı pozisyonda olması için giriş-çıkış arasında vana görevi yapar. Üst kapak ise diskin yukarı hareketini sınırlayan alt yatağın izdüşümü 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 kenarları arasında kondenstopun en önemli görevini üstlenir. Disk dış çember üstüne oturduğunda kontrol haznesini çıkıştan ayırır (Fig.9-10).

2 - THERMODYNAMIC STEAM TRAPS

Disc type thermodynamic steam traps;

This type of steam trap operates by the internal energy and pressure of steam. Condensate that reaches to trap raise the disc and open the orifice and flow continuously by the help of the steam pressure which is behind the condensate through the discharge orifice. Steam entering the trap expands suddenly as it reaches the backside of the disc. The resulting high flow velocity causes a decrease in pressure under the disc. Steam above the disc gets high pressure force and this pressure balance forces the disc onto the seat to close the orifice in other words to trap the steam. When condensate appears at the trap inlet under and above the disc the pressure force above the disc disappears and allows the condensate discharge and this cycle repeats (Fig.9-10).

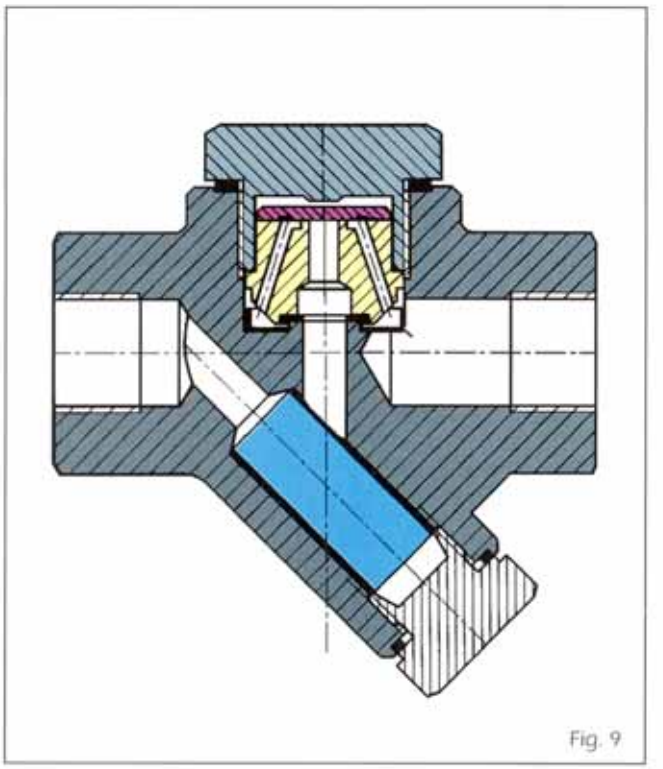


Fig. 9

Çalışma Şekli:

Açma: Sisteme buhar verildiğinde soğuk kondens ve hava kondenstoba gelerek diski kaldırır ve tahliye kanalından dışarı atılır. Kondens ısındığında basınç artar ve daha hızlı şekilde tahliye devam eder. Bu sırada kondens ve buhar karışımı diskin altından radyal şekilde merkezden dışarı doğru akar. Buhar aynı ağırlıktaki kondensten daha fazla hacime sahiptir ki bu da akışın hızını arttırır. Kondens ısındıkça bu akış maksimum hıza ulaşır. Sistem devrede iken kapalı durumdaki iç yatak çemberi girişi kapatır, dış yatak çemberi de yoğuşacak buharın geçişini önler. Üst kapakta oluşan ısı iletimi kontrol haznesindeki buharın yoğuşmasına ve diske uygulanan buhar basıncının azalmasına yol açar. Böylece giriş basıncının artması ve diskin altında oluşan kondensin kaldırma kuvveti ile disk yataktan kalkar ve kondenstop açılır. Yoğuşan kondens tahliye edilir. Tüm kondens çıktığında tekrar buhar girmeye ve önceki işlemler tekrarlanmaya başlar. Özetle kondenstop üst kapaktaki ısı kaybından dolayı açılır (Fig.10).

Kapama: Buhar ve kondens karışımının diskin altından yüksek hızla akması alt yüzeydeki basıncı düşürür ve disk yatağına doğru inmek ister. Bu esnada buharın bir bölümü diskin yanındaki boşluklardan geçerek kontrol haznesini doldurur (Fig.10). Kontrol haznesindeki buharın uyguladığı kuvvet giriş basıncının uyguladığı kuvvetten büyük olduğu için diski yatağına oturtur. Bunun nedeni basıncın etki ettiği üst yüzey alanının giriş basıncına etki ettiği alt yüzey alanından büyük olmasıdır. Kondenstobun daha verimli çalışması için üst kapak yalıtımının bilinçli yapılması ve mümkün olduğu kadar ısı kaybının optimum düzeyde tutulması gerekir.

Tahliye: Püskürtme şeklinde, boşaltmalar arasında sıkı kapanma ile olur. Boşaltma sıcaklığı ise buhar sıcaklığına yakındır.

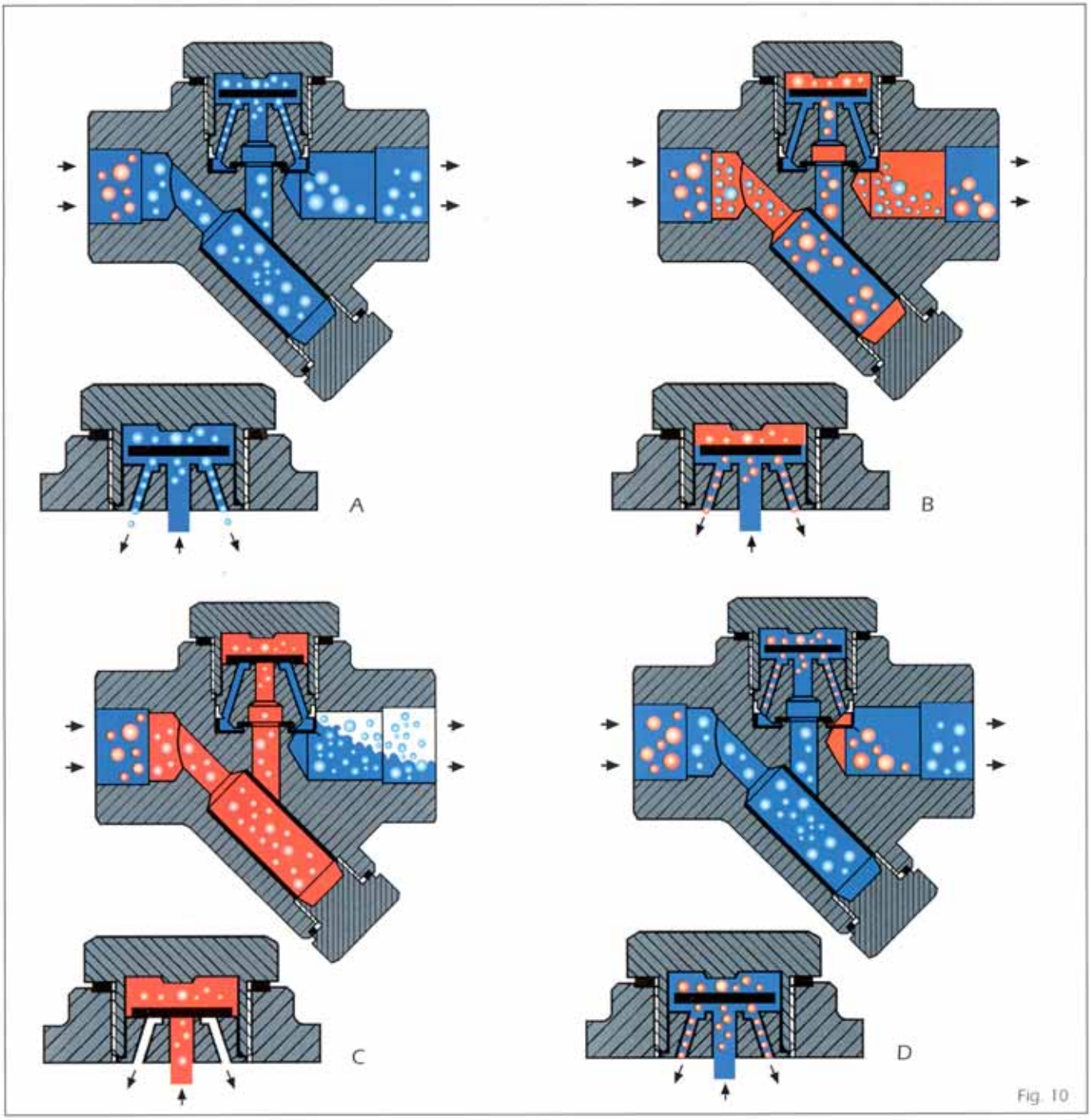


Fig. 10

Termodinamik kondenstopların avantajları:

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

b - Gövde yapısı: Dizayn itibariyle toplu, basit ve hafiftirler. Hareketli tek eleman disktir. Su koçundan ve korozif kondensten etkilenmezler.

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

Termodinamik kondenstopların dezavantajları:

a - Kitlenme olasılığı: Start up anında kondenstopa fazla miktarda boru hattında birikmiş hava geldiğinde disk kitlenebilir. Bu da boru hattında vuruntulara ve koç darbelerine neden olur.

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

c - Dış şartlarda izolasyon: Dış ortamda atmosfere çalışırken kapak üzerinden oluşan ısı kaybının izolasyonla önlenmesi gereklidir.

d - Montaj pozisyonu zorunluluğu: Uzun ömürlü ve verimli çalışabilmesi için boru hattına yatay bağlanma zorunluluğu bazı uygulamalarda zorluklara neden olabilir.

3 - MEKANİK KONDENSTOPLAR

Şamandıralı kondenstoplar (Termostatik hava tahliyeli):

Şamandıralı termostatik hava tahliyeli kondenstoplar, içi boş paslanmaz bir şamandıradan ve bu şamandıraya bağlı bir valf ve ventilden oluşur. Valf yatağı sürekli kondens seviyesinin altındadır. Bu nedenle buhar sızıntısı kesinlikle söz konusu değildir (Fig.11).

Şamandıralı kondenstopların montajında dikkatli olunmalıdır. Bir çok uygulamada karşılaşılan hata şamandıralı kondenstopların ters kovalı kondenstoplara benzetilerek başaşağı bağlanmış olmalarıdır. Bu durumda kondenstop sürekli açık kalır. Ayrıca şamandıralı kondenstopların öncesinde filtre (pislik tutucu) bağlanmalıdır. Bu şamandıralı kondenstopların ömrünü ve verimini arttırır.

3 - MECHANICAL STEAM TRAPS

Float steam traps (With thermostatic air-venting unit)

The operating principle is based on the difference of densities between steam and condensate. The weight of the float, acting through the lever, keeps the valve closed when the trap is empty. As the condensate enters the trap, it raises the float and opens the valve overcoming the pressure acting on it. If no more condensate reaches the trap the float descents closing the valve again. When the condensate load is steady the float sets to produce a continues discharge. The condensate level in body is always above the valve creating a perfect water seal The closed float trap is able to discharge the air through thermostatic air venting unit installed inside the body (Fig.11).

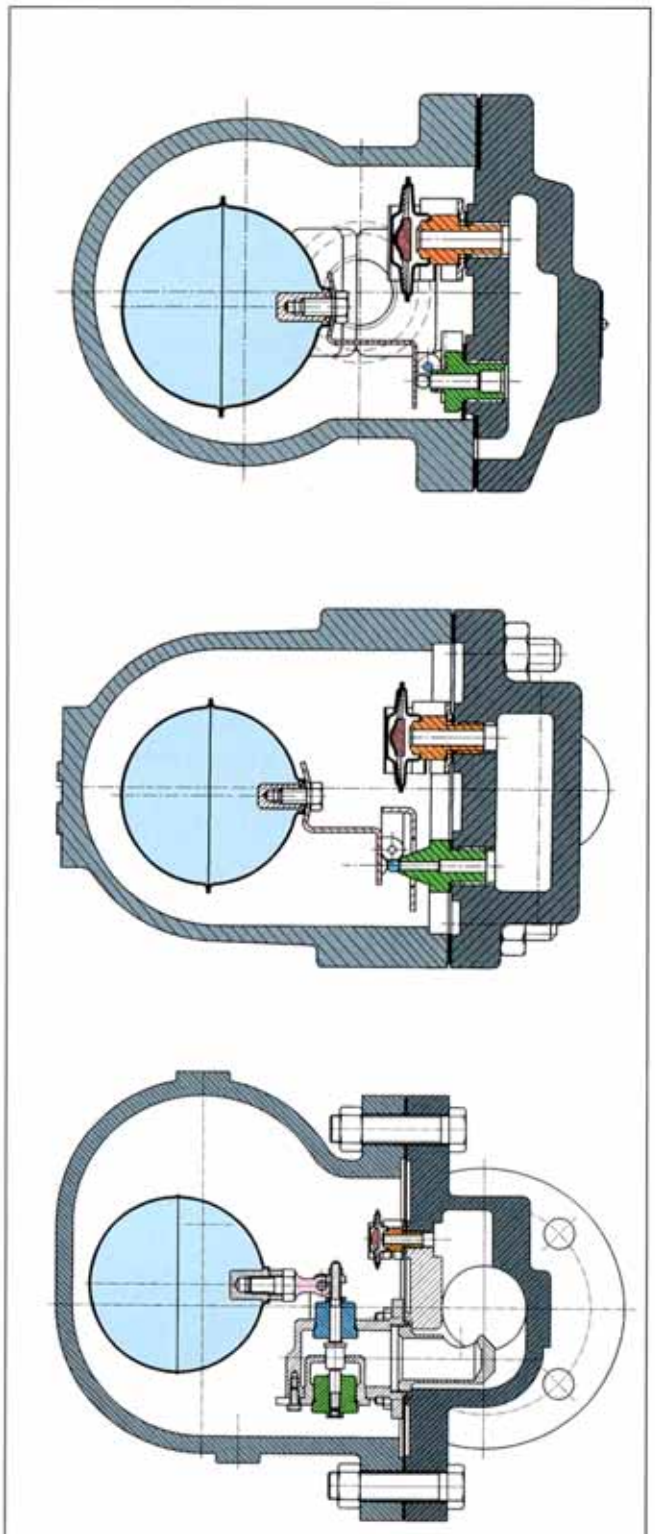


Fig. 11

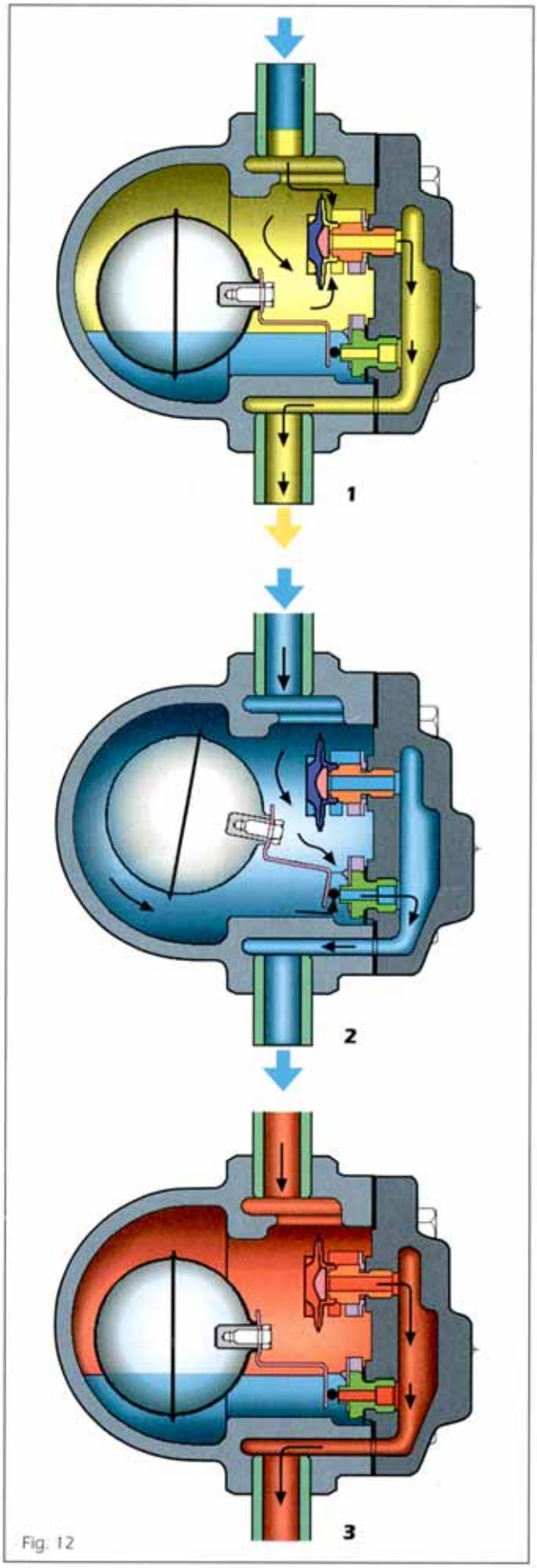


Fig. 12

Çalışma Şekli:

Açma: Sıcak kondens gelmeye başladığında su seviyesi yükselir ve şamandıra kalkar. Valf yatağından çıkar ve arkadan gelen buhar basıncı ile kondens tahliye edilir. Kondenstoba gelen soğuk kondens miktarı fazla olursa, kondens seviyesi belli düzeye ulaştıktan sonra açık olan termostatik hava kapsülünden de tahliye gerçekleşir.

Kapama: Kondenstoba buhar gelmeye başladığında ise şamandıra azalan kondens seviyesi ile düşerek valfi orifise oturtarak buhar geçişini önler. Bu esnada kondenstoba gelen hava termostatik hava ventilinden tahliye edilir (Fig.12). Bu çalışma prensibine bağlı olarak termostatik hava tahliyeli şamandıralı kondenstoplar değişken basınç ve yüklere kendisini ayarlayabilir. Çalışma prensibinden de anlaşılacağı gibi, şamandıralı kondenstoplar, kondensi belli seviyeye ulaştıktan sonra tahliye edebilir.
Bu özellik şamandıralı kondenstopların, eşanjörlerde, evaporatörlerde ve ısıtıcılarda yüksek verimle etkin olarak kullanılmalarını sağlar.

Tahliye: Kondens miktarına bağlı olarak değişen sürekli tahliye söz konusudur ve buhar sıcaklığına yakın sıcaklıkta tahliye edilir.

Şamandıralı kondenstopların avantajları:

a - Otomatik sistemler: Otomatik sistemler için en ideal kondenstoptur.

b - Çok düşük basınç farklarında kullanım: Çok düşük basınç farkı olan sistemlere uyumu ve sürekli ve yüksek miktarlarda tahliye kapasitesi ile ünitenin ihtiyacına cevap verebilir.

c - Basınç farkına göre orifis: Üretimimiz dahilindeki üç farklı tip orifis (14, 10 ve 4.5) sistem şartlarına göre en uygun seçim imkanı sağlar.

Şamandıralı kondenstopların dezavantajları:

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

b - Hava ventili ve kızgın buhar: Kızgın buhar hatlarında şamandıralı kondenstop içinde mevcut termostatik hava kapsülü kızgın buhardan zarar görebilir.

c - Filtre kullanımı: Diğer tip kondenstoplarda olduğu gibi şamandıralı kondenstopların kendi bünyelerinde filtreleri yoktur. Bu bakımdan kondenstobun ömrünü uzatmak ve verimini arttırmak için pislik tutucu kullanımında fayda vardır.

COMPARISON OF STEAM TRAP TYPES

TRAP TYPE	ADVANTAGES	DISADVANTAGES
THERMOSTATIC	- Easy maintenance - Spare parts available - Installation in every position - Long life - Energy saving - Works under back pressure more than 80 % of inlet pressure - Easy to clean the filter - Air venting - Resists to water hammer - Resists to corrosion - Resists to freezing	- Can not install at super heated steam
THERMODYNAMIC	- Installation at super heated steam - Easy to clean the filter - Resist to water hammer - Resists to corrosion - Resists to freezing - Spare parts available	- Installation only horizontally - Can not install under back pressure which is more than 80 % of inlet pressure - Difficult to maintenance - Discharges steam during discharging condensate - Can not discharges the air
BI-METALIC	- Installation at super heated steam - Easy to clean the filter - Resist to water hammer - Resists to corrosion - Resists to freezing - Spare parts available - Acting as non-return valve - Energy saving - Works under back pressure - Installation in every position	- Difficult to adjust - Difficult maintenance
FLOAT	- Installation both horizontal and vetrical - High discharge capacity - Air venting - Can use at different ΔP applications	- Difficult maintenance - Excluding filter - Can not resists to water hammer - Can not resists to freezing

KONDENSTOP SEÇİMİ

Kondenstop seçiminde göz önünde bulundurulması gereken hususlar genel açıklamalarla aşağıda sıralanmıştır.

Donmaya karşı dayanım: Özellikle soğuk ülkelerde tesis dışı kullanım ortamlarında kondenstop donmaya karşı mukavim olmalıdır. Kondensi biriktirerek tahliye eden kovalı ve şamandıralı kondenstoplarda hatta oluşan duruşlar esnasında meydana gelen donma olaylarıyla kondenstop gövdesinde çatlamalar oluşabilir.

Montaj şekli zorunlulukları: Montaj şeklinde zorunluluk olan kondenstoplar tesis şartlarına uyumsuzluk nedeniyle ek işçilik ve (veya) yanlış montaj nedeniyle buhar kayıplarına ve (veya) ek maliyetlere sebep olurlar. Örneğin; termodinamik kondenstopların en verimli çalışma pozisyonları yatay montaj şeklidir. Oysa boru hatlarının dikey konstrüksiyon durumlarında, dikey olarak bağlanan termodinamik kondenstopların verimi ve ömrü kısa olurken bu tür sonuçları ortadan kaldırmak amacı ile hatta değişiklik yapmak da ek işçilik ve maliyet getirir. Bağlantı pozisyonu zorunluluğu olmayan termostatik kondenstoplar herhangi bir sorun teşkil etmeden bu tür problemlerin çözümüdür.

Hava tahliyesi: Çoğunlukla buhar hatlarında karşılaşılan hava birikintileri ekipmanlara ve buhar hattına çeşitli zararlar verebilir. Bu gibi durumların ortadan kaldırılabilmesi için kullanılan kondenstobun hava tahliye özelliğinin bulunması çok önemlidir. Örneğin termodinamik kondenstoplar bu gibi durumlarda havayı tahliye edemez, sürekli açık veya kapalı olarak kitlenirler.

Koç darbelerine dayanım: Kondenstop, 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 kondenstop, buhar kullanan ekipmanın veya takip hatlarının buhar tüketim hacmine göre oluşan kondens miktarını tahliye edebilecek kapasitede olmalıdır. Aksi durumlarda sistemde birikecek kondens, ekipman ve boru hattına zarar verir.

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

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

Özel uygulamalar için Tablo 1'den yararlanabilirsiniz.

SELECTION OF STEAM TRAPS

The main criteria for the selection of the type are as follows, although they can not be listed in order of importance since it varies from application to application.

Resistance to freezing: Trap should resist to freezing for instance outdoor using in cold countries, body of the trap should not broken because of the difference on temperature when the steam line and/or process shout down. For such applications body should not keep condensate. The ideal traps are thermostatic, thermodynamic and bi-metalic. Inverted bucket and float traps should not install such processes.

Installation versatility: Traps that should install with certain position should be choosen accordingly to the line. For instance thermodynamic steam traps should be installed on the line horizontally otherwise they can not work properly and have less cycle life, float steam traps should be also installed horizontally otherwise they will be failed as either open or blocked/closed all the time.

Air venting: Traps especially for steam line where lots of air rooms and gas occurs should be able to discharge this gas otherwise they will be failed as either open or blocked/closed all the time.

Resistance to water hammer: Traps especially for steam line where lots of air rooms and gas occurs and becomes a water hammer should be either able to discharge this gas or have strong mechanism that can resist against water hammer otherwise they will be damaged easily.

Discharging capacity: Traps especially for big sized lines such as 1 1/2" and 2" should be able to discharge all the condensate that occurs on the process otherwise accumulated condensate can damage the pipe-line and as well to the equipments, plus it will be a result of losing the heat of steam.

Heat exchange efficiency: Traps such as thermostatic types which are discharging the subcooled condensate do not allow an efficient heat exchange and should not be installed for super heated steam lines. Otherwise they will be blocked immediately and cause lots of important problems such as damaging turbines.

Sensivity to back pressure: Traps such as thermodynamic types should not be installed on steam lines where the back pressure is more then 80 % of inlet pressure. In such cases thermodynamic traps failed as either open or blocked/closed all the time.

Resistance to corrosive conditions: The initial parts of all traps should be stainless steel but for such cases where even the outer conditions are corrosive traps should have stainless steel body and cover as well.

For specific applications please refer to the Table 1

TS: Basınç dengeli termostatik kondenstop
TS3: 3 kapsüllü termostatik kondenstop
TD: Termodinamik kondenstop
BT: Bi-metalik termostatik kondenstop
ŞT: Şamandıralı kondenstop

KULLANIM ALANLARINA GÖRE KONDENSTOP SEÇİMİ

Tablo 1

UYGULAMA ALANLARI		KONDENSTOP SEÇİM SIRASI		
		1.	2.	3.
ANA BUHAR HATLARI		TD	TS	ŞT
TAKİP HATLARI		TS	BT	TD
TANKLAR	Yağ ve asfalt tankları Boya - cila tankları Evaparatörler Karıştırıcı tanklar Fuel - oil tankları	ŞT	TS/3	—
ISITMA EKİPMANLARI	Şeker kurutucuları Hava apareyleri Panel ısıtıcıları Kabinli konvektörler Kurutma odaları Birim ve sera ısıtıcıları	TS	ŞT	TS/3
TAVALAR / TABLALAR	Sabit kazanlar Daldırma yağı kazanları Peynir kazanları Şekerleme kazanları Bira kazanları Devrilebilir - hareketli kazanlar Ceketli tablalar	ŞT	TS/3	TS
ISI EŞANJÖRLERİ	Plakalı tanklar Fuel - oil önısıtıcıları Su ısıtıcıları	ŞT	TS/3	—
KURUTMA SİLİNDİRLERİ	Çok gözlü kurutma silindirleri Döner kurutucular Kağıt hamuru kurutucuları Kumaş ve kağıt kurutma silindirleri	ŞT	TS/3	—
PRESLER	Vulkanize presler Çok tablalı presler Lastik presleri Kalıplama presleri Kontrplak presleri	TS	TD	BT
FIRINLAR	Otoklavlar Basınçlı ocaklar Sterilizatörler	ŞT	TS	BT
ÜTÜLER	El ütüleri Pres ütüleri	TS	ŞT	TD
TÜRBİNLER		TD	BT	—
MARİNA UYGULAMALARI		TD	BT	TS

TS: Thermostatic steam trap
TS3: Thermostatic with 3 capsules steam trap
TD: Thermodynamic steam trap
BT: Bi-Metalic steam trap
FT: Float steam trap

STEAM TRAP SELECTION ACC. TO APPLICATIONS

Table 1

APPLICATIONS		STEAM TRAPS CHOICE		
		1st	2nd	3rd
STEAM MAIN LINES		TD	TS	FT
TRACING LINES		TS	BT	TD
TANKS	Storage tanks Oil tanks Evaporaters Blenders Fuel - oil tanks Suction heaters	FT	TS/3	—
HEATING EQUIPMENTS	Unit heaters Sugar dryers Drying rooms Greenhouse coils	TS	FT	TS/3
PANS	Jacketed pans Tilting kettles Brew kettles Candy cettles Cheese kettles Submerged coils	FT	TS/3	TS
HEAT EXCHANGERS	Plating tanks Fuel-oil preheaters Water heaters	FT	TS/3	—
DRYING CYLINDERS	Paper dryers Pulp dryers Rotary dryers Calenders	FT	TS/3	—
PRESES	Plywood presses Molding presses Tire mold presses Milk dryers	TS	TD	BT
OVENS	Autoclaves Drum dryers Streilizers	FT	TS	BT
IRONS	Manual Irons Press Irons	TS	FT	TD
TURBINES		TD	BT	—
MARINE APPLICATIONS		TD	BT	TS

KONDENSTOP SEÇİMİNDE DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN NOKTALAR

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

1 - Uygulama alanlarına göre öncelikli olarak veya alternatif olarak seçilmesi gereken tipler, boyut ve bağlantı şekli belirlenmelidir.

2 - Giriş basıncına (P), bağlı olarak oluşacak kondens miktarı hesaplanmalıdır. Giriş basıncı, ekipman çıkışı ve kondenstop arasındaki basınçtır.

3 - Basınç farkı (ΔP), giriş basıncı ve kondenstobun çıkışı ile kondensin basılacağı nokta arasındaki karşı basınç farkıdır. Karşı basıncın tespiti için hat boyunca oluşan sürtünme, yükseklik vb. kayıpların bulunması gerekmektedir. Termodinamik kapanlarda maksimum karşı basınç giriş basıncının % 80'ini aşmamalıdır.

4 - Maksimum giriş sıcaklığı (T), kondenstop girişindeki maksimum sıcaklık bilinmelidir.

5 - Bağlantı ölçüsü, kondenstobun normal şartlarda gereksinim duyduğu miktardan fazla olacak şekilde seçilmelidir. Bunun nedeni ilk çalışma anında oluşan yüksek miktardaki kondensin hattan boşaltılması zorunluluğudur.

6 - Kondens miktarı (VC), oluşacak kg/h miktarda kondensin veya kcal/h ısı kapasitesine sahip kondens yükünün hesaplanması şarttır. Bunun için uygulama alanlarına bağlı olarak oluşabilecek kondens miktarının belirlenmesi gerekir.

PLEASE NOTICE FOR STEAM TRAP SELECTION

For the optimum result of trap applications following points shall be noticed;

1 - Best type or the alternative type shall be chosen from the trap selection table.

2 - Inlet pressure and related discharge amount shall be calculated.

3 - Differential pressure shall be calculated, i.e. for thermodynamic steam traps especially.

4 - Max. temperature of the steam shall be calculated.

5 - Size of the trap shall be bigger then the line which during the start up the condensate amount is always more then expected, or during the start up of the process the traps shall be by - passed.

6 - Discharge capacity shall be calculated according to the consume of each equipment.

FLAŞ BUHAR

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 buharlaşıncaya kadar sıcaklık sabit kalır. Daha sonra da suyun tamamı buhar fazına eriştiğinde ısı tutumu farklı bir değerde olduğu görülür. 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. Kısacası açığa çıkan enerji, kondens suyunun bir bölümünün buharlaşmasına neden olacaktır ki oluşan bu buhara "**Flaş Buhar**" denir.

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 ısısı (kj/kg)

$$(\%)\ \text{Flaş buhar miktarı} = \frac{CH - CL}{LH} \times 100$$

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.

FLASH STEAM

When hot condensate or boiling water, under pressure, is released to a lower pressure, part of it is re-evaporated, becoming what is known as "**Flash Steam.**"
This flash steam is important because it contains heat that can be utilized for economy of plant operation otherwise wasted.

Calculation of flash steam amount:

CH : Sensible heat in the condensate at the higher pressure before discharge (kj/kg)

CL : Sensible heat in the condensate at the lover pressure after discharge takes place (kj/kg)

LH : Latent heat in the steam at the lower pressure to which the condensate has been discharge (kj/kg)

$$(\%)\ \text{Flash Steam Amount} = \frac{CH - CL}{LH} \times 100$$

TERMOSTATİK KONDENSTOPLARIN ENERJİ TASARRUFUNA ETKİSİ

Endüstride buhar kullanan ekipmanlar genelde buharın gizli ısısını kullanırlar. Akışkanın içerdiği duyulur ısı ise tamamen kondens ısısı şeklindedir ve ekipmanlar tarafından kullanılmaz. Kullanımdan gelen kondens genellikle besleme tankı veya kondens tankında toplanarak kazana pompalanmaktadır. Genelde geri kazanılacak ısı oranı % 20 -30 olmaktadır ki bu da % 10 -15 oranında yakıt tasarrufu anlamına gelir.
Dolayısıyla kondenstoplardan çıkan yüksek basınç ve sıcaklıktaki kondensin, buharlaşmadan ve basınç düşüşü olmadan kazana basılması "Kondens Geri Kazanımı" olarak tanımlanmaktadır. Ancak bu arada da flaş buhar olayının detaylı olarak incelenmesi gerekmektedir.

EFFECT OF THE THERMOSTATIC STEAM TRAPS TO ENERGY SAVING

When the condensate goes back to the condensate tank and then the boiler, this saves 20 -30 % of heat which means fuel save of 10 - 15 %. Also saving of the fuel depends on directly to amount of flash steam. Thermostatic type steam traps release the lowest flash steam in comparision of the other types. Following calculations and the practical results proves this.

Örnek 1:

Aşağıdaki sistem için flaş buhar miktarını belirleyelim.

Let's calculate the amount of the flash steam for the following system.

8 bar, 170.5°C daki kondensin entalpisi = 720.94 kj/kg
1 bar, 100.0°C daki kondensin entalpisi = 419.00 kj/kg
olduğuna göre aradaki entalpi farkı 301.94 kj/kg dir.

1 bar basınçta suyun buharlaşma gizli ısısı:

LH = 2.257 kj/kg olduğuna göre:

$$FBM = \frac{CH - CL}{LH} \times 100 = \%\ 13.3 \text{ olmaktadır}$$

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

In case the system use 1000 kgs of steam, the flash steam amount will be 133 kg.

Örnek 2:

Aynı sistemde kondens tahliyesi AYVAZ TKK 2N termostatik kapsüllü kondenstop ile sırasıyla 10 K, 30 K kapsül kullanılarak yapılırsa;
If we use AYVAZ thermostatic steam trap type TKK 2N with 10K and 30K capsüle the temperature of the condensate will be:

10 K için kondens suyu sıcaklığı: 170.5 - 10 = 160.5°C
30 K için kondens suyu sıcaklığı: 170.5 - 30 = 140.5°C

Bu sıcaklığa karşılık gelen entalpiler ise sırasıyla:
The relevant entalpy values will be:

10 K için : 678.2 kj/kg
30 K için : 593.3 kj/kg'dır.

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

The entalphy of condensate at 100°C temperature and 1 bar pressure is 419.0 kj/kg, therefore:

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 basınçda suyun buharlaşma gizli ısısı LH = 2257 kj/kg olduğuna göre flaş buhar miktarları da sırasıyla,

10 K için FBM (259.2 / 2257).100 = % 11.48
30 K için FBM (174.3 / 2257).100 = % 7.72
olarak bulunmaktadır.

Yine sistemde 1000 kg buhar tüketiliyorsa:
In case the system use 1000 kgs of steam, the flash steam amount will be:

10 K için : 114.8 kg
30 K için : 77.2 kg flaş buhar oluşmaktadır.

Yukarıdaki örneklerden anlaşılacağı üzere termostatik kondenstoplar kullanıldığında mekanik ve termodinamik kondenstoplara göre daha az miktarlarda flaş buhar oluşumu söz konusudur. Dolayısıyla termostatik kondenstoplar "Enerji Tasarrufu" açısından en verimli kondenstoplardır. Bu nedenledir ki özellikle petrol rafinelerinde takip hatlarında, ısıtma amaçlı buhar tüketen ekipmanlarda, tüm dünyada tercih edilen tip kondenstoplar termostatik kondenstoplardır.
Ayrıca AYVAZ termostatik kondenstoplarında mevcut 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 - özel kapsüllerde üretilebilmektedir.

As indicated and calculated above, there is no doubt that thermostatic steam traps is the best type of steam trap with regards to the energy saving. Therefore mainly thermostatic steam traps is the most convenient type for energy saving such applications of tracing lines, steam radiators, heating units etc. Other advantage of AYVAZ thermostatic steam traps is the various types of the membrane capsules can be chosen according to application conditions.

BUHAR SİSTEMLERİNDE VERİM DÜŞÜKLÜĞÜNÜN NEDENLERİ

a - Düşük kaliteli buhar: Sistemde kullanılan buhar, kuru, havadan arıtılmış ve proses için gerekli basınçta olmalıdır. Islak buhar, kazanların aşarı yüklenmesi ve buhar hatlarının kötü drene edilmesinden kaynaklanabilir. Ayırıcılar, kondenstoplar ve drenaj noktaları iyi belirlendiğinde buharın taşıdığı kondens birikimleri hattan kolayca alınabilir. Ayrıca hatların uç kısımlarında yapılacak hava alma işleminin de yararları vardır. Bununla bereber boru seçimi max. basınç şartlarında yapılmalıdır.

b - Uygun olmayan kondenstop: Kondenstop 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 - Kondenstobun hatta yanlış bağlanması: Kondenstoplar hatta üzerlerindeki ok işareti dikkate alınarak akış yönünde bağlanmalıdır. Aksi halde kondenstop kitlenerek birçok probleme sebep olur. Bağlantılarda akış yönüne dikkat edildiği kadar özellikle termodinamik kondenstoplarda, kondenstobun x - eksenine bağlanması, kesinlikle başaşağı veya yatay bağlanmaması gerekmektedir. Şamandıralı tipler ise çoğu zaman ters kovalı tiplerle karıştırılarak başaşağı bağlanmakta, bunun sonucunda kondenstop ya kitlenmekte ya da sürekli açık kalarak direkt buhar kaybına neden olmaktadır.

d - Koç, su darbeleri ve donma: Bu olumsuz koşulların hepsi her tür kondenstobun çalışmasını olumsuz yönde etkileyerek enerji kaybına neden olur. Özellikle şamandıralı tipler hatta bağlanırken bu kondenstoplardan önce kesinlikle filtre bağlanmalıdır. Koç darbesi özellikle şamandıralı kondenstoplara 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 itibariyle de koç darbelerine en dayanıklı kondenstoptur.

e - Hatlarda mevcut hava birikimleri: Kullanılan buharın verimini düşüren en önemli sebeplerden biridir. Çünkü verimi düşürdüğü gibi koç darbelerinin 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 kondenstop kullanmaktır ki bunu yapan tek tip kondenstop termostatik tiptir. Bu gibi problemlerde termodinamik kondenstoplar, basınç farkına göre çalıştıkları için kitlenebilirler. Bu da beraberinde hatlarda vuruntu ve koç darbelerini getirir.

f - Karşı basınç: Kondenstop giriş basıncı her zaman çıkış basıncından fazla olmalıdır. Aksi halde kondenstoplar kitlenir. Özellikle termodinamik tiplerin çalışması için azami karşı basınç, giriş basıncının % 80'ini aşmamalıdır.

THE REASONS EFFICIENCY LOSS ON STEAM PROCESSES

a - Quality of the steam: Process steam shall be dry, air vented and has the required pressure rating.

b - Wrong trap selection: In case the trap is chosen wrong, then this will reduce the efficiency of the steam on process and efficiency of the steam consuming equipment. Means lost of energy.

c - Mistaken installation of the trap: In case the trap installed on the line with wrong direction this can block the line and damage both the process and the steam consuming equipment.

d - Dirt, water - hammer, freezing: In case of any of these has chance to appear on process the traps shall be chosen accordingly and necessary improvement shall be done on process lines.

e - Air accumulations: One of the most important effects of steam for loosing the efficiency is the air inside the lines. This air shall be vented otherwise water - hammers can appear and/or heat of the steam will be consumed by useless air which can also block some traps such as thermodynamic steam traps.

f - Differential pressure: Inlet pressure shall be more then outlet pressure of the trap. In case of an increase on the back line pressure this can damage all system, such as equipments, boiler, traps steam process lines etc.

PRATİK YÖNTEMLE KONDENSTOBUN SİSTEMDE İŞLETME ŞARTLARINDA KONTROLU

Eğer kondenstobun çıkışı atmosfere açık ise buhar sızdırıp sızdırmadığı kolayca test edilebilir. Bununla beraber flaş buhar olayı buhar kaçağı ile karıştırılmamalıdır. Unutulmamalıdır ki flaş buhar önlenemez ve kesinlikle kaçak değildir. Ancak özellikle termodinamik kondenstopların yerine, kondensi tahliyesi esnasında oluşan flaş buhar miktarı, ısıtma amaçlı kullanılan buhar devrelerinde termostatik tip kondenstop kullanarak minimize edebilir. Yüksek sıcaklıktaki kondensin de gizli ısısından faydalanarak enerji ve yakıt tasarrufu sağlamak mümkündür. Bugün özellikle takip hatlarında ısıtma devrelerinde tüm dünyada termostatik tip kondenstop tercih edilmektedir. Kondenstopların test edilmesi konusunda Türkiye'de ilk ve tek teknik hizmeti veren mühendis kadromuzla, Japonya'dan özel olarak getirttiğimiz dünyanın en gelişmiş kondenstop ölçüm cihazı ile sisteminizde çalışmakta olan kondenstoplarınızı herhangi bir işçilik gerektirmeden bilgisayar destekli cihazımızla ultrasonik olarak test etmekte ve bu test sonuçlarını, cihazın ölçüm sonuçlarını bilgisayarda mevcut özel paket programa aktararak günlük, aylık ve yıllık olarak enerji kayıplarınızı tespit ederek, arızalı kondenstopların sebep oldukları enerji kaybını tek tek bilgisayar çıktıları halinde dosya şeklinde uzman mühendislerimizin önerileri ile beraber işletmelere sunmaktayız. Bu çalışma, örneğin 150 adet çeşitli tip ve çapta ve uygulamada kullanılan kondenstoba ait bir işletmede yaklaşık 4 - 6 saat içinde tamamlanmaktadır. Bugüne kadar bu hizmeti verdiğimiz kuruluşların başında binlerce kondenstoba sahip TÜPRAŞ RAFİNELERİ gelmektedir.

BUHAR BESLEME HATLARINA KONDENSTOPLARIN YERLEŞTİRİLMESİ ve ANA HATLARDAN BRANŞMAN ALIRKEN DİKKAT EDİLMESİ GEREKEN NOKTALAR

Buhar besleme hatlarına kondenstop yerleştirilirken öncelikle buhar hattında oluşacak kondensi tahliye edebilecek kapasitede ve işletme şartlarına uygun olarak çalışabilecek kondenstop seçilmesi gerekliliğini, kondenstop seçiminde dikkat edilmesi gereken noktaları önceki sayfalarda açıklamıştık. Kondenstopların seçildikten sonra işletme şartlarına uygun olarak bağlanması, kondenstop seçimi kadar önemlidir.
Özen gösterilerek doğru seçilmiş bir kondenstobu kullanmak amacıyla hatta yanlış bağlamak sonucunda tüm seçim çalışmaları boşa gider. Neticede kondenstop doğru da seçilmiş olsa çalışmayarak ve/veya verimsiz çalışarak yine enerji kaybına neden olacaktır.
Bu bakımdan kondenstopların buhar hatlarına bağlanmaları sırasında yapılan bazı yanlışları ve bu hataların doğrularını sayfa 26 - 37'de örnekler üzerinde görebilirsiniz.

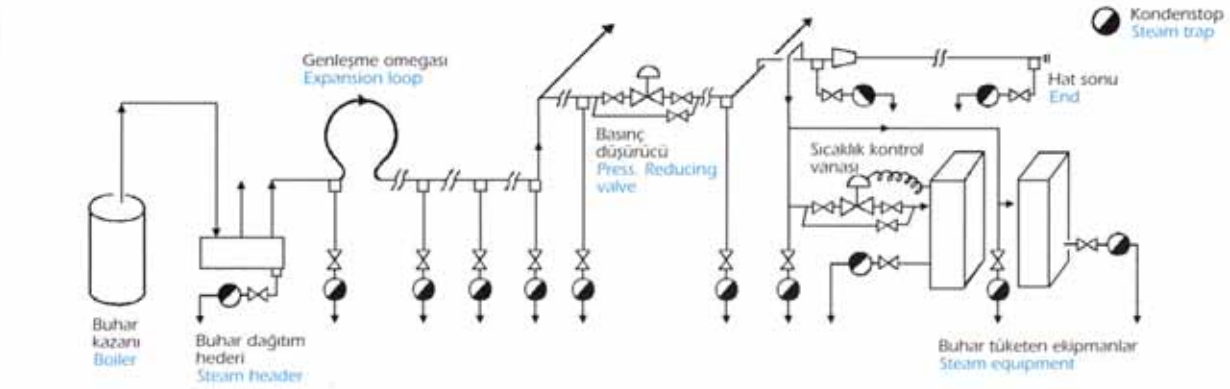
Kondenstopların hatta yanlış bağlanmaları kadar , hatta mevcut buhar verimini düşüren yanlışlardan biri de ana hatlardan alınan branşmanlarda yapılan yanlışlıklardır. Tablo 2'deki örnekleri inceleyiniz.

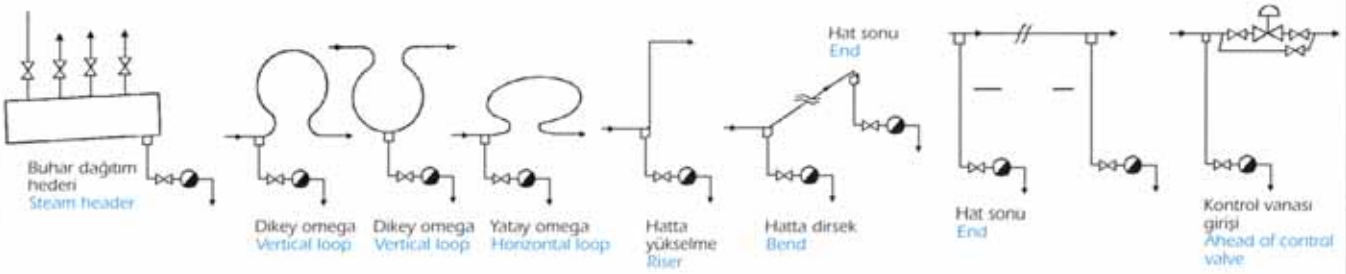
STEAM TRAP INSPECTION

It is proven that the best way of steam trap inspection is visual inspection in which the trap outlet shall be open for atmosphere where the discharge can be seen easliy. In case that it is not possible there are some equipments designed by some steam trap manufacturers.
Such equipments mainly works with ultrasonic principles which can inspect mistakenly due to the high noise and vibration circumstances. Our engineering team has been using the most sophisticated and effective trap inspection equipmert that can inspect up to 800 traps on site and save them in self memory for later computer connection which the related software allows to have all the details about the inspected trap. Finally any energy lost, trap fails report can be printed out for the most efficient trap follow up system.

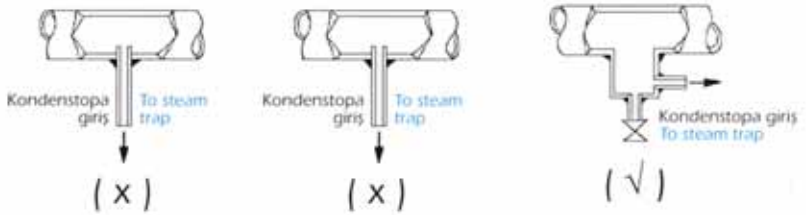
BUHAR BESLEME HATLARI - Tablo 2 / STEAM SUPPLY LINE - Table 2

Kondenstopların buhar hatlarında kullanım yerleri
Locations of steam traps on steam supply lines

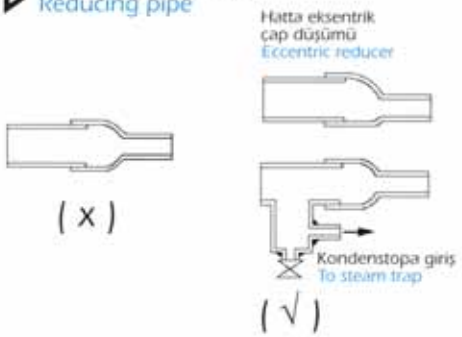




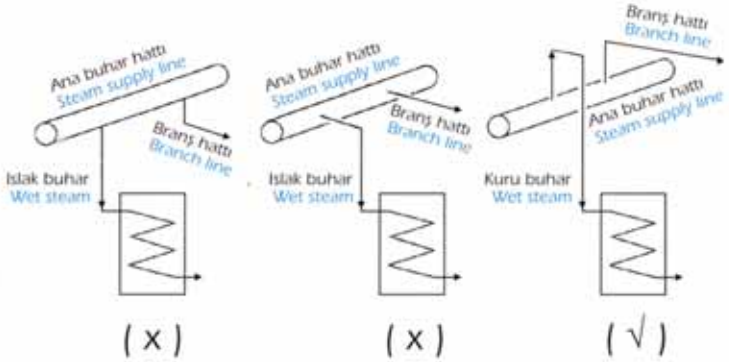
Drenaj bağlantı çıkışları
Connection of drip leg to steam supply line

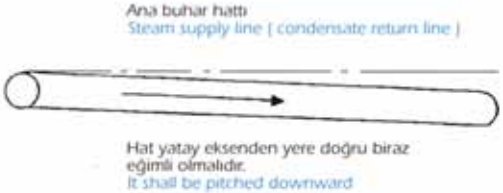


Hatta çap düşürme
Reducing pipe



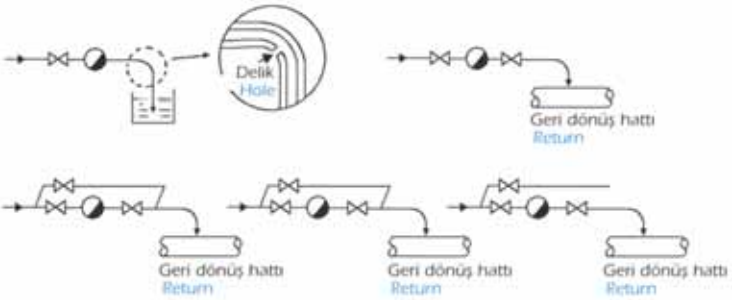
Ana buhar hattından branşman alınması
Branch lines out of steam supply line



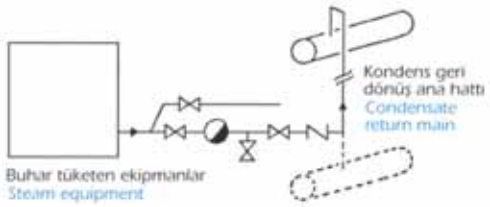


KONDENS TAHLİYESİ - Tablo 3-a / CONDENSATE DISCHARGE - Table 3-a

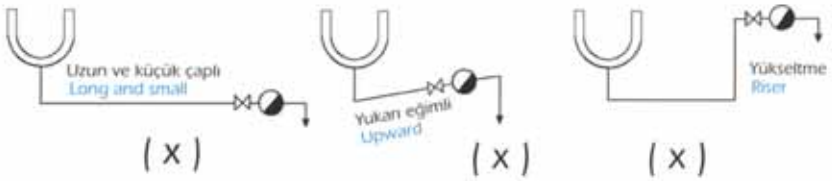
Kondenstop için boru hattı düzenlemesi
Piping arrangement for a steam trap



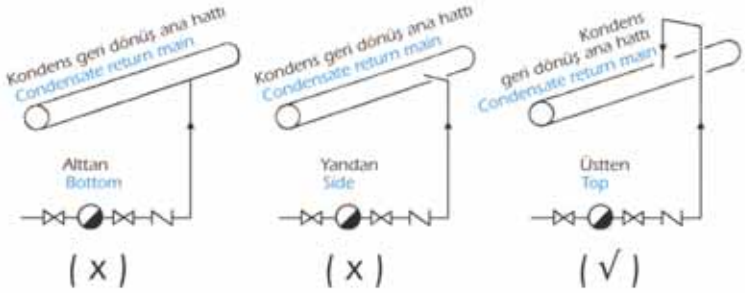
Kondenstop etrafındaki geri dönüş hattı için standart boru hattı uygulamaları
Standart piping arrangement around a steam trap for condensate recovery



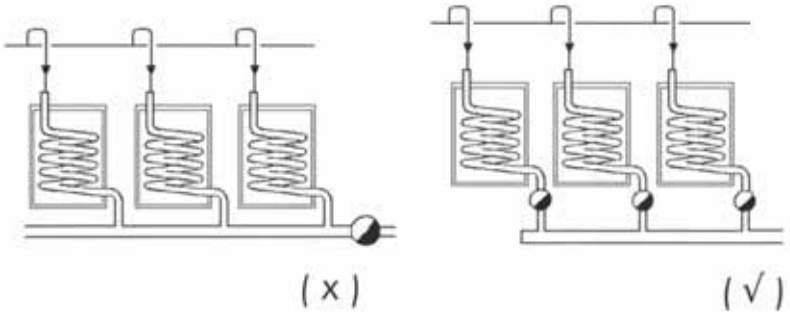
Kondenstop giriş boru hattı bağlantıları ile ilgili yanlış uygulamalar
Wrong examples of steam trap inlet piping



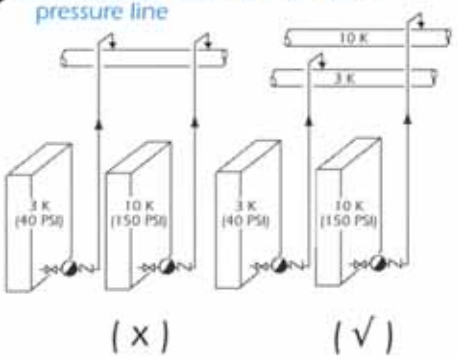
Kondenstop çıkışının kondens geri dönüş hattına bağlanması
Connection of trap discharge pipe to main condensate return line



Grup kondenstop uygulaması
Group trapping

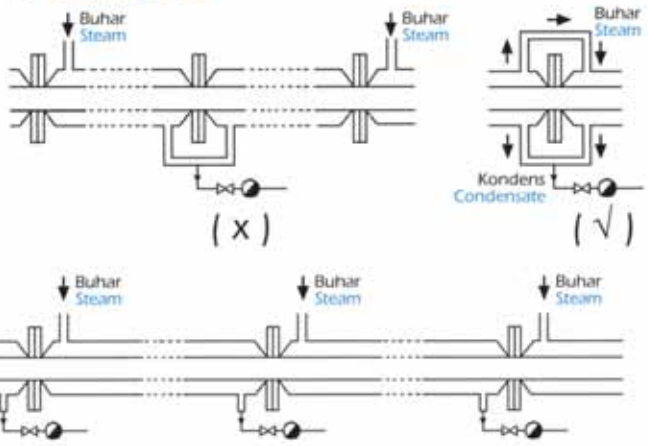


Her basınç grubu için kondens geri dönüş hattı
Condensate return line for each pressure line

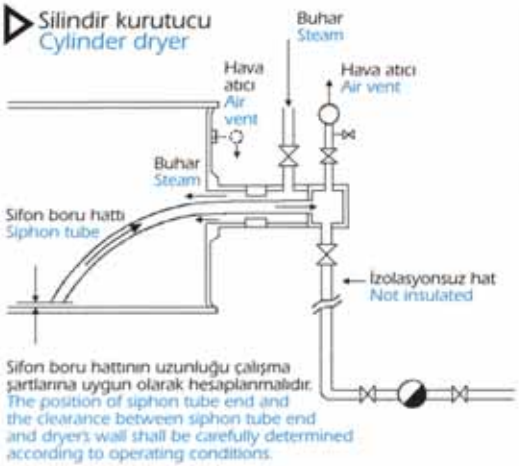


KONDENS TAHLİYESİ - Tablo 3-b / CONDENSATE DISCHARGE - Table 3-b

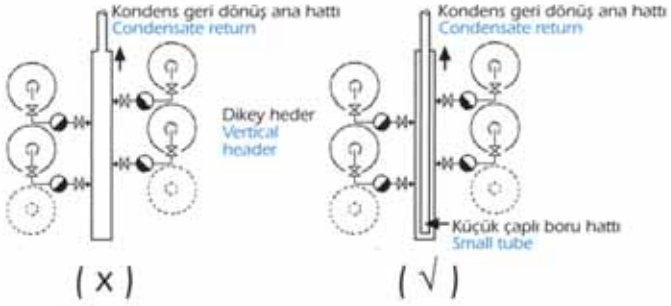
Ceketli boru hatları
Jacketed pipe

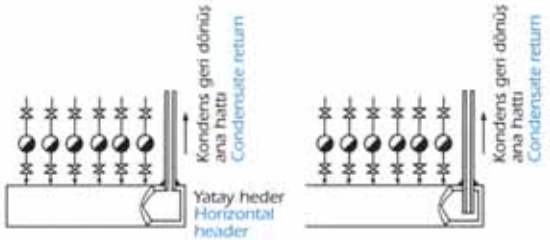


Silindir kurutucu
Cylinder dryer

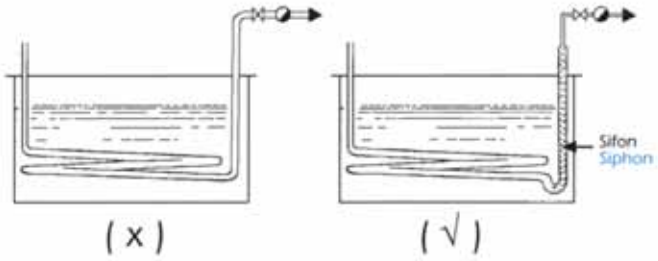


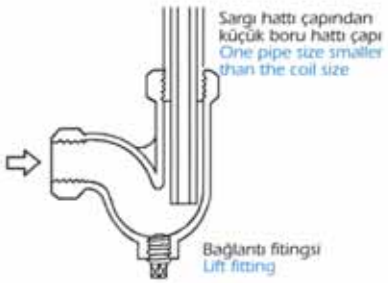
Kondens geri dönüş hederi
Condensate header (mainfold)



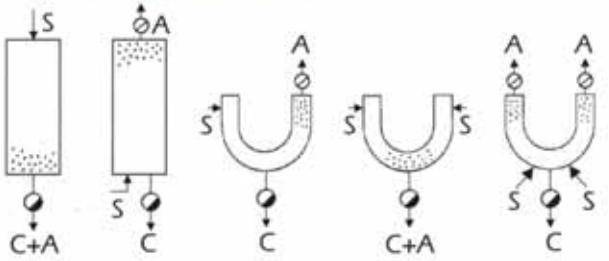


Daldırma sargı ısıtıcılardan drenaj alınması
Draining from from a submerged coils

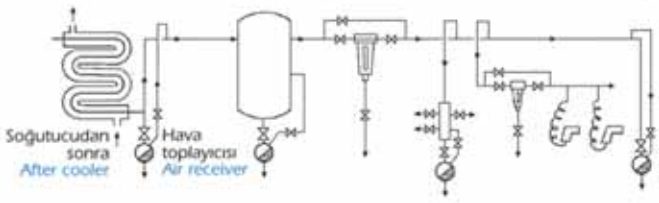




Buhar sistemlerinden hava tahliyesi
Air venting from steam system



Kompres hava sistemleri
Compressed air system



Kondenstop / Steam trap | Hava atıcı / Air vent | Hava / Air | S Buhar / Steam | A Hava / Air | C Kondens / Condensate

Hava kapanı (hat sonu servisi) / Air trap (end line service) | Hava kapanı (hat içi servisi) / Air trap (inline service)

KONDENSTOP UYGULAMA ALANLARI

STEAM TRAP APPLICATIONS

A. ISITICILAR
A. HEATERS

1 - Isı eşanjörleri;

Isı eşanjörleri için kullanılacak olan kondenstopda aranan başlıca özellik, yüksek miktarlardaki kondens yükünü tahliye ederken oluşan hava birikimlerini de sistemden uzaklaştırabilmesidir. Bu tür uygulamalar için ideal kondenstop, SK - 50/51 hava tahliye üniteli şamandıralı kondenstoptur. (Fig.13)'de benzer uygulamaya bir örnek verilmiştir.
Isı eşanjörü buhar girişi sıcaklık kontrollu vana ile kontrol ediliyor ve kondens tahliyesi yerçekimi kuvveti ile sağlanıyorsa yine uygun kondenstop olarak hava tahliye üniteli şamandıralı kondenstop SK - 50/51 önerilebilir.

1 - Heat exchangers;

The trap used for heat exchangers is required to be able to handle a very heavy load or a very light load equally well and to remove a lot of air. The ideal steam trap for the job is the float type SK - 50/51. (Fig.13) shows the SK - 50/51 steam trap fitted close to the outlet.
If a temperature controlled heat exchanger is drained by gravity, the recommendation for the steam trap is same as (Fig.13). Condensate after the trap is often required to be lifted. It is prohibited to arrange a riser directly from the trap outlet. When the unit is up to temperature the control valve will have reduced the pressure in the steam space too low to be sufficient to lift condensate.
The steam space therefore is filled with the water and waterhammer will occur when the control valve opens. (Fig.14) shows the arrangement for such case.

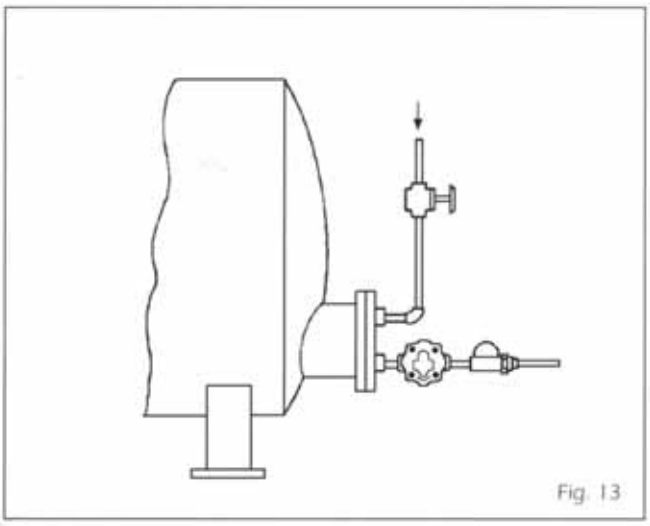


Fig. 13

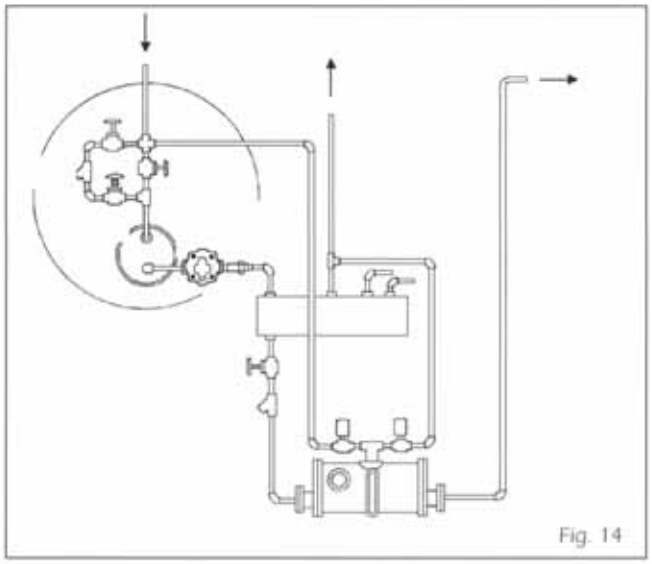


Fig. 14

2 - Radyatörler;

Radyatör kondenstopları en fazla 16 kg/cm² basınç ortamlarında çalışır ve sistemde bulunan buhar, ısıtma amaçlı olduğundan, kondenstobun da termostatik prensiple çalışan tip olması ısı tasarrufu açısından çok önemlidir.
TKK - 61/11 bu uygulamalar için dizayn edilen AYVAZ kondenstoplarıdır (Fig.15).
Bu uygulamalar için kondenstobun koç darbelerine dayanıklı ve süzgeçli olması çok önemlidir.

2 - Radiators;

(Fig. 15) shows the radiator steam trap fitted to a radiator. The steam trap is of thermostatic type and can be used up to 16 kg/cm² (228 psi). The membrane capsule made of hastalloy and much durable compared with others. On occasions where there is a danger of waterhammer, TKK - 11/61 steam trap can be used.
A strainer is not always necessary for this job because the radiator usually has a sample dirt pocket. It is at least needed to below the system through at the end of each summer, taking out the trap elements beforehand and picking any scale off the valve seats afterwards.

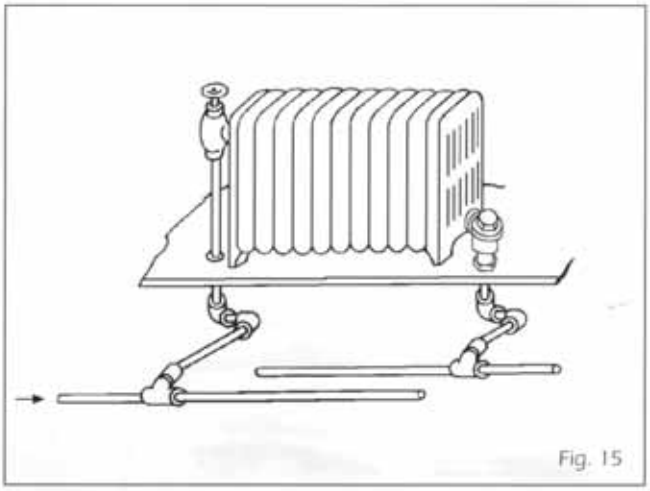


Fig. 15

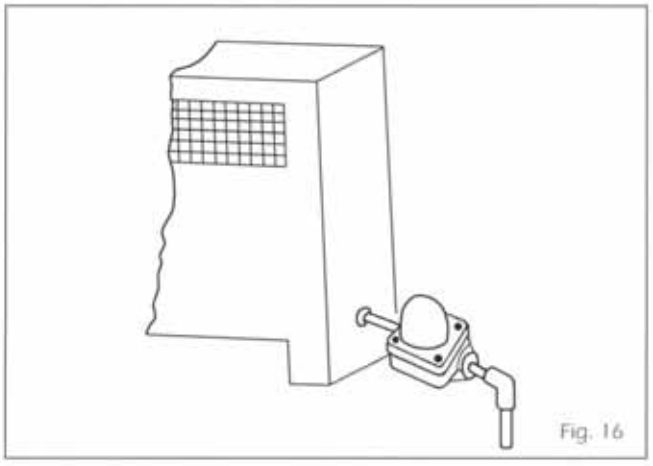


Fig. 16

3 - Konvektörler;

Konvektörlerin radyatörlere oranla buhar geçiş alanı daha düşüktür ve bu nedenle oluşan kondensin en kısa zamanda tahliye edilmesi önemlidir. Yüksek tahliye kapasitesine sahip ayni zamanda termostatik prensiple çalışan TKK 3 modelimiz bu uygulamalar için en ideal kondenstoptur (Fig.16).

3 - Convectors;

Since convectors have a smaller steam space than radiators, a heat layout is required so that condensate is discharged asquickly as possible. The TKK 3 steam trap is the best choice and best also for waterhammer (Fig.16).

4 - Ünite ısıtıcıları;

Bu tür uygulamalarda sistemde hava ve/veya kondensin oluşması durumunda cihaz ılık hava üflemeye başlayacaktır ki bu nedenle kullanılan kondenstop hem yüksek tahliye kapasiteli hem de hava tahliyesi özelliğine sahip olmalıdır. Bu uygulama için SK 50/51 şamandıralı kondenstobumuz veya TKK 3 termostatik kondenstobumuz ideal tiplerdir (Fig.17).

4 - Unit heaters;

These generate greatest quantity of condensate for the smallest steam space. If condensate or air is once accumulated, the unit heater will blow cool air because of uneven temperature. The SK 51 float steam trap or TKK 3 thermostatic steam trap is best suitable to be fitted close to the trap outlet (Fig.17).

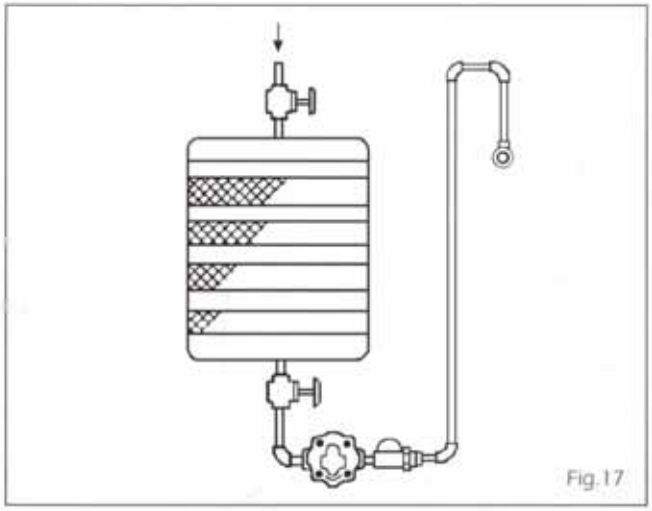


Fig.17

5 - Isıtıcı bataryaları;

Bu tür uygulamalar sadece kurutma ve iklimlendirme için kullanılan ısıtıcı ünitelerdir. En uygun kondenstop tipi şamandıralı SK 50/51 veya alternatifi olarak tahliye kapasitesi uygun TKK serisi termostatik kondenstoplardır. (Fig.18)

5 - Heater batteries;

These are just unit heaters, used for drying and air conditioning. If they are arranged in series in air flow, successive do progressively less work. Unit trapping is the "must" AYVAZ SK 50/51 float steam trap are possible alternatives steam trap facilities inital air venting. (Fig.18) If a float trap cannot be used, the TKK series thermostatic steam traps are possible alternatives.

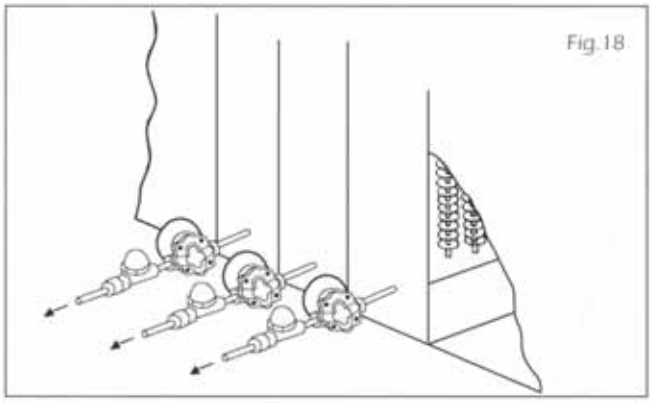


Fig.18

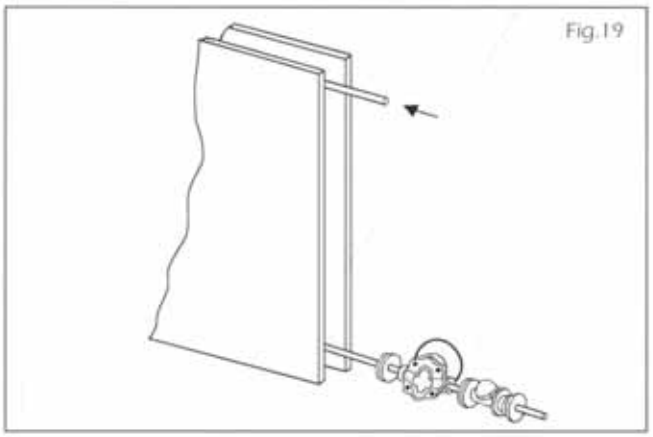


Fig.19

6 - Radyant panelleri;

Radyant panellerde, ısı yüzeyi arttığında, oluşan kondens miktarı da artmaktadır. Her panelin çıkışında SK 50/51 tipi şamandıralı kondenstop bulunması ideal yöntemdir. Eğer koç darbesi oluşması söz konusu ise uygun tahliye kapasitesine sahip TKK serisi termostatik kondenstoplar da kullanılabilir. SK 51 tipi şamandıralı kondenstop kullanılırsa fark basınç değeri çok önemlidir (Fig.19).

6 - Radiant panels;

The higher the surface temperature, the greater the output: Promt condensate removal is essential. Each panel should be drained by the AYVAZ SK 50/51 float trap or TKK series thermostatic steam trap (Fig.19). With the TKK series thermostatic, if flash steam is recovered, make sure that sufficient pressure differential is always maintained. Grouping two panels to each trap is often satisfactory.

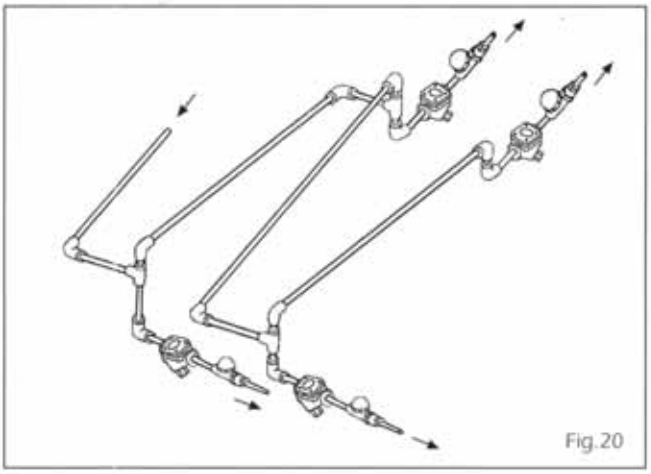


Fig.20

7 - Tavan boru hatları;

Genelde uzun hatlardan oluşan tavan ısıtma boru hatlarında, sıcaklık kontrolunun zor olması ve uzun süren ısınma süreleri nedeniyle,koç darbesi çok sık oluşur. Bu nedenle ilk tercih koç darbesi dayanımı yüksek olan TKK serisi termostatik kapsüllü kondenstoplardır. (Fig.20)

7 - Ceiling pipe coils;

Long lengths of celing heaters always cause water - hammer trouble, resulting in slow warming up and in difficulty in temperature control. The first choice is the TKK series thermostatic steam trap. Be careful that the pressure at the trap inlet is reduced to a very small amount when the amount of condensate is very great or a temperature control is fitted. (Fig.20) shows a typical arrangement of a ceiling heater with TKK series thermostatic steam traps.

B. KANTİNLER
B. CANTEENS

1 - Sabit kazanlar;

Sabit kazanlarda ideal sonuç için TKK 11/61 tipi termostatik kondenstoplar kullanılmalı ve montaj kazandan yaklaşık 1 metre sonra olmalıdır. (Fig.21)

1 - Pedestal boiling pans;

Pedestal boiling pans should be drained by the TKK 11/61 steam trap. For efficient operation this is located at 1 mt away from the outlet as shown in (Fig.21).

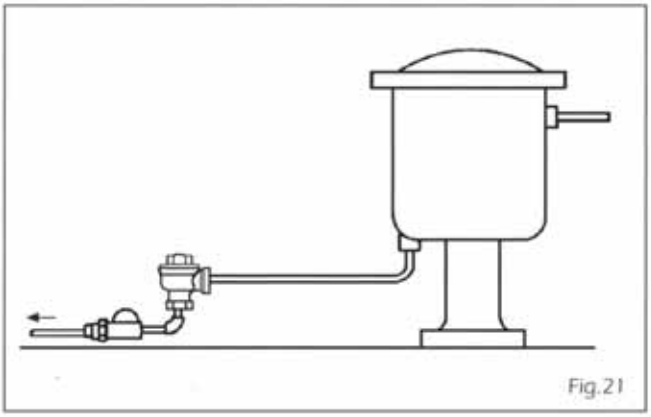


Fig.21

2 - Devirmeli kazanlar;

(Fig.22) bu tür uygulamalar için bir örnektir. Pişirme kazanlarında ısınma süresinin kısa olması ve hava tahliye özelliği çok önemlidir. H kapsüllü TKK serisi termostatik kondenstoplar, aranan iki özelliğe birden sahip oldukları için idealdirler.

2 - Tilting boiling pans;

(Fig.22) shows how to drain a tilting boiling pan. A TKK series type air vent will shorten the cooking time. For efficient operation, automatic air vents are always recommended for cooking. If impossible, manually operated valves will do.

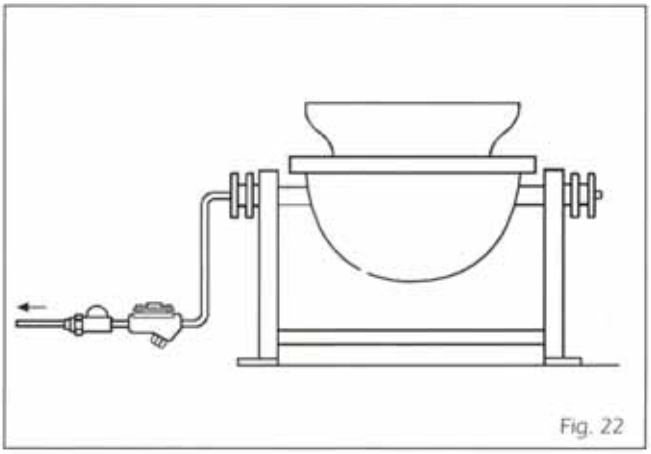


Fig. 22

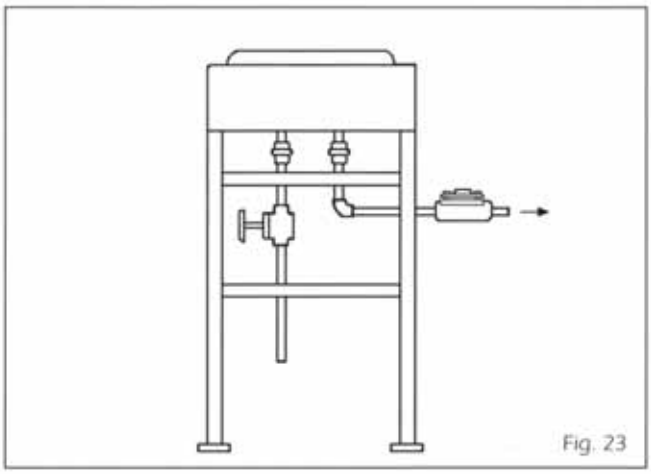


Fig. 23

C. HASTANE STERİLİZERLERİ
C. HOSPITAL STERILISERS

1 - Ekipman sterilizerleri;

Bu tür uygulamalarda kondenstop tipi genel olarak sistem şartlarına göre değişir. Sterilizasyonda sıcaklık kontrolü önemli ise, hızlı ısıtmaya olanak sağlayan tip termostatik kondenstop seçilmelidir. H tip kapsül içeren TKK serisi kondenstoplar uygundur.(Fig.23 - 24)

1 - Instrument sterilisers;

The layout depends on the type of sterilisers. If the unit can be up to temperature as required rapid heating is important. The TKK series thermostatic steam trap with H type capsule is suitable (Fig.23 - 24).

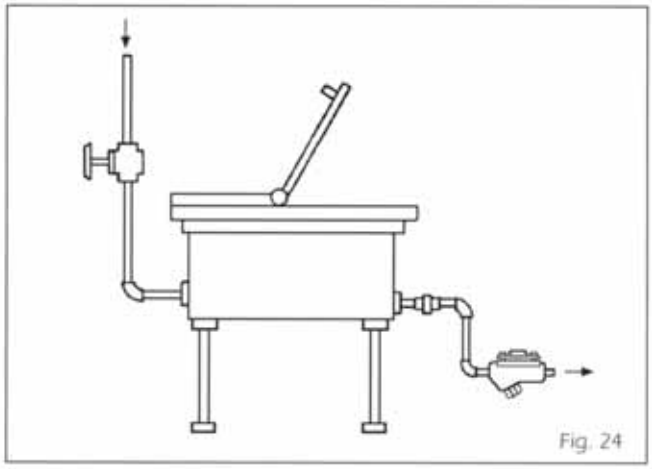


Fig. 24

D. EVAPORATÖRLER
D. EVAPORATORS

1 - Bira endüstrisi;
Isıtıcının ve genelde bakır borudan olan sistemin ısı transferinin çok iyi olması gerekir. Kondenstobun da bu gibi uygulamalarda sürekli kondens tahliyesine ve özellikle hava atma özelliğine sahip olması şarttır. Bu nedenle SK 50/51 en uygun kondenstoptur (Fig.25).

1 - Brewing coppers;
The heater and base coil are required to give the greatest possible heat transference. The trap must discharge condensate continuously and must handle the heaviest starting load and lightest working load equally well. the SK 50/51 float steam trap fitted close to the outlet is most suitable. Good air venting is essential (Fig.25).

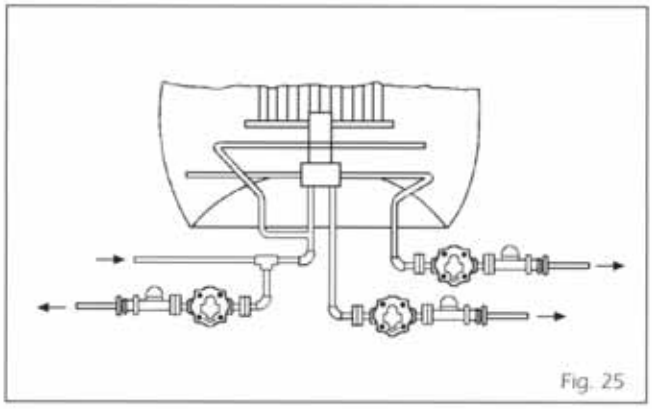


Fig. 25

2 - Yumuşatıcılar;
Proses devreye girdiğinde yüksek miktarda kondens oluşur. Likör kaynarken çok iyi ısı transferi gerekmektedir. Bu nedenle kondenstobun hem yüksek miktarda ani kondens yükünü hem de normal şartlarda oluşan kondensi tahliye özelliğinin yanısıra, çok iyi hava atma özelliğine de sahip olması gerekir. SK 50/51 şamandıralı kondenstoplar en uygun tiplerimizdir (Fig. 26 - 27).

2 - Batch stills (small);
The condensate load is higher at start - up than when boiling. So the trap must operate both on light and heavy loads and must have good air venting performance. (Fig.27) illustrates an example of the job. In general the float steam trap type SK 51 or SK 50 is the first choice. If the room is not enough for the free float steam trap, use an external steam air vet by - pass as shown in (Fig.26).

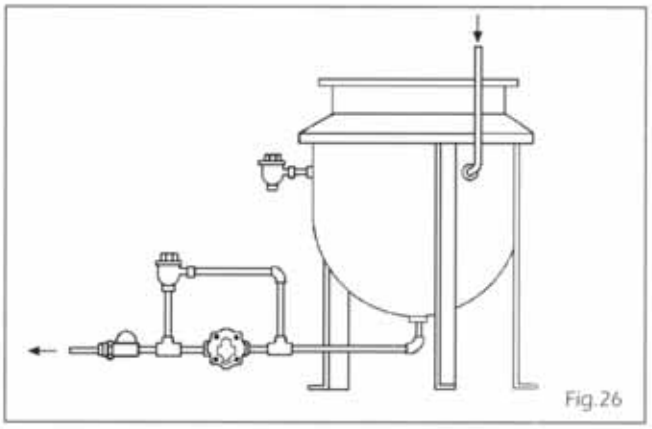


Fig.26

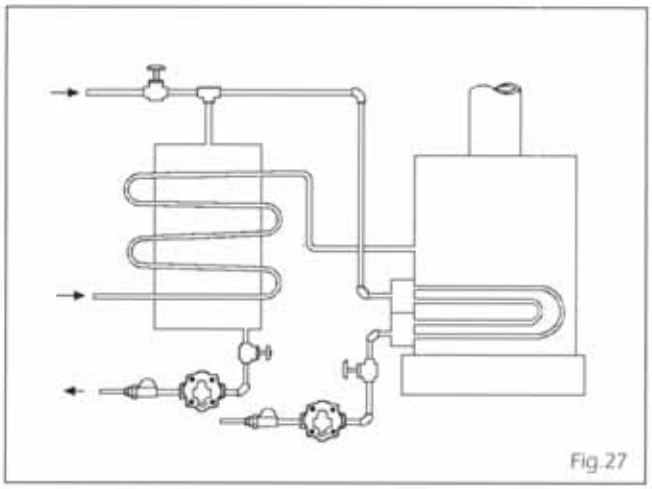


Fig.27

E. KURUTMA AMAÇLI BORULAMA
E. PIPE DRYERS

1 - Kurutma serpantinleri (kısa);
Bu tür uygulamalarda boru hattında oluşan kondensin sürekli biçimde tahliye edilmesi gerekir. Aksi durumlarda proses için, koç darbelerine varan tehlikeli sonuçlar oluşabilir. Oluşan kondens, hattan tahliye için drenaj bölümüne gelir ve buradan kolayca tahliye edilir. (Fig.28)'de kısa bir uygulama gösterilmektedir. Burada tahliye miktarına bağlı olarak TDK tipi termodinamik kondenstop kullanılması öngörülmüştür.

1 - Drying coils (short);
The pipes must have an adequate fall in the direction of steam flow so that condensate flows easly to the drain point. (Fig.28) shows drying coil using the TDK series thermodynamic steam trap.

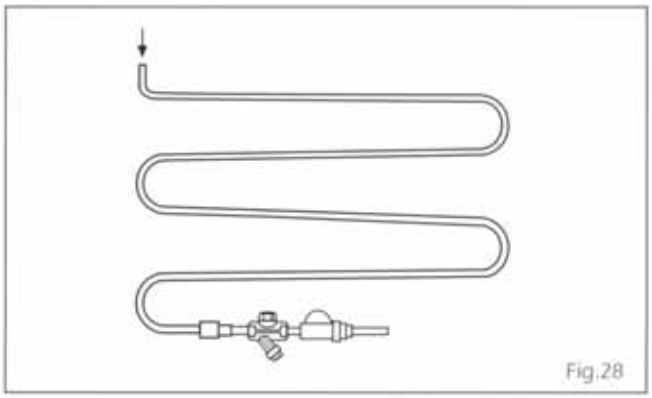


Fig.28

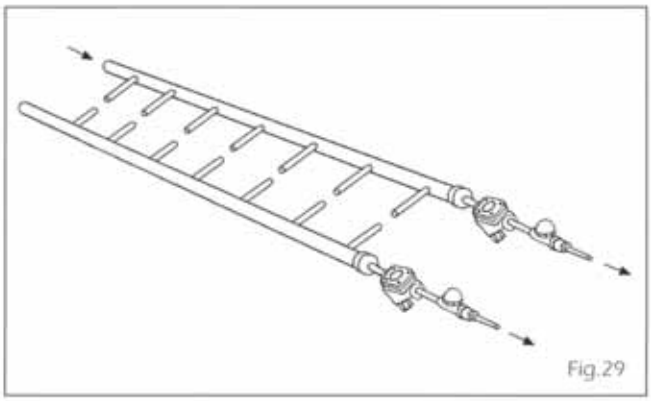


Fig.29

2 - Kurutma serpantinleri (uzun);

(Fig.25 ve 29) boru hattında oluşan kondensin sürekli biçimde tahliye edilmesini sağlayacak kondenstop uygulamasına örnek verilmiştir. Isınmanın daha hızlı olması için kullanılan kondenstobun hava tahliyesi özelliğine sahip olması gerekir. Bu tür uygulamalara TKK serisi termostatik kondenstoplar tavsiye edilir.

2 - Drying coils (long);

(Fig.25 or 29) presents the right way of steam trapping for job. A steam trap may be necessary at the inlet header if the pipes are above the level of the bottom. An air vent in a by - pass around the steam trap is effective for quick heating. TKK series thermostatic steam traps are suitable for such applications. For fitting the steam trap, an eccentric reduced should be used instead of a concentric one.

3 - Çok hatlı kurutma serpantinleri;

Daha çok tekstil endüstrisinde kullanılan kurutucularda bulunan bu sistem için kondens yüküne bağlı olarak şamandıralı veya termostatik kondenstop kullanılmalıdır. Kondenstop, serpantin çıkışına fazla mesafe bırakmadan monte edilmelidir. Optimal sonuç için her serpantin çıkışına ayrı kondenstop bağlanmalıdır. (Fig.30) bu tür uygulamalarda kullanılan SK 51 model şamandıralı kondenstobun bağlantı şekline örnektir. Sistemde koç darbeleri oluşuyorsa şamandıralı kondenstop uygulaması sorunlara neden olur. Bu amaçla yüksek tahliye kapasitesi, hava tahliye özelliği ve dövme çelik gövdeli TKK 3 tipi termostatik kondenstoplar ideal sonuç verir.

3 - Multi - bank pipe dryers;

Common examples of multi bank pipe dryers are the tentering and carbonising machines which are used in the textile industry. The float type or the thermodynamic steam trap can be used according to the loads. Either of the two types of steam trap should be fitted as close to the outlet as possible and always outside the casing. Individual trapping is vital for maximum efficiency of the dryers. (Fig.30) shows how should it be done with the SK 50/51 float steam trap. When waterhammer or water logging is badly suffered on old machinas, the float type steam traps should be avoid because they are likely to be damaged in time. Under these circumstances, the TKK 3 steam trap is most suitable.

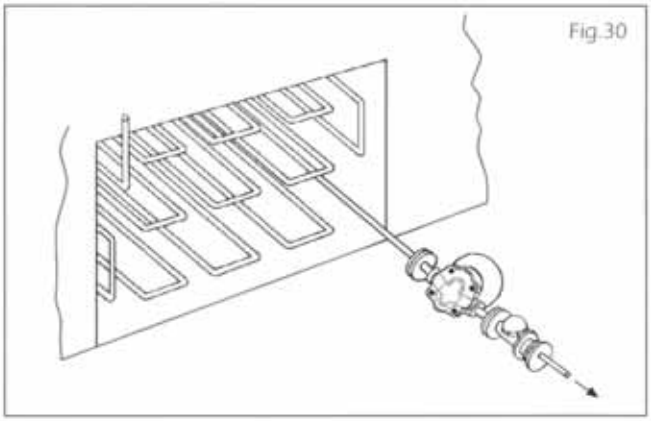


Fig.30

F. KURUTMA SİLİNDİRLERİ
F. CYLINDER DRYERS

1 - Kurutma silindirleri;

Her silindire buhar girişi ayrı yapılıyorsa, çıkışlarında da herbir silindir için kondenstop kullanılması gerekir. Fig. 31 bu tür sistemlerde kondenstop, gözlem camı ve hava ventili uygulamasına örnektir.

1 - Cylinder dryers;

If steam is fed separated to each cylinder of a machine (eg: paper, milk), each cylinder must also have its independent draining arrangements. Fig. 31 shows how the steam trap, sight glass and air vent should be installed.

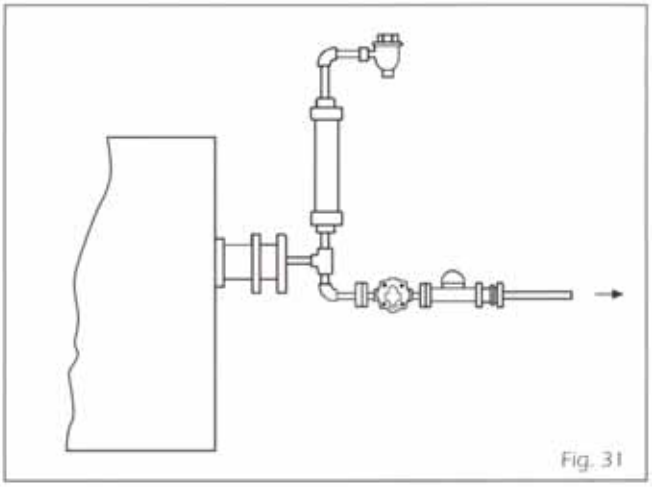


Fig. 31

2 - Çok silindirli sistemler;

(Fig.32) çok silindirli kurutma sistemlerinden kondensin doğru şekilde drenajına örnek bir uygulamadır. Kullanılacak hava ventili ve kondenstop adedi, sistemin büyüklüğüne ve kapasitesine bağlı olmakla beraber genel uygulama, her beş silindir için, yeterli tahliye kapasitesine sahip bir şamandıralı kondenstop ve her üç silindir için bir hava ventili kullanılmasıdır.

2 - Multi - cylinder dryers;

(Fig.32) shows the right way of draining and air venting a condensate header of textile multi - cylinder dryer. The number of traps and vents to be fitted depends on the length of machine. A reasonable guide is about five cylinders to a drain unit and three to an air vented.

G. ÜTÜLER
G. IRONERS

Ütüler çok çeşitli olmakla beraber genel olarak buharlı ütülerde en iyi sonucu veren SK 50/51 tipi şamandıralı kondenstoplardır. Bu kondenstoplarda hava atıcı ünitesinin bulunması kondenstobun verimliliğini arttıran en önemli unsurdur. Kondenstop bu uygulamalarda ütüden sonra monte edilir. SK 50/51 makineden daha alçak bir yükseklikte monte edilirse otomatik olarak buhar kitlenmesi de önlenmiş olur.

Altough ironers very greatly, they can be satisfactorily drained by a SK 50/51 float steam trap. Air venting should also be taken into consideration. The steam trap and air vent can be at the end of the machine for easy maintenance. If the TDK series thermodynamic steam trap is fitted below the machine, steam locking is effectively prevented by natural draught.

1 - Pres ütüler;

TKK 21 tip termostatik kondenstop bu uygulamalar için en ideal kondenstoptur. Çift presli ütülerde her pres için bir kondenstop monte edilmeli ve sistemleri birbirinden ayrı olmalıdır (Fig.33).

1 - Garment presses;

The TKK 21 thermostatic steam trap is best for these presses (Fig.33). Each press should have a separate trap, the head and tables of twin presses should also be individually drained.

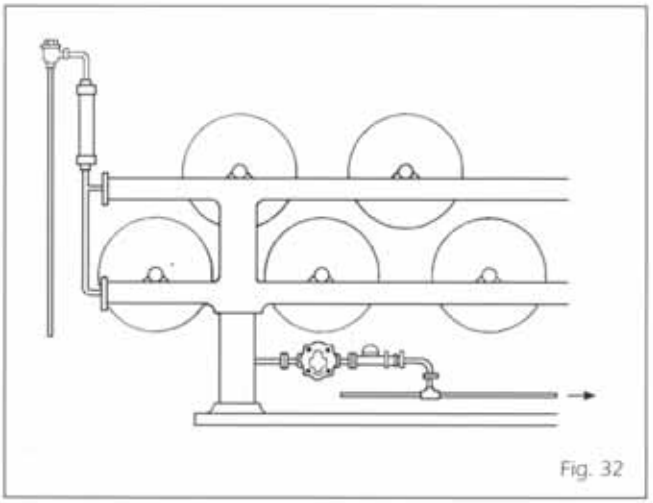


Fig. 32

H. TANKLAR
H. TANKS

1 - Sıcak su tankları;

(Fig. 33) sıcak su elde etmenin en ekonomik yöntemine örnektir. Bu uygulama için TKK serisi kondenstoplar idealdir.

1 - Small hot water tank;

(Fig. 33) shows an economical way to get hot water. The TKK series thermostatic steam trap is suitable when quick boiling is wanted.

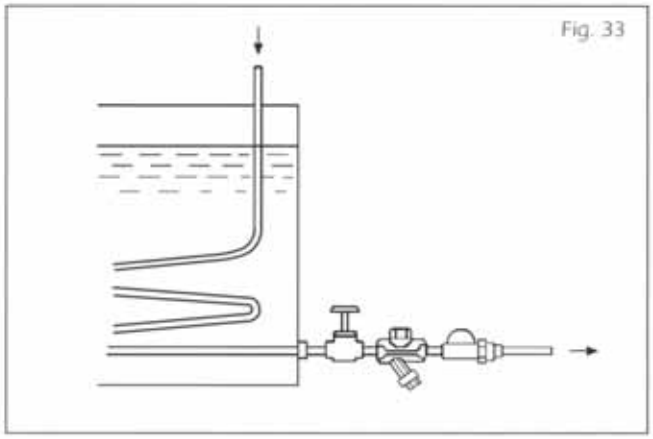


Fig. 33

2 - Üstten çıkışlı proses tankları;

(Fig. 34) bu uygulama yöntemine örnektir. Bu sistemlerde tank içindeki serpantinin sonunda bir Lup olması ve daha sonra yükselerek sistemin üstünden dışarı çıkması gerekir. Lup'tan sonra yükselen borunun, serpantin boru çapından daha düşük olması ve serpantin boru hattının içine daldırılması gerekmektedir. Bu sistemlerde komple paslanmaz çelikten imal TDK 71 veya TKK 41/42 tip kondenstoplar tercih edilmelidir.

2 - Process vats (rising discharge pipe);

A coil a process liquor should have a fall and end in loop if outlet must rise. The riser pipe should be of smaller diameter than the coil, being inserted to the bottom of the loop and sealed at the top. The TKK 41/42 and TDK 71 type complete stainless steel steam trap is generally suitable (Fig. 34).

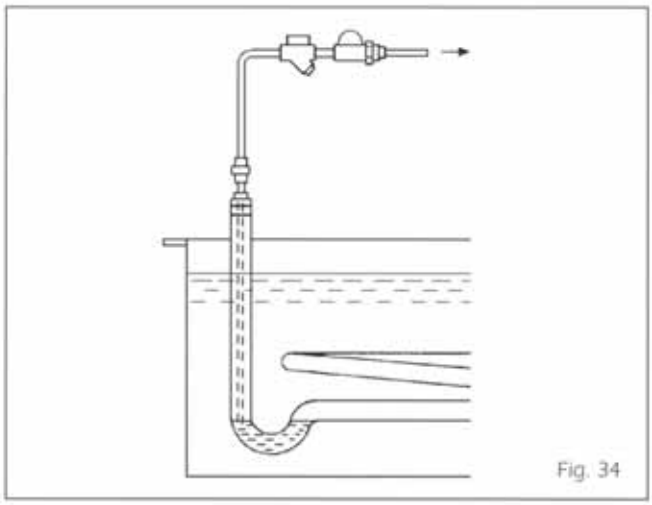


Fig. 34

3 - Alttan çıkışlı proses tankları;

Eğer serpantin tankın yere yakın kısmından dışarı çıkıyorsa (Fig.33), bu uygulamada ekzantrik redüktör bulunmalıdır.

3 - Process vats (discharge pipe at base);

If the coil has a bottom or side outlet through the vat, the layout is the same as that shown in (Fig.33).
It is important to use an eccentric reducer on the end of a horizontal coil. A concentric reducer should not be used because it inevitably causes water logging of the coil.

J. VULKANİZÖRLER
J. VULCANISERS

1 - Vulkanizörler;

Bu uygulamalarda havanın ve kondensin sistemden uzaklaştırılması kolaydır. Bunun için TDK 71 termodinamik kondenstobu veya TKK 41/42 termostatik kondenstobu sistemin alt çıkışına bağlamak yeterlidir (Fig.35).
Bu uygulamalarda kondensin asidik özellik kazanması ihtimali yüksek olduğundan, kullanılan kondenstobun asit korozyonuna dayanıklı, paslanmaz çelikten olması sistem ömrünü uzatır.

1 - Vulcanisers;

Draining and air venting the jacket it easy.
Fit the TDK 71 or TKK 41/42 steam traps at the bottom. As to the vulcanising chamber, it should be borne in mind that the condensate may be acid. The stainless steel body steam trap is prefable because it is more resistant to acid (Fig.35).

2 - Vulkanizör presler;

Bu uygulamalarda sıcaklık kontrolünün optimum düzeyde olması için havanın ve kondensin sistemden uzaklaştırılması çok önemlidir. Bunun için TKK 41/42 en iyi sonucu verir.

2 - Vulcanising presses;

Good temperature conditions are vital to avoid soft cures. Condensate must be removed quickly. The TKK 41/42 steam trap gives the best result on vulcanising presses.

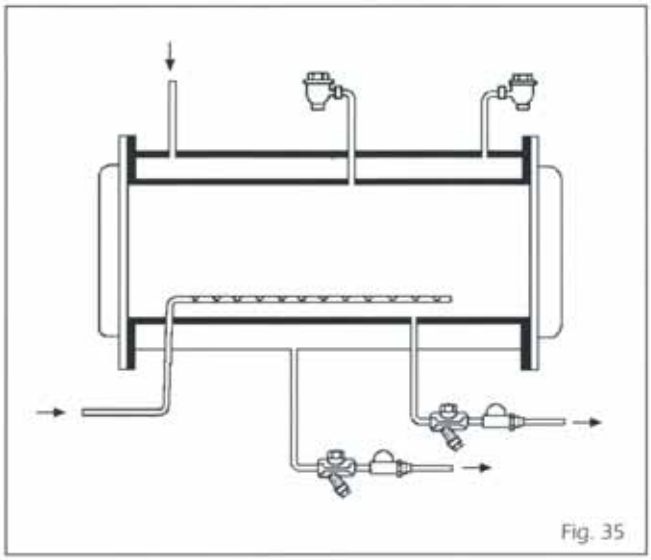


Fig. 35

K. ÇOK TABAKALI PRESLER
K. MULTI - PLATEN PRESSES

1 - Çok tabakalı presler;

Bu uygulamalarda eğer mümkünse buhar hederinin kondens hederinden yüksekte olması sistemin daha verimli çalışabilmesi açısından faydalı olur. Buhar hederinde de kondenstop bulunması zorunluluğu gözardı edilmemelidir. Tüm plakalar için tek kondenstop uygulamasından kaçının. Her tabaka çıkışında bir kondenstop kullanılması en doğru yöntemdir. Bu tür sistemler için en uygun kondenstop TKK 2Y'dir.

1 - Multi - platen presses;

Where possible the steam header should be higher than the condensate header to assist condensate drainage. Don't forget to fit a steam trap to the steam header. Avoid group trapping. Fit a steam trap to each platen. The TKK 2Y steam trap is ideal because of its small size in comparison with float traps. (Fig.36) The condensate header should have an enough volume so that the pressure may not rise in excess even if several steam traps operate simultaneously.

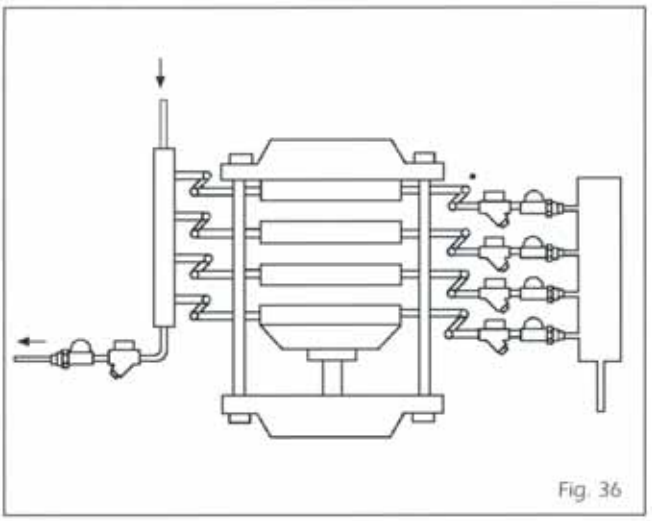


Fig. 36

2 - Sıcak tablalar;

Bu tür tablalar birçok endüstri alanında çok amaçlı kullanılan tablalardır. Burada dikkat edilmesi gereken nokta, buharın tabla grubunun bir tarafından verilip, en son tabladan tek kondens çıkış alınmasıdır. Bu nedenle her tablanın buhar giriş ve çıkışları birbirinden bağımsız olmalı ve her tablanın çıkış hattında bir adet kondenstop kullanılmalıdır. (Fig.37) bu uygulamalara örnektir. Burada en uygun kondenstop TKK 2Y/2N dir.

2 - Hot tables;

These are used in many industries and conditions can be very variable. Do not feed steam at one end of table and drain condensate at the far end. If do so, the water from any section to reach the trap. This results in longer warming up time and reduced temperature on the end sections.(Fig.37) shows a layout fitted with a steam trap to a section The TKK 2Y/2N of course suitable.

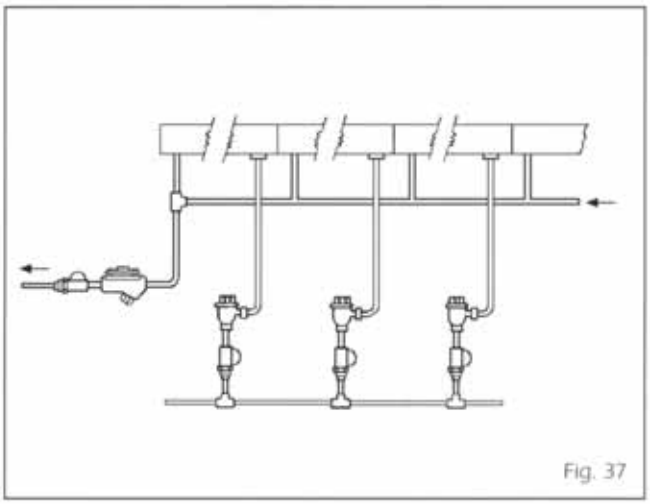


Fig. 37

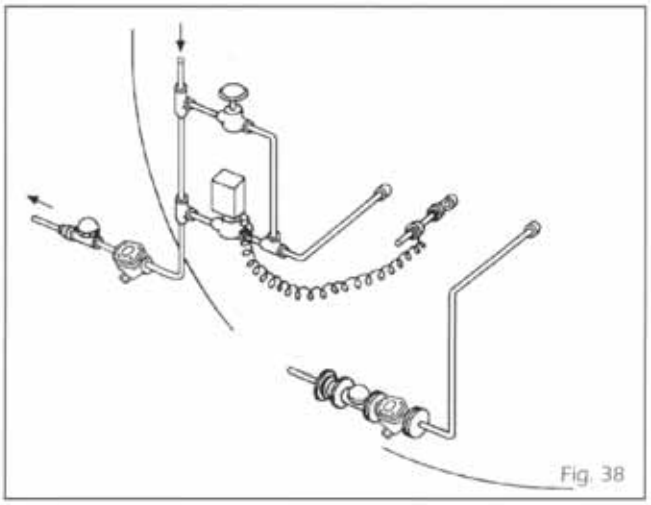


Fig. 38

L. DEPOLAMA TANKLARI
L. STORAGE TANKS

1 - Yağ depolama tankları;

Eğer depo ısıtmasında kullanılan buhar, sıcaklık kontrollu vanalarla besleniyorsa, çok yüksek ve ani kondens yüklenmeleri esnasında tahliyesi yeterli olabilecek SK 50 şamandıralı kondenstoplar kullanılmalıdır (Fig. 38). Sistemde kullanılan buhar hatlarında oluşan kondens, TKK 2N tipi kondenstoplarla uzaklaştırılmalıdır.

1 - Oil storage tanks;

If the tank is temperature controlled, quick heating is needed or condensate load is very large, the SK 50 float steam trap is suitable, fitted as shown in (Fig.38). The steam supply should be drained by the TKK 2N steam trap.

M. BORU HATLARINDA ISITMA
M. HEATED PIPELINES

1 - Takip hatları;

Takip hatlarında oluşan kondens, her 50 mt.'de bir, kondens hattından uzaklaştırılmalıdır. Bu uygulamalar için en ideal kondenstop donmaya karşı da dayanıklı TKK 21 tip termostatik kondenstoptur (Fig.39).

1 - Tracer lines;

Tracer lines provided with adequate fall should be drained every 50 mt by TKK 21 steam traps which are not damaged by freezing. This is an important point for outdoor use (Fig.39). The tracer should not be turned below the flange, otherwise a series of pocket will be formed and these will have to be drained.

2 - Ceket ısıtmalı boru hatları;

Bu uygulamalarda boruların (Fig.40)'da gösterildiği gibi bağlanması gereklidir. Böylece hem kondens, hem de buhar rahatlıkla sistemde hareket edebilirler. Yine takip hatlarında olduğu gibi ceketli boru hatlarında da kondens, sistemden en fazla her 50 mt'de uzaklaştırılmalıdır. Burada en ideal kondenstop, donmaya karşı da dayanıklı olan TKK 21 tip termostatik kondenstoptur.

2 - Jacketed pipes;

Where two lengths of jacketed pipes are connected, it is important to join both top and bottom as in (Fig. 40), so that both steam and condensate can flow freely. Jacketed pipes should, where possible, fall in the direction of steam flow and should be drained at intervals not more than 50 mt using a TKK 21 steam trap.

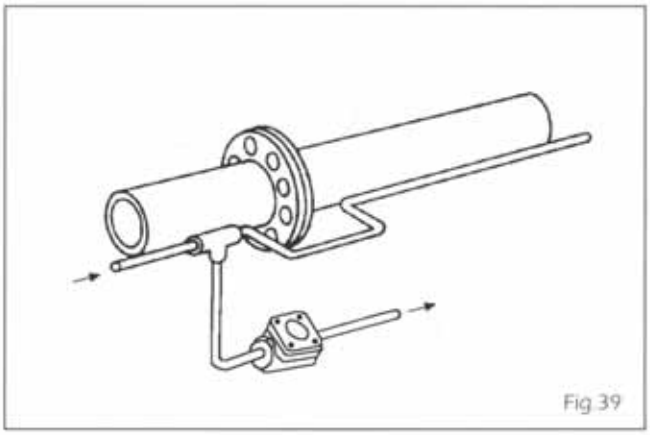


Fig 39

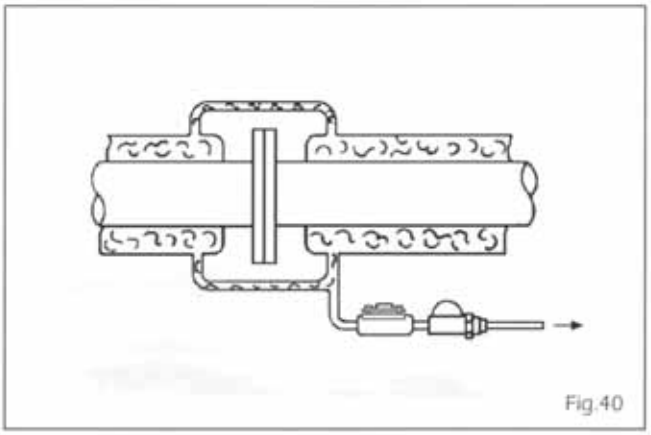


Fig.40

AYVAZ KONDENSTOPLARININ TEKNİK DETAYLARI

TECHNICAL DETAILS OF AYVAZ STEAM TRAPS

SK 50

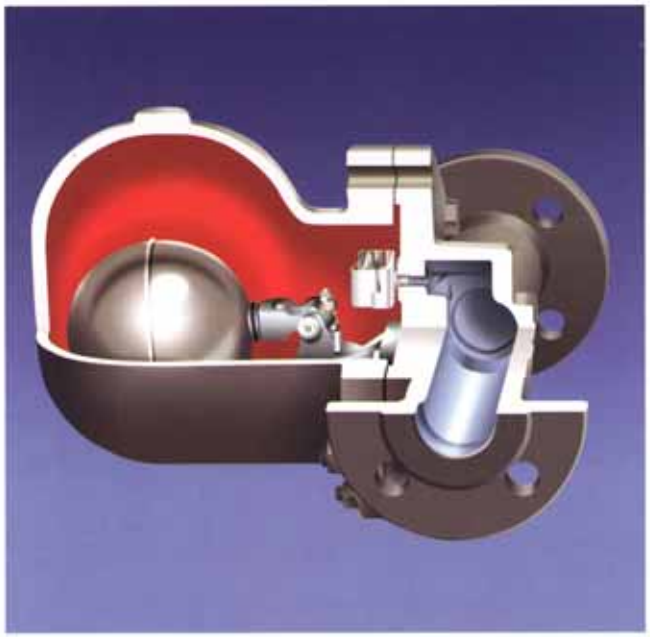
ŞAMANDIRALI KONDENSTOP
Termostatik Hava Tahliyeli

FLOAT TRAP
With Thermostatic Air Vent

Özellikler / Main Features

Şamandıralı kondenstoplar özellikle kondens miktarı ile değişen sürekli tahliyeyi buhar doyma sıcaklığında gerçekleştirir. Ani ve geniş basınç değişimlerinden etkilenmez.
Daha çok, kondens tahliyesinin hızlı olması istenen, kondens birikiminin boru hattında olmasının sakıncalı olduğu sistemler için tercih edilir.
Otomatik sıcaklık kontrollü sistemler için ideal kondenstoptur. Tahliye görevini yerine getiren şamandıranın yanısıra, hava tahliyesi de gövde içinde mevcut termostatik kapsül tarafından gerçekleştirilir. Böylece boru hattında, hava birikintileri ile oluşan koç darbeleri önlenmiş olur. Aynı zamanda şamandıranın herhangi bir nedenle fonksiyonunu kaybetmesi durumunda termostatik kapsül devreye girerek kondens tahliyesine devam eder ve sistemde tıkanıklığı önler.

A Float through a simple lever mechanism opens or closes the valve according to the condensate level inside the trap. The opening is proportional with condensate rate. It is uneffected by instantaneous pressure changings. These types of steam traps specially used where prompt and continious discharge of condensate is necessary.
For such cases float traps are the ideal traps as well automatically control systems to prove adequate heat transfer.



ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	Cast Iron Body	Cast Steel Body
Max.Basınç / Max.Allowable Pressure PMA (bar)	25	40
Max.Sıcaklık / Max.Allowable Temperature TMA (°C)	300	400
Max.Çalışma Basıncı / Max.Operating Pressure PMO (bar)	16	32
Max.Fark Basıncı / Max.Differential Pressure PMD (bar)	4.5 - 10 - 14	4.5 - 10 - 14
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max.Operating Temperature TMO (°C)	250	400

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged	Dişli / Screwed	Kaynak B. / Butt weld
Çaplar / Sizes mm	32 - 40 - 50	1¼ - 1½ - 2	
Ağırlıklar / Weights kgs	20.8 - 21.8 - 33	16.8 - 17.6 - 22	

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1 20.1 BSP acc. to BS 21
Flanşlı / Flanged	DIN 2533

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
32 - 50	1¼" - 2"

Uygulamalar / Typical Applications

Isı Eşanjörleri / Heat Exchangers
Isıtma Bataryaları / Heating Batteries
Tanklar / Tanks
Tavalar - Tablalar / Pans
Kurutma Silindirleri / Drying Cylinders
Fırınlar / Ovens

Montaj / Installation

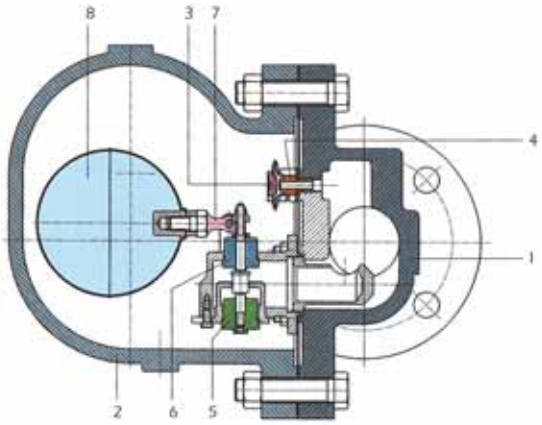
Montaj kondenstop içindeki şamandıranın dikey şekilde çalışmasına olanak sağlayan yatay pozisyonda olmalıdır.
The steam trap must be fitted with the float arm in horizontal plane so that the float rises and falls vertically in the body.

SK 50

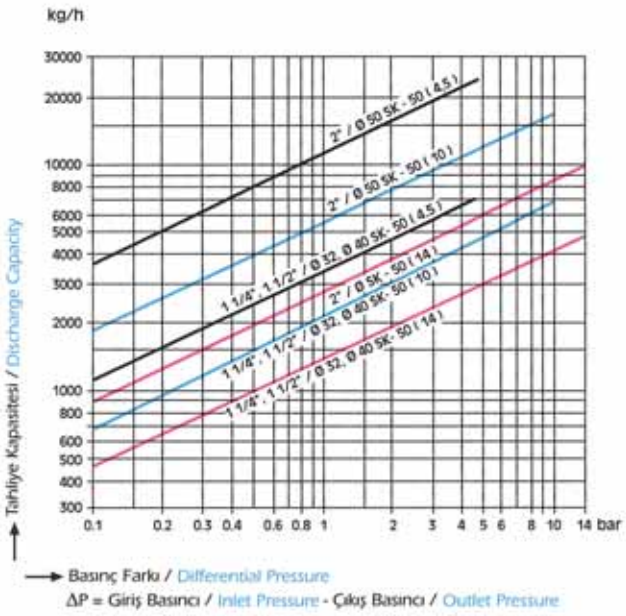
Kırmızı Eğri / Red Chart
Δp= 14 bar için / For 14 bar diff. press.

Mavi Eğri / Blue Chart
Δp= 10 bar için / For 10 bar diff. press.

Siyah Eğri / Black Chart
Δp= 4.5 bar için / For 4.5 bar diff. press.



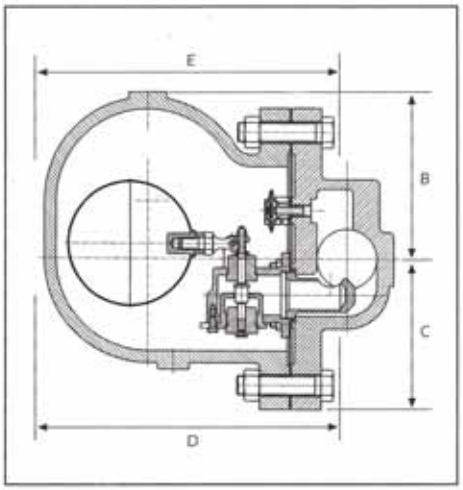
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(1 1/4" - 2")

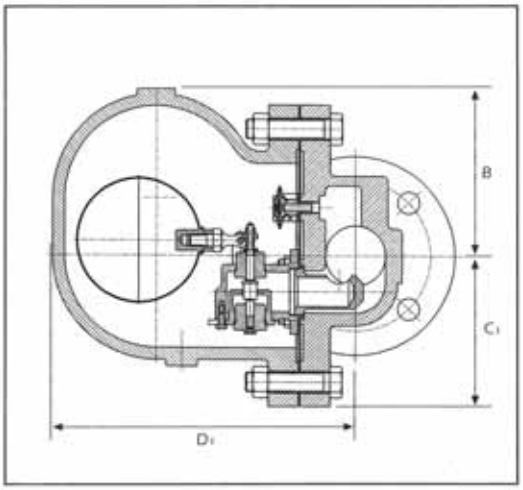


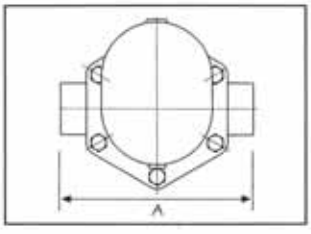
Basınç Farkı / Differential Pressure
ΔP = Giriş Basıncı / Inlet Pressure - Çıkış Basıncı / Outlet Pressure

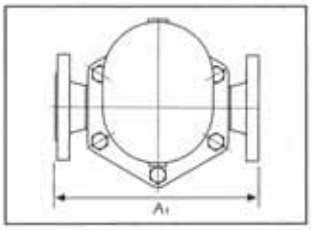
YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	GGG 40.3 or GSC 25
2	Kapak / Cover	GGG 40.3 or GSC 25
3	Termostatik kapsül / Thermostatic Capsule	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
4	Kapsül Siti / Air Vent Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
5	Şamandıra Siti / Float Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
6	Kapama Valfi / Main Valve (ball)	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
7	Şamandıra Kolu / Float Lever	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
8	Şamandıra / Float	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304

BOYUTLAR / DIMENSIONS						
Çap / Size	A - A1	B	C - C1	D	E	No. Holes
32	270 - 320	130	108 - 108	238 - 242	270	4
40	270 - 320	130	108 - 108	238 - 242	270	4
50	300 - 320	138	125 - 122	250 - 250	200	4









SK 50

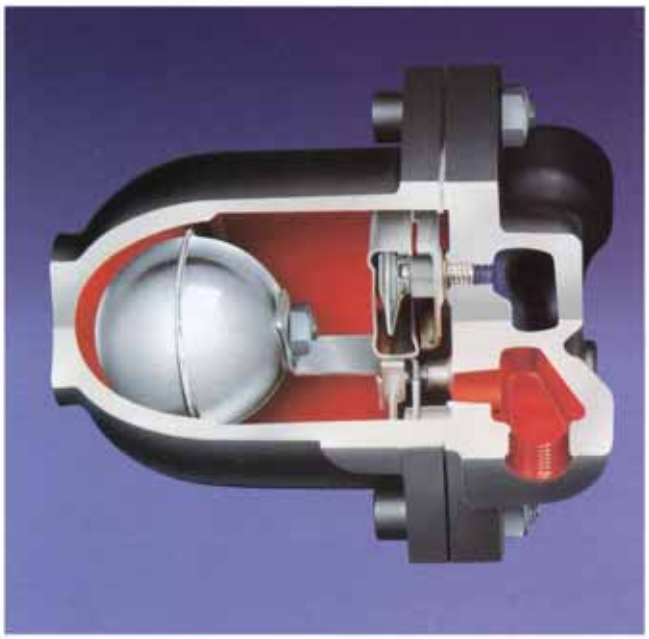
ŞAMANDIRALI KONDENSTOP
Termostatik Hava Tahliyeli

FLOAT TRAP
With Thermostatic Air Vent

Özellikler / Main Features

Şamandıralı kondenstoplar özellikle kondens miktarı ile değişen sürekli tahliyeyi buhar doyma sıcaklığında gerçekleştirir. Ani ve geniş basınç değişimlerinden etkilenmez.
Daha çok, kondens tahliyesinin hızlı olması istenen, kondens birikiminin boru hattında olmasının sakıncalı olduğu sistemler için tercih edilir. Otomatik sıcaklık kontrollü sistemler için ideal kondenstoptur. Tahliye görevini yerine getiren şamandıranın yanısıra, hava tahliyesi de gövde içinde mevcut termostatik kapsül tarafından gerçekleştirilir. Böylece boru hattında, hava birikintileri ile oluşan koç darbeleri önlenmiş olur. Aynı zamanda şamandıranın herhangi bir nedenle fonksiyonunu kaybetmesi durumunda termostatik kapsül devreye girerek kondens tahliyesine devam eder ve sistemde tıkanıklığı önler.

A Float through a simple lever mechanism opens or closes the valve according to the condensate level inside the trap. The opening is proportional with condensate rate. It is uneffected by instantaneous pressure changings. These types of steam traps specially used where prompt and continious discharge of condensate is necessary. For such cases float traps are the ideal traps as well automatically control systems to prove adequate heat transfer.



ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	Cast Iron Body	Cast Steel Body
Max.Basınç / Max. Allowable Pressure PMA (bar)	25	40
Max.Sıcaklık / Max. Allowable Temperature TMA (°C)	300	400
Max.Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure PMO (bar)	16	32
Max.Fark Basıncı / Max.Differential Pressure PMD (bar)	4.5 - 10 - 14	4.5 - 10 - 14
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max. Operating Temperature TMO (°C)	250	400

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged	Dişli / Screwed	Kaynak B. / Butt weld
Çaplar / Sizes mm	15 - 20 - 25	1/2 - 3/4 - 1	
Ağırlıklar / Weights kgs	5.5 - 5.5 - 8.3	4 - 4 - 6.8	

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1 20.1 BSP acc. to BS 21
Flanşlı / Flanged	DIN 2533

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
15 - 25	1/2" - 1"

Uygulamalar / Typical Applications

Isı Eşanjörleri / Heat Exchangers
Isıtma Bataryaları / Heating Batteries
Tanklar / Tanks
Tavalar - Tablalar / Pans
Kurutma Silindirleri / Drying Cylinders
Fırınlar / Ovens

Montaj / Installation

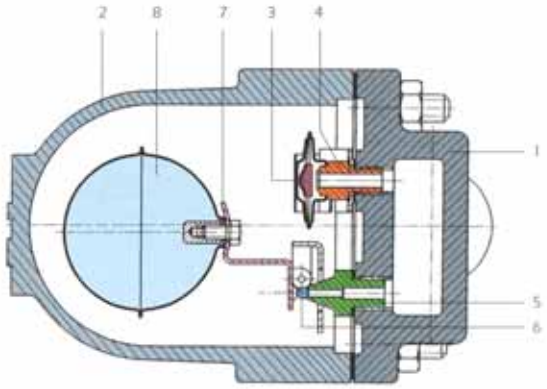
Montaj kondenstop içindeki şamandıranın dikey şekilde çalışmasına olanak sağlayan yatay pozisyonda olmalıdır
The steam trap must be fitted with the float arm in horizontal plane so that the float rises and falls vertically in the body.

SK 50

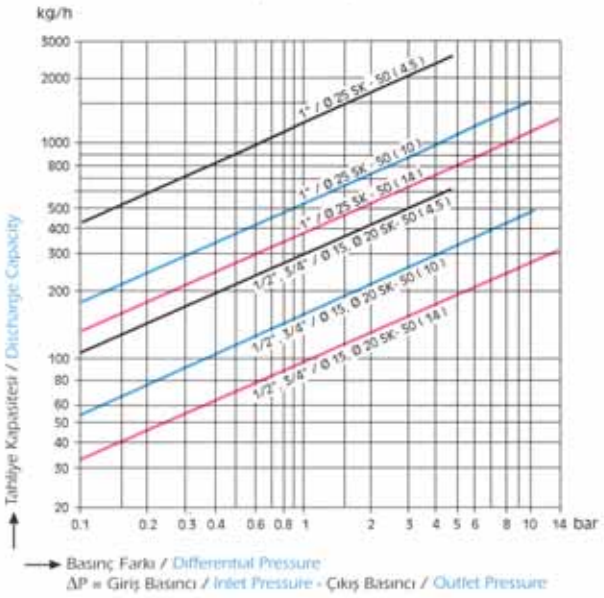
Kırmızı Eğri / Red Chart
Δp= 14 bar için / For 14 bar diff. press.

Mavi Eğri / Blue Chart
Δp= 10 bar için / For 10 bar diff. press.

Siyah Eğri / Black Chart
Δp= 4.5 bar için / For 4.5 bar diff. press.

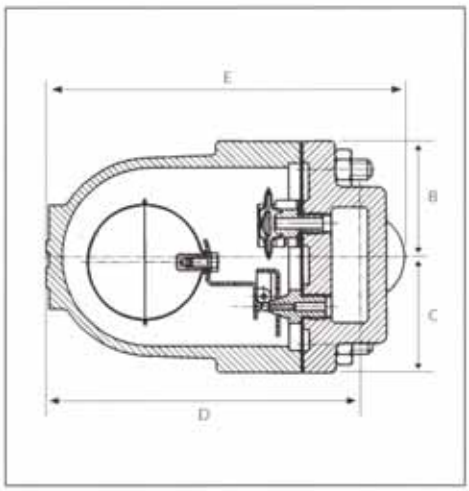


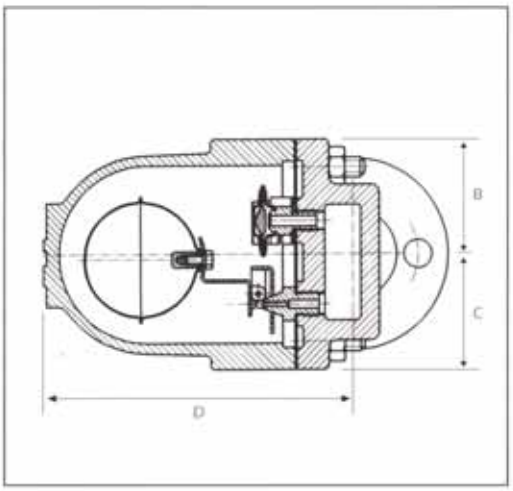
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(1/2" - 1")

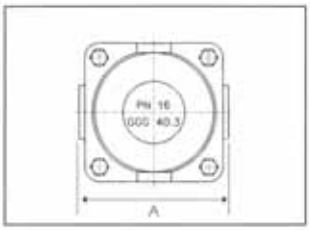


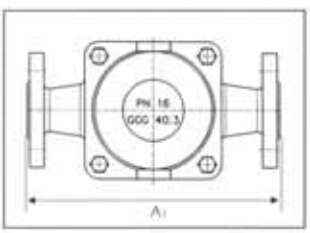
YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	GGG 40.3 or GSC 25
2	Kapak / Cover	GGG 40.3 or GSC 25
3	Termostatik kapsül / Thermostatic Capsule	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
4	Kapsül Sıtı / Air Vent Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
5	Şamandıra Sıtı / Float Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
6	Kapama Vanı / Main Valve (Ball)	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
7	Şamandıra Kolu / Float Lever	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
8	Şamandıra / Float	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304

BOYUTLAR / DIMENSIONS						
Çap / Size	A - A1	B	C - C1	D	E	No. Holes
15	120 - 210	55	55	148	169	4
20	120 - 212	55	55	148	169	4
25	120 - 212	110	80 - 77	195	220	4





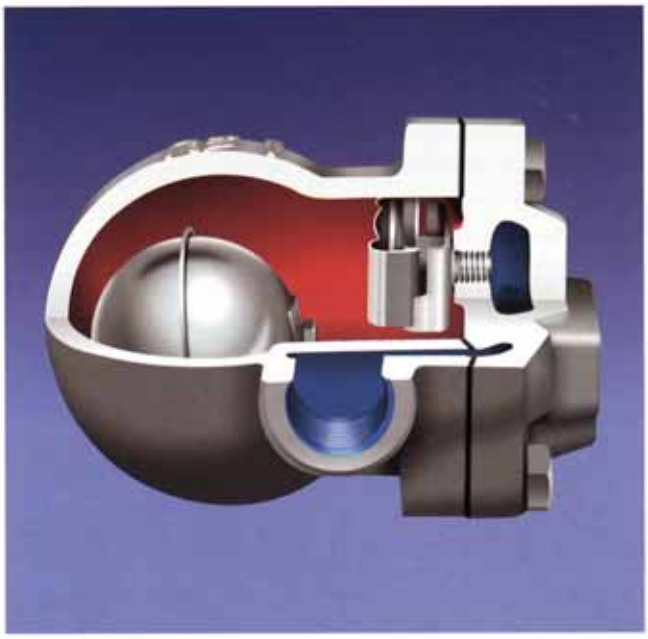




SK 51

ŞAMANDIRALI KONDENSTOP
Termostatik Hava Tahliyeli

FLOAT TRAP
With Thermostatic Air Vent



Özellikler / Main Features

Şamandıralı kondenstoplar özellikle kondens miktarı ile değişen sürekli tahliyeyi buhar doyma sıcaklığında gerçekleştirir. Ani ve geniş basınç değişimlerinden etkilenmez.
Daha çok, kondens tahliyesinin hızlı olması istenen, kondens birikiminin boru hattında olmasının sakıncalı olduğu sistemler için tercih edilir. Otomatik sıcaklık kontrollü sistemler için ideal kondenstoptur.
Tahliye görevini yerine getiren şamandıranın yanısıra, hava tahliyesi de gövde içinde mevcut termostatik kapsül tarafından gerçekleştirilir. Böylece boru hattında, hava birikintileri ile oluşan koç darbeleri önlenmiş olur. Aynı zamanda şamandıranın herhangi bir nedenle fonksiyonunu kaybetmesi durumunda termostatik kapsül devreye girerek kondens tahliyesine devam eder ve sistemde tıkanıklığı önler.

A Float through a simple lever mechanism opens or closes the valve according to the condensate level inside the trap. The opening is proportional with condensate rate. It is uneffected by instantaneous pressure changings. These types of steam traps specially used where prompt and continious discharge of condensate is necessary. For such cases float traps are the ideal traps as well automatically control systems to prove adequate heat transfer.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	Cast Iron Body	Cast Steel Body
Max.Basınç / Max.Allowable Pressure PMA (bar)	25	40
Max.Sıcaklık / Max.Allowable Temperature TMA (°C)	300	400
Max.Çalışma Basıncı / Max.Operating Pressure PMO (bar)	16	32
Max.Fark Basıncı / Max.Differential Pressure PMD (bar)	4.5 - 10 - 14	4.5 - 10 - 14
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max.Operating Temperature TMO (°C)	250	400

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli Connections	Flanşlı Flanged	Dişli Screwed	Kaynak B. Butt weld
Çaplar / Sizes mm	15 - 20	1/2 - 3/4	
Ağırlıklar / Weights kgs	3.7 - 3.7	3.2 - 3.2	

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1 20.1 BSP acc. to BS 21
Flanşlı / Flanged	DIN 2533

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
15 - 20	1/2" - 3/4"

Uygulamalar / Typical Applications

Isı Eşanjörleri / Heat Exchangers
Isıtma Bataryaları / Heating Batteries
Tanklar / Tanks
Tavalar - Tablalar / Pans
Kurutma Silindirleri / Drying Cylinders
Fırınlar / Ovens

Montaj / Installation

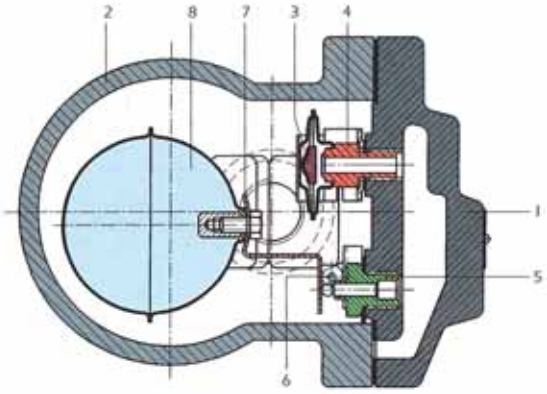
Kapak kısmı yatay ve dikey montaja uygun şekilde ayarlanabilir
Cover part can be arranged according to horizontal or vertical installation type.

SK 51

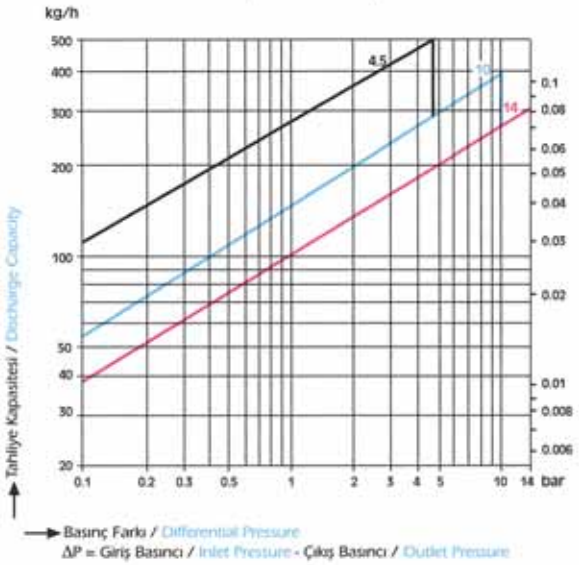
Kırmızı Eğri / Red Chart
Δp= 14 bar için / For 14 bar diff. press.

Mavi Eğri / Blue Chart
Δp= 10 bar için / For 10 bar diff. press.

Siyah Eğri / Black Chart
Δp= 4.5 bar için / For 4.5 bar diff. press.

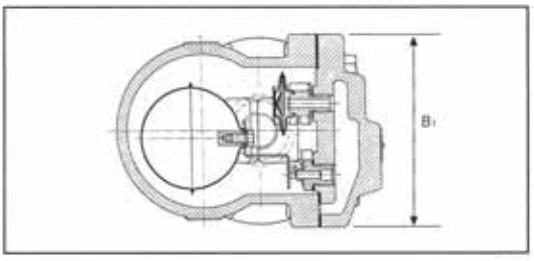


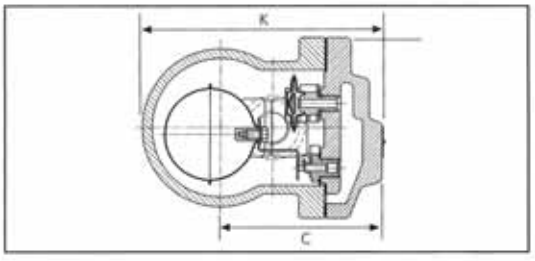
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(1/2" - 3/4")

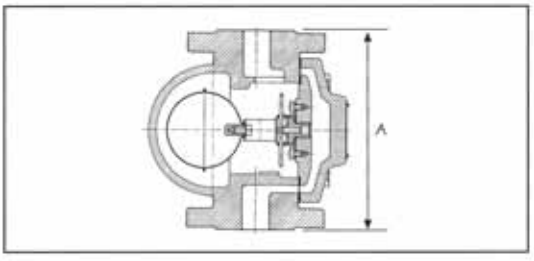


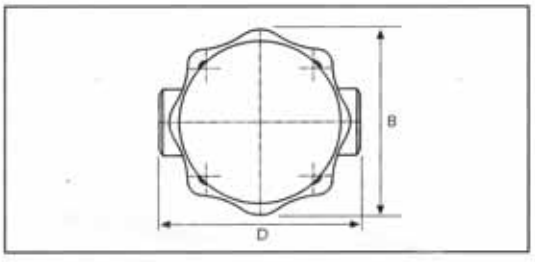
YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	GGG 40.3 or GSC 25
2	Kapak / Cover	GGG 40.3 or GSC 25
3	Termostatik kapsül / Thermostatic Capsule	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
4	Kapsül Siti / Air Vent Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
5	Şamandıra Siti / Float Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
6	Kapama Valfi / Main Valve (ball)	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
7	Şamandıra Kolu / Float Lever	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
8	Şamandıra / Float	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304

BOYUTLAR / DIMENSIONS					
Çap / Size	A - K	B	B1	C	D
15	150	108	105	68	122
20	150	108	105	68	122









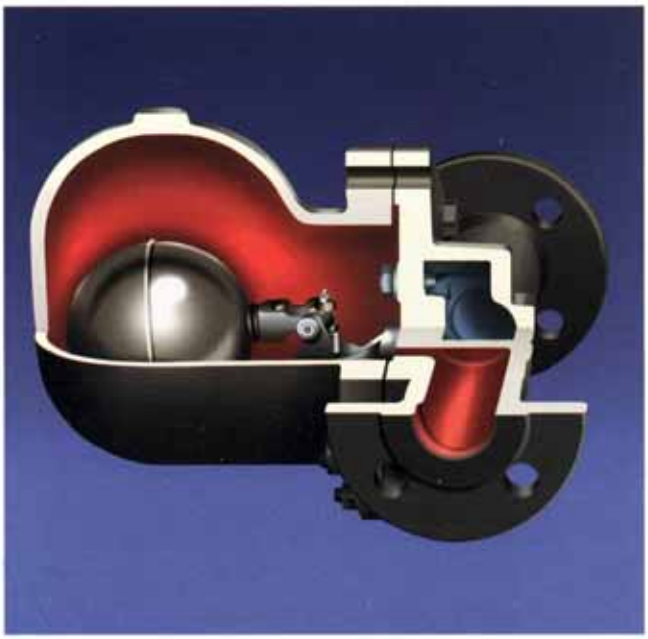
SA 50

SIVI ATICI
LIQUID DRAINER

Özellikler / Main Features

Sistem ne kadar verimli çalışırsa çalışsın, sıkıştırılmış hava ve gaz takip hatlarındaki nem yoğunlaşacak ve borularda birikecektir. Uzaklaştırılmadığı sürece bu sıvı, çalışma verimini düşürecek, pahalı parça ve malzemelere zarar verecektir. AYVAZ SA 50 Sıvı Atıcılar, oluşan kondensin sirkülasyonu engellemesini önlerler. Farklı kullanım alanları için çeşitli tip ve boyutlarda temin edilebilirler. Gerektiğinde boru bağlantılarını bozmadan sökülüp bakım görebilirler.

However efficient the system, moisture will usually condense and collect in compressed air and gas lines. If not removed, this liquid will reduce operating efficiency, corrode expensive plant and equipment and eventually result in costly downtime. AYVAZ SA 50 Liquid Drainers prevent this condensate from retarding circulation. They are available in a variety of designs. They can easily be dismantled for servicing, usually without disturbing pipe connections.



ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	Cast Iron Body	Cast Steel Body
Max. Basınç / Max. Allowable Pressure PMA (bar)	25	40
Max. Sıcaklık / Max. Allowable Temperature TMA (°C)	300	400
Max. Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure PMO (bar)	16	32
Max. Fark Basıncı / Max. Differential Pressure PMD (bar)	4.5 - 10 - 14	4.5 - 10 - 14
Max. Çalışma Sıcaklığı / Max. Operating Temperature TMO (°C)	250	400

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli Connections	Flanşlı Flanged	Dişli Screwed	Kaynak B. Butt weld
Çaplar / Sizes mm	32 - 40 - 50	1¼ - 1½ - 2	
Ağırlıklar / Weights kg	20.8 - 21.8 - 33	16.8 - 17.6 - 22	

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1 20.1 BSP acc. to BS 21
Flanşlı / Flanged	DIN 2533

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
32 - 50	1¼" - 2"

Uygulamalar / Typical Applications

Kompresörler / Compressors

Montaj / Installation

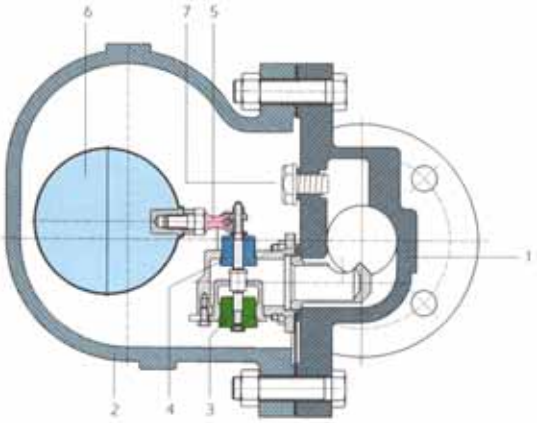
Montaj kondenstop içindeki şamandıranın dikey şekilde çalışmasına olanak sağlayan yatay pozisyonda olmalıdır.
The steam trap must be fitted with the float arm in horizontal plane so that the float rises and falls vertically in the body.

SA 50

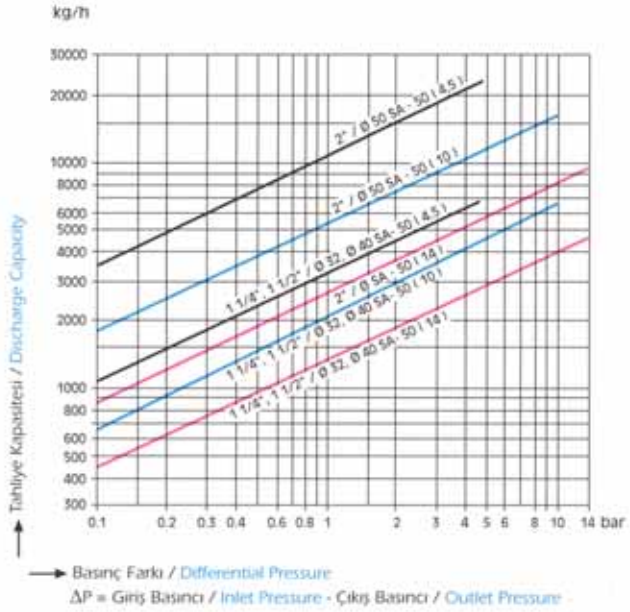
Kırmızı Eğri / Red Chart
Δp= 14 bar için / For 14 bar diff. press.

Mavi Eğri / Blue Chart
Δp= 10 bar için / For 10 bar diff. press.

Siyah Eğri / Black Chart
Δp= 4.5 bar için / For 4.5 bar diff. press.



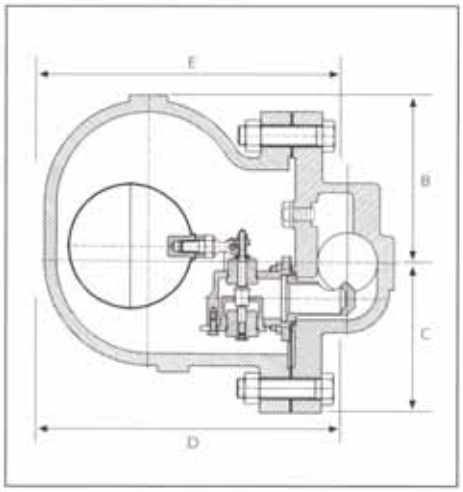
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(1 1/4" - 2")

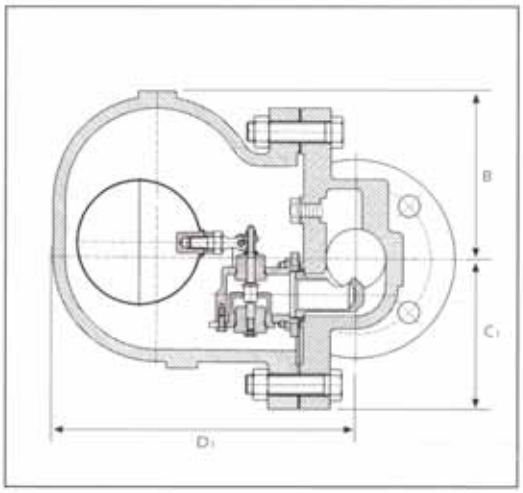


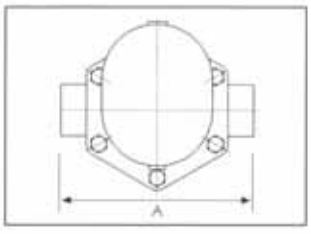
Basınç Farkı / Differential Pressure
ΔP = Giriş Basıncı / Inlet Pressure - Çıkış Basıncı / Outlet Pressure

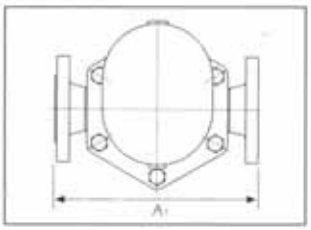
YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	GGG 40.3 or GSC 25
2	Kapak / Cover	GGG 40.3 or GSC 25
3	Şamandıra Sitti / Float Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
4	Kapama Valfi / Main Valve (ball)	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
5	Şamandıra Kolu / Float Lever	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
6	Şamandıra / Float	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
7	Somun / Nut	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304

BOYUTLAR / DIMENSIONS						
Çap / Size	A - A1	B	C - C1	D	E	No. Holes
32	270 - 320	130	108 - 108	238 - 242	270	4
40	270 - 320	130	108 - 108	238 - 242	270	4
50	300 - 320	138	125 - 122	250 - 250	200	4









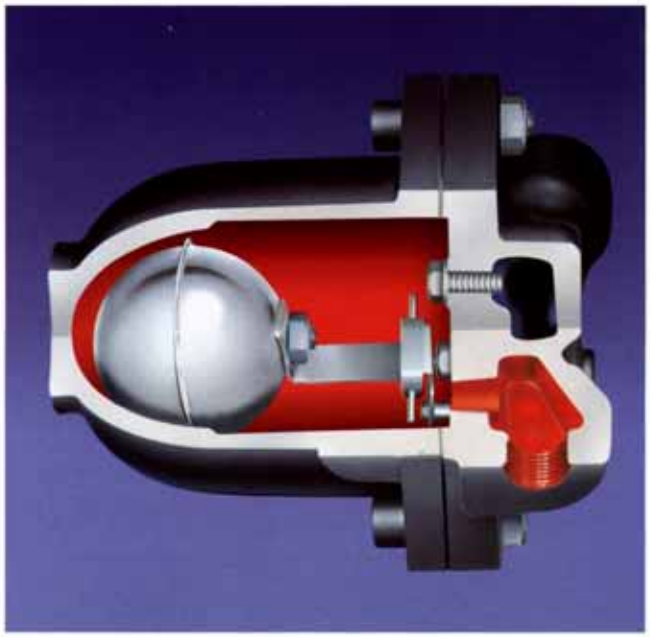
SA 50

SIVI ATICI
LIQUID DRAINER

Özellikler / Main Features

Sistem ne kadar verimli çalışırsa çalışsın, sıkıştırılmış hava ve gaz takip hatlarındaki nem yoğunlaşacak ve borularda birikecektir. Uzaklaştırılmadığı sürece bu sıvı, çalışma verimini düşürecek, pahalı parça ve malzemelere zarar verecektir. AYVAZ SA 50 Sıvı Atıcılar, oluşan kondensin sirkülasyonu engellemesini önlerler. Farklı kullanım alanları için çeşitli tip ve boyutlarda temin edilebilirler. Gerektiğinde boru bağlantılarını bozmadan sökülüp bakım görebilirler.

However efficient the system, moisture will usually condense and collect in compressed air and gas lines. If not removed, this liquid will reduce operating efficiency, corrode expensive plant and equipment and eventually result in costly downtime. AYVAZ SA 50 Liquid Drainers prevent this condensate from retarding circulation. They are available in a variety of designs. They can easily be dismantled for servicing, usually without disturbing pipe connections.



ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	Cast Iron Body	Cast Steel Body
Max.Basınç / Max. Allowable Pressure PMA (bar)	25	40
Max.Sıcaklık / Max. Allowable Temperature TMA (°C)	300	400
Max.Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure PMO (bar)	16	32
Max.Fark Basıncı / Max.Differential Pressure PMD (bar)	4.5 - 10 - 14	4.5 - 10 - 14
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max. Operating Temperature TMO (°C)	250	400

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli Connections	Flanşlı Flanged	Dişli Screwed	Kaynak B. Butt weld
Çaplar / Sizes mm	15 - 20 - 25	1/2 - 3/4 - 1	
Ağırlıklar / Weights kg	5.5 - 5.5 - 8.3	4 - 4 - 6.8	

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1 20.1 BSP acc. to BS 21
Flanşlı / Flanged	DIN 2533

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
15 - 25	1/2" - 1"

Uygulamalar / Typical Applications

Kompresörler / Compressors

Montaj / Installation

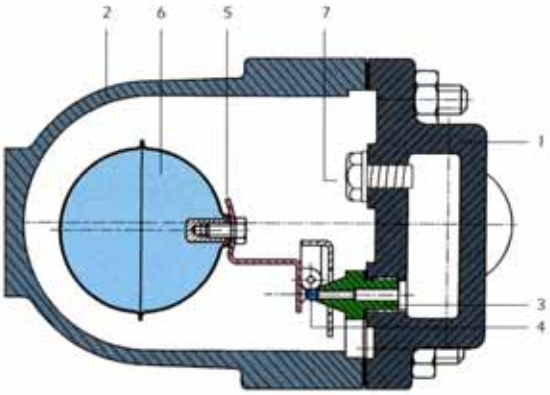
Montaj kondenstop içindeki şamandıranın dikey şekilde çalışmasına olanak sağlayan yatay pozisyonda olmalıdır
The steam trap must be fitted with the float arm in horizontal plane so that the float rises and falls vertically in the body.

SA 50

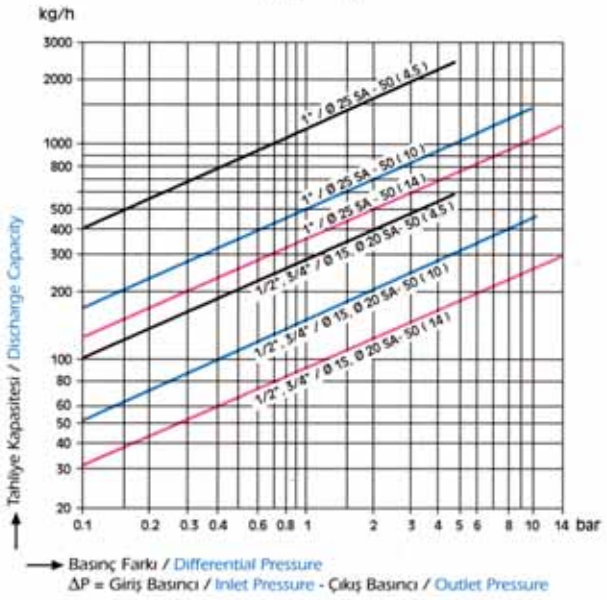
Kırmızı Eğri / Red Chart
Δp= 14 bar için / For 14 bar diff. press.

Mavi Eğri / Blue Chart
Δp= 10 bar için / For 10 bar diff. press.

Siyah Eğri / Black Chart
Δp= 4.5 bar için / For 4.5 bar diff. press.

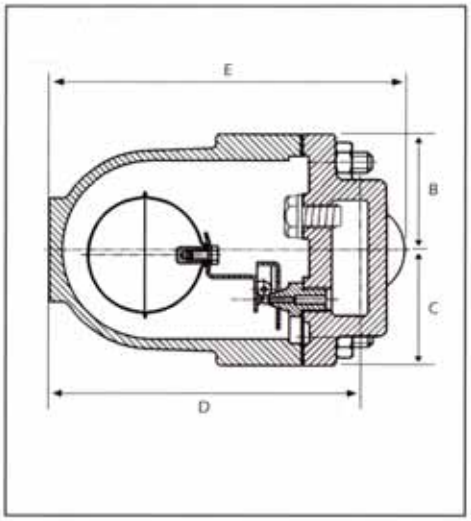


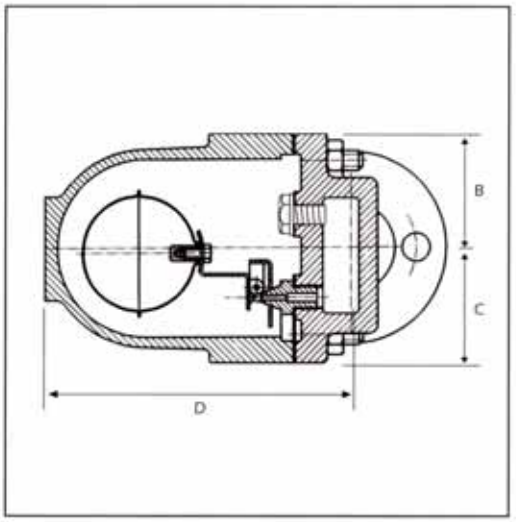
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(1/2" - 1")

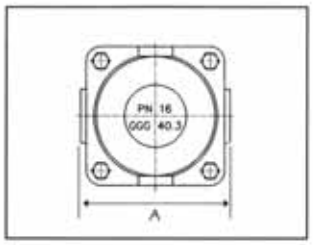


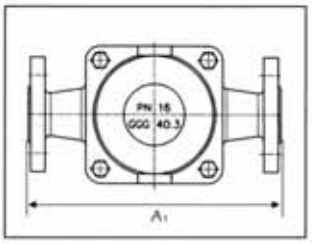
YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	GGG 40.3 or GSC 25
2	Kapak / Cover	GGG 40.3 or GSC 25
3	Şamandıra Siti / Float Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
4	Kapama Valfi / Main Valve (ball)	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
5	Şamandıra Kolu / Float Lever	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
6	Şamandıra / Float	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
7	Somun / Nut	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304

BOYUTLAR / DIMENSIONS						
Çap / Size	A - A1	B	C - C1	D	E	No. Holes
15	120 - 210	55	55	148	169	4
20	120 - 212	55	55	148	169	4
25	120 - 212	110	80 - 77	195	220	4









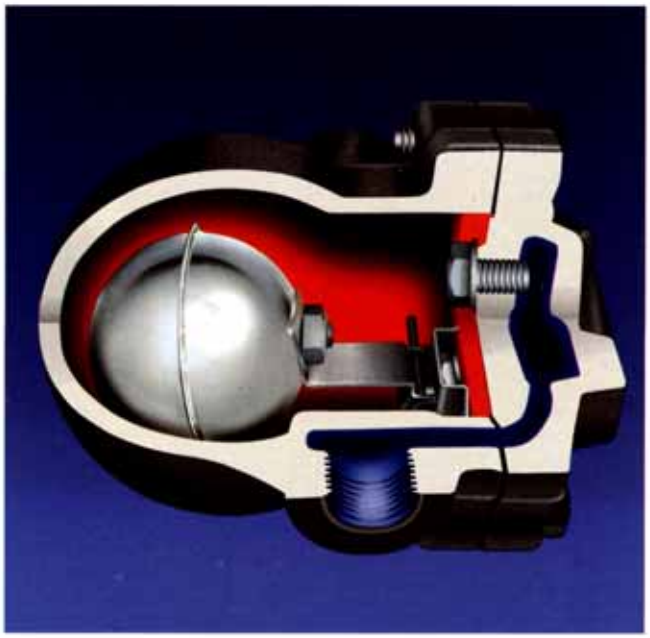
SA 51

SIVI ATICI
LIQUID DRAINER

Özellikler / Main Features

Sistem ne kadar verimli çalışırsa çalışsın, sıkıştırılmış hava ve gaz takip hatlarındaki nem yoğunlaşacak ve borularda birikecektir. Uzaklaştırılmadığı sürece bu sıvı, çalışma verimini düşürecek, pahalı parça ve malzemelere zarar verecektir. AYVAZ SA 51 Sıvı Atıcılar, oluşan kondensin sirkülasyonu engellemesini önlerler. Farklı kullanım alanları için çeşitli tip ve boyutlarda temin edilebilirler. Gerektiğinde boru bağlantılarını bozmadan sökülüp bakım görebilirler.

However efficient the system, moisture will usually condense and collect in compressed air and gas lines. If not removed, this liquid will reduce operating efficiency, corrode expensive plant and equipment and eventually result in costly downtime.
AYVAZ SA 51 Liquid Drainers prevent this condensate from retarding circulation. They are available in a variety of designs. They can easily be dismantled for servicing, usually without disturbing pipe connections.



ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	Cast Iron Body	Cast Steel Body
Max.Basınç / Max.Allowable Pressure PMA (bar)	25	40
Max.Sıcaklık / Max.Allowable Temperature TMA (°C)	300	400
Max.Çalışma Basıncı / Max.Operating Pressure PMO (bar)	16	32
Max.Fark Basıncı / Max.Differential Pressure PMD (bar)	4.5 - 10 - 14	4.5 - 10 - 14
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max.Operating Temperature TMO (°C)	250	400

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli/ Connections	Flanşlı Flanged	Dişli Screwed	Kaynak B. Butt weld
Çaplar / Sizes mm	15 - 20	1/2 - 3/4	
Ağırlıklar / Weights kg	3.7 - 3.7	3.2 - 3.2	

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1 20.1 BSP acc. to BS 21
Flanşlı / Flanged	DIN 2533

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
15 - 20	1/2" - 3/4"

Uygulamalar / Typical Applications

Kompresörler / Compressors

Montaj / Installation

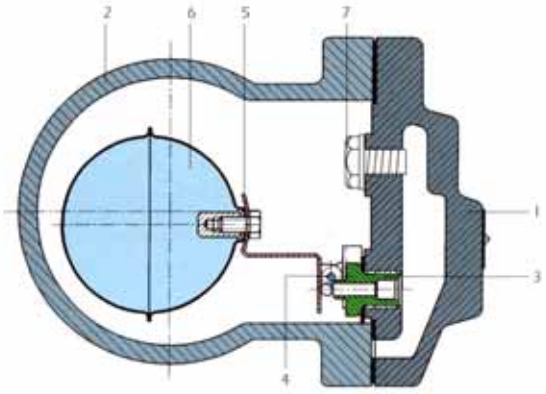
Kapak kısmı yatay ve dikey montaja uygun şekilde ayarlanabilir.
Cover part can be arranged according to horizontal or vertical installation type.

SA 51

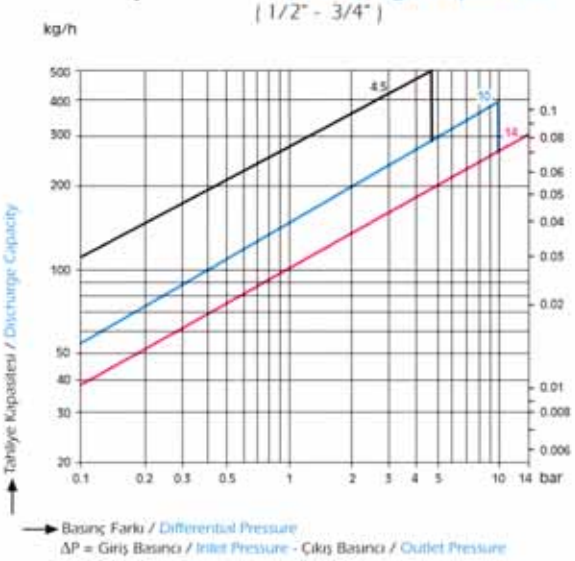
Kırmızı Eğri / Red Chart
Δp= 14 bar için / For 14 bar diff. press.

Mavi Eğri / Blue Chart
Δp= 10 bar için / For 10 bar diff. press.

Siyah Eğri / Black Chart
Δp= 4.5 bar için / For 4.5 bar diff. press.

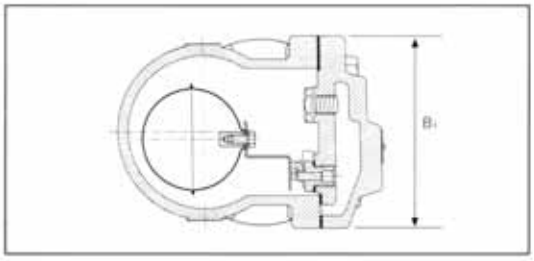


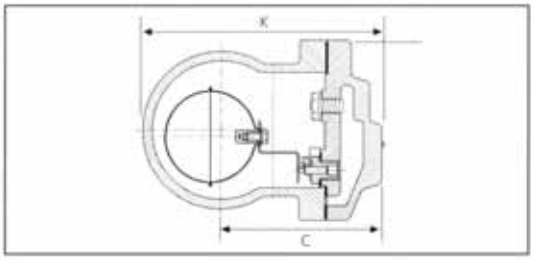
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(1/2" - 3/4")

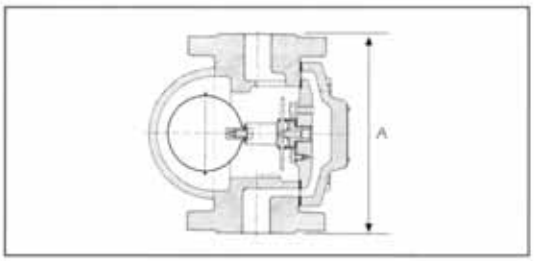


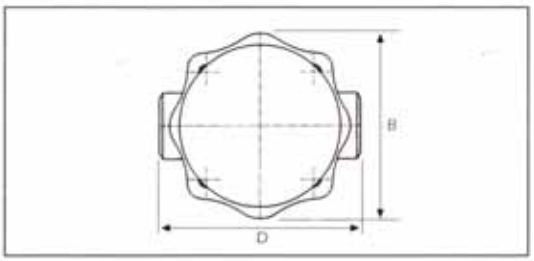
YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	GGG 40.3 or GSC 25
2	Kapak / Cover	GGG 40.3 or GSC 25
3	Şamandıra Sıtı / Float Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
4	Kapama Valfi / Main Valve (ball)	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
5	Şamandıra Kolu / Float Lever	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
6	Şamandıra / Float	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
7	Somun / Nut	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304

BOYUTLAR / DIMENSIONS					
Çap / Size	A - K	B	B1	C	D
15	150	108	105	68	122
20	150	108	105	68	122









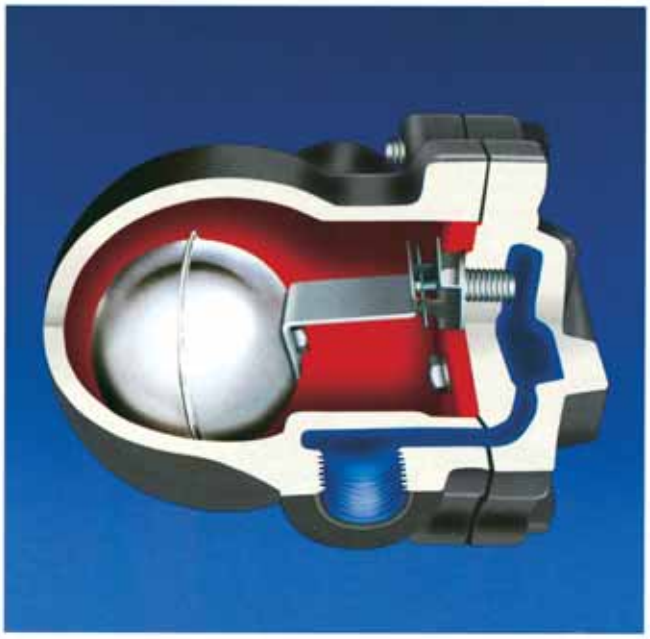
HA 51

HAVA VE GAZ ATICI
AIR AND GAS ELIMINATOR

Özellikler / Main Features

Hava ve diğer kondens haline gelmeyen gazlar boru hatlarından uzaklaştırılmadığı sürece, sıvı taşıyan bu sistemler gerektiği gibi çalışamazlar.
AYVAZ HA 51 Hava ve Gaz Atıcılar, sirkülasyonun engellenmesi, korozyon ve ses oluşumu, sistemlerin tıkanması ve pompaların aşınması gibi istenmeyen durumları önlerler. Sıcak su, soğuk su ve diğer sıvı taşıyan sistemlerde farklı boyutlarda hizmet verirler.
AYVAZ HA 51 Hava ve Gaz Atıcılar, gerektiğinde boru bağlantıları bozulmadan sökülüp bakım görebilirler.

Any system filled with water or other liquids will not function correctly unless air and other incondensible gases are removed. AYVAZ HA 51 Air and Gas Eliminators prevent air and other gases from retarding circulation, causing corrosion and noise, inhibitting the filling of systems or priming of pumps.
They are available in a variety of designs for hot water, cold water and many other liquid systems.
AYVAZ HA 51 Air and Gas Eliminators can easily be dismantled for servicing, usually without disturbing pipe connections.



ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	Cast Iron Body
Max.Basınç / Max.Allowable Pressure PMA (bar)	25
Max.Sıcaklık / Max.Allowable Temperature TMA (°C)	300
Max.Çalışma Basıncı / Max.Operating Pressure PMO (bar)	16
Max.Fark Basıncı / Max.Differential Pressure PMD (bar)	4.5 - 10 - 14
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max.Operating Temperature TMO (°C)	250

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı Flanged	Dişli Screwed	Kaynak B. Butt weld
Çaplar / Sizes mm	15 - 20	1/2 - 3/4	
Ağırlıklar / Weights kg	3.7 - 3.7	3.2 - 3.2	

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1 20.1 BSP acc. to BS 21
Flanşlı / Flanged	DIN 2533

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
15 - 20	1/2" - 3/4"

Uygulamalar / Typical Applications
Hava ve gaz sistemleri / Air and gas systems

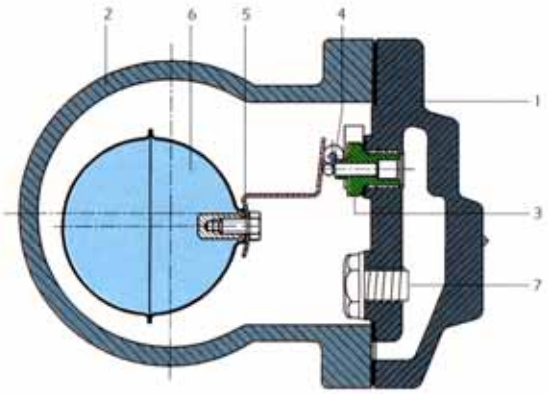
Montaj / Installation
Kapak kısmı yatay ve dikey montaja uygun şekilde ayarlanabilir.
Cover part can be arranged according to horizontal or vertical installation type.

HA 51

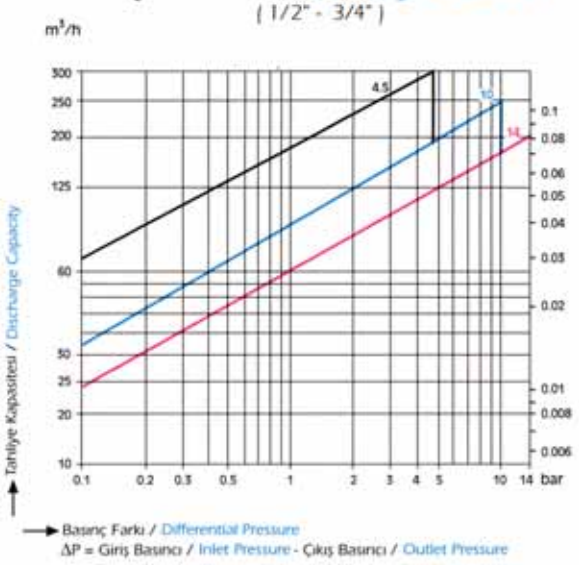
Kırmızı Eğri / Red Chart
Δp= 14 bar için / For 14 bar diff. press.

Mavi Eğri / Blue Chart
Δp= 10 bar için / For 10 bar diff. press.

Siyah Eğri / Black Chart
Δp= 4.5 bar için / For 4.5 bar diff. press.

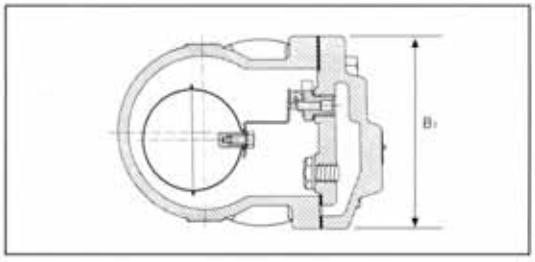


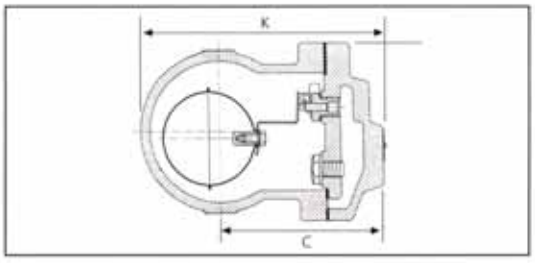
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(1/2" - 3/4")

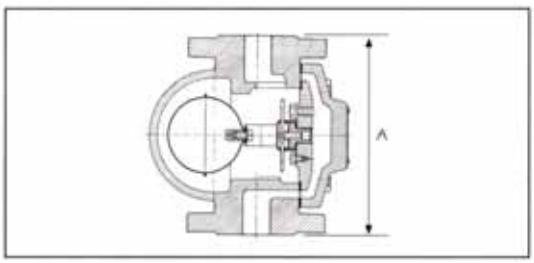


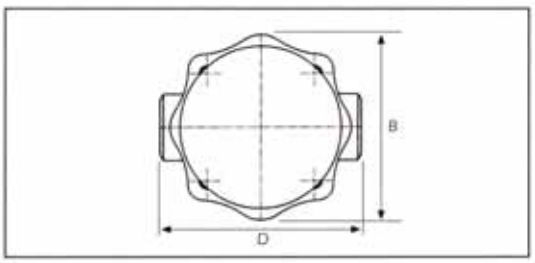
YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	GGG 40.3
2	Kapak / Cover	GGG 40.3
3	Şamandıra Siti / Float Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
4	Kapama Valfi / Main Valve (ball)	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
5	Şamandıra Kolu / Float Lever	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
6	Şamandıra / Float	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
7	Civata / Bolt	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304

BOYUTLAR / DIMENSIONS					
Çap / Size	A - K	B	B1	C	D
15	150	108	105	68	122
20	150	108	105	68	122









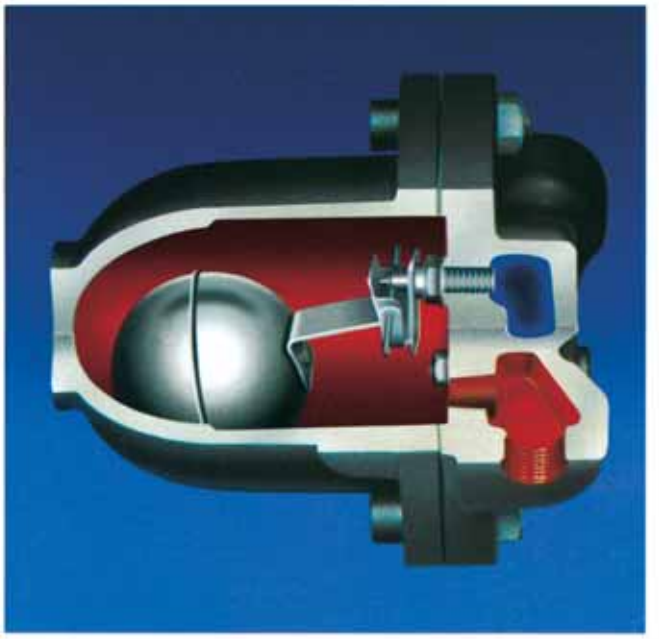
HA 50

HAVA VE GAZ ATICI
AIR AND GAS ELIMINATOR

Özellikler / Main Features

Hava ve diğer kondens haline gelmeyen gazlar boru hatlarından uzaklaştırılmadığı sürece, sıvı taşıyan bu sistemler gerektiği gibi çalışamazlar.
AYVAZ HA 50 Hava ve Gaz Atıcılar, sirkülasyonun engellenmesi, korozyon ve ses oluşumu, sistemlerin tıkanması ve pompaların aşınması gibi istenmeyen durumları önlerler. Sıcak su, soğuk su ve diğer sıvı taşıyan sistemlerde farklı boyutlarda hizmet verirler.
AYVAZ HA 50 Hava ve Gaz Atıcılar, gerektiğinde boru bağlantıları bozulmadan sökülüp bakım görebilirler.

Any system filled with water or other liquids will not function correctly unless air and other incondensible gases are removed. AYVAZ HA 50 Air and Gas Eliminators prevent air and other gases from retarding circulation, causing corrosion and noise, inhibitting the filling of systems or priming of pumps.
They are available in a variety of designs for hot water, cold water and many other liquid systems.
AYVAZ HA 50 Air and Gas Eliminators can easily be dismantled for servicing, usually without disturbing pipe connections.



ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	Cast Iron Body	Cast Steel Body
Max.Basınç / Max. Allowable Pressure PMA (bar)	25	40
Max.Sıcaklık / Max. Allowable Temperature TMA (°C)	300	400
Max.Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure PMO (bar)	16	32
Max.Fark Basıncı / Max.Differential Pressure PMD (bar)	4.5 - 10 - 14	4.5 - 10 - 14
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max. Operating Temperature TMO (°C)	250	400

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı Flanged	Dişli Screwed	Kaynak B. Butt weld
Çaplar / Sizes mm	15 - 20 - 25	1/2 - 3/4 - 1	
Ağırlıklar / Weights kg	5.5 - 5.5 - 8.3	4 - 4 - 6.8	

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1 20.1 BSP acc. to BS 21
Flanşlı / Flanged	DIN 2533

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
15 - 25	1/2" - 1"

Uygulamalar / Typical Applications
Hava ve gaz sistemleri / Air and gas systems

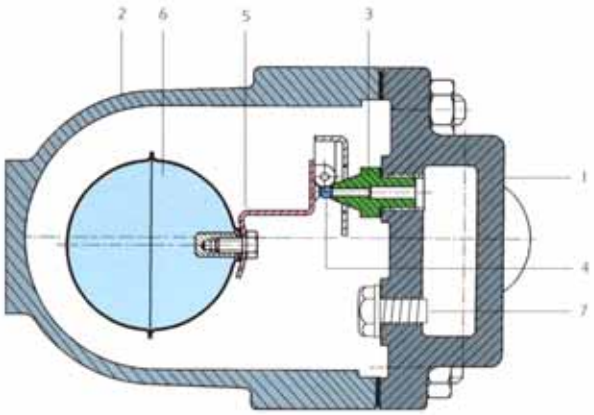
Montaj / Installation
Montaj kondenstop içindeki şamandıranın dikey şekilde çalışmasına olanak sağlayan yatay pozisyonda olmalıdır
The steam trap must be fitted with the float arm in horizontal plane so that the float rises and falls vertically in the body.

HA 50

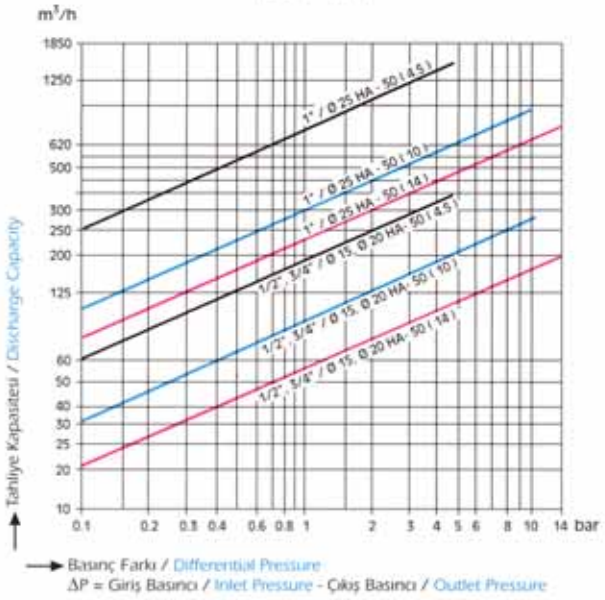
Kırmızı Eğri / Red Chart
Δp= 14 bar için / For 14 bar diff. press.

Mavi Eğri / Blue Chart
Δp= 10 bar için / For 10 bar diff. press.

Siyah Eğri / Black Chart
Δp= 4.5 bar için / For 4.5 bar diff. press.

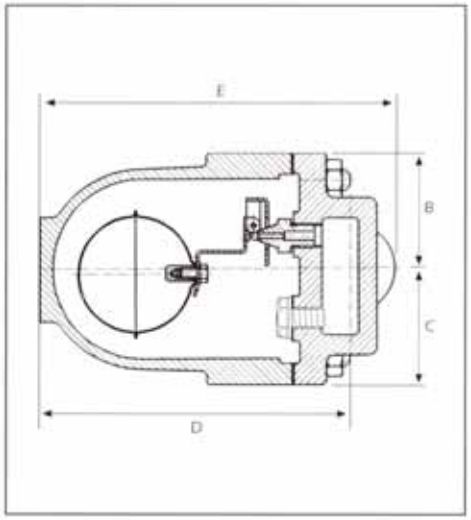


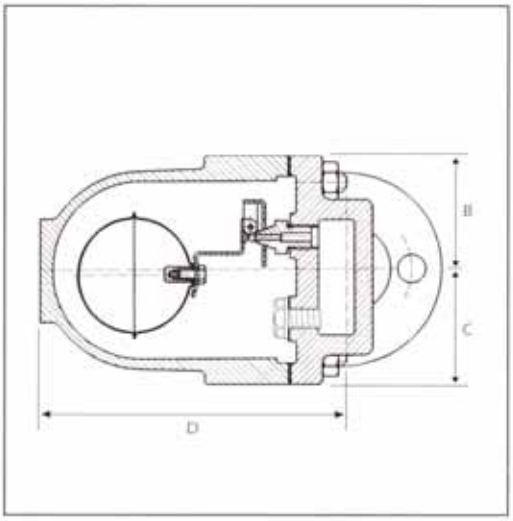
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(1/2" - 1")

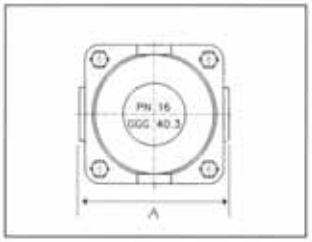


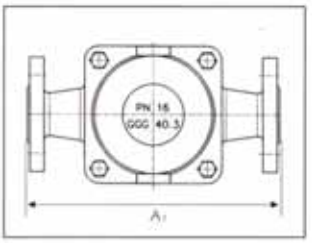
YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	GGG 40.3 or GSC 25
2	Kapak / Cover	GGG 40.3 or GSC 25
3	Şamandıra Sibi / Float Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
4	Kapama Vanası / Main Valve (Ball)	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
5	Şamandıra Kolu / Float Lever	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
6	Şamandıra / Float	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
7	Civata / Bolt	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304

BOYUTLAR / DIMENSIONS						
Çap / Size	A - A1	B	C - C1	D	E	No. Holes
15	120 - 210	55	55	148	169	4
20	120 - 212	55	55	148	169	4
25	120 - 212	110	80 - 77	195	220	4









HK 23

TERMOSTATİK SÜPER KONDENS ATICI

THERMOSTATIC SUPER CONDENSATE RELEASER

Özellikler / Main Features

Yüksek kapasiteli termostatik kapsüllü AYVAZ HK 23 modeli, özellikle şeker endüstrisi için üretilmiştir. Korozyon dayanımı yüksek olan termostatik kapsüllerin aynı zamanda koç darbelerine karşı direnci de çok yüksektir. İç aksamda bulunan ayar vanası, aşağı-yukarı hareket ettirilerek, kondenstobun çok yüksek oranlardaki kondensi tahliye edebilmesine olanak sağlanır. 50 mm. (2") olan çaplarda 3 adet termostatik kapsül bulunur. 65 - 100 mm. çaplı olanlarda 4 adet termostatik kapsül mevcuttur.
Kondens miktarı, kapsüllerin tahliye miktarını aştığında konik valf otomatik olarak ayarlandığı kadar açılır ve kondens tahliyesini sağlar.
Kondenstop üzerinde ayar vidası ile konik valfin sitten uzaklaşma mesafesi ayarlanarak kondens tahliye miktarı denetlenmiş olur.

HK 23 is the thermostatic pilot control for high capacities which is specially designed for sugar factories. Corrosion resistant capsules can not be damaged by waterhammer. With external adjusting device for limiting the main valve lift or ensure a minimum condensate flow rate. Traps in size of 50 mm. (2") with 3 thermostatic membrane capsules. When the condensate amount exceeds the discharge capacity of thermostatic capsules, the conic type valve operates automatically and discharges the condensate from the system.
The screw on the body of trap adjusts the movement distance of the conic valve the effects the discharge capacity of the trap.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Max.Basınç / Max. Allowable Pressure PMA (bar)	25
Max.Sıcaklık / Max. Allowable Temperature TMA (°C)	300
Max.Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure PMO (bar)	21
Max.Fark Basıncı / Max.Differential Pressure PMD (bar)	14
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max. Operating Temperature TMO (°C)	250

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged	Dişli / Screwed	Kaynak B. / Butt weld
Çaplar / Sizes mm	50 - 65 - 80 - 100		
Ağırlıklar / Weights kg	17 - 28 - 31 - 56		

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Flanşlı / Flanged	DIN 2533

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
50 - 100	2" - 4"

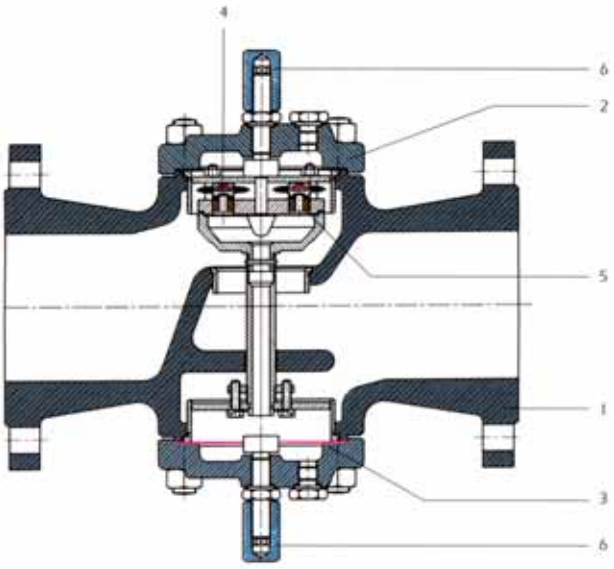
Uygulamalar / Typical Applications

Şeker Endüstrisi / Sugar Industry
Isıtma Bataryaları / Heating Batteries
Tavalar - Tablalar / Pans
Fırınlar / Ovens
Kurutma Silindirleri / Drying Cylinders

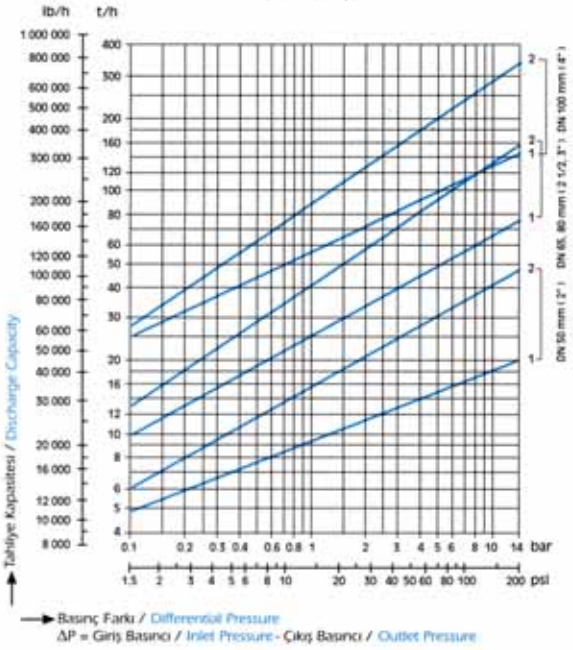
Montaj / Installation

HK 23 kondenstopların verimli ve uzun süre çalışabilmesi için boru hattına paralel/yatay olarak monte edilmeleri şarttır.
The steam trap should be fitted on the line horizontally for proper working.

HK 23

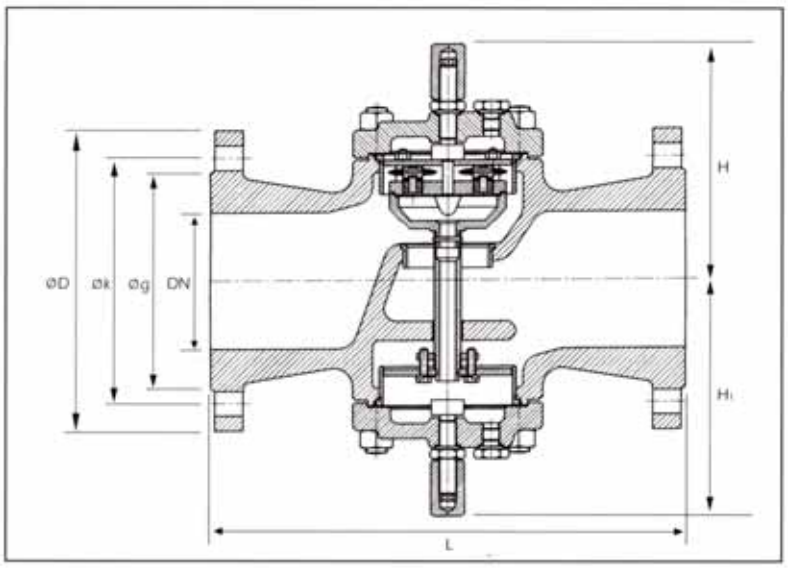


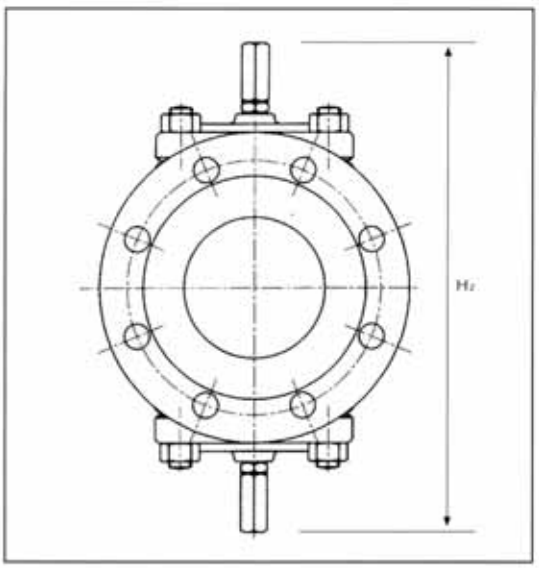
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(2" - 4")



YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	GGG. 40.3
2	Kapak / Cover	GGG. 40.3
3	Kapak Contası / Cover Gasket	Klingerit Asbestsiz / Stainless Steel
4	Termostatik Kapsül / Thermostatic Capsule	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
5	Kapsül Sıtı / Air Vent Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
6	Ayar Vidası / Adjusting Screw	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304

BOYUTLAR / DIMENSIONS								
Çap / Size	H - H1 - H2	L	D	b	k	g	i	No. Holes
50	180 - 170 - 350	230	165	20	125	102	18	4
65	180 - 170 - 350	290	185	22	145	122	18	8
80	180 - 170 - 350	310	200	24	160	138	18	8
100	180 - 188 - 368	350	235	24	190	162	23	8





TKK 3

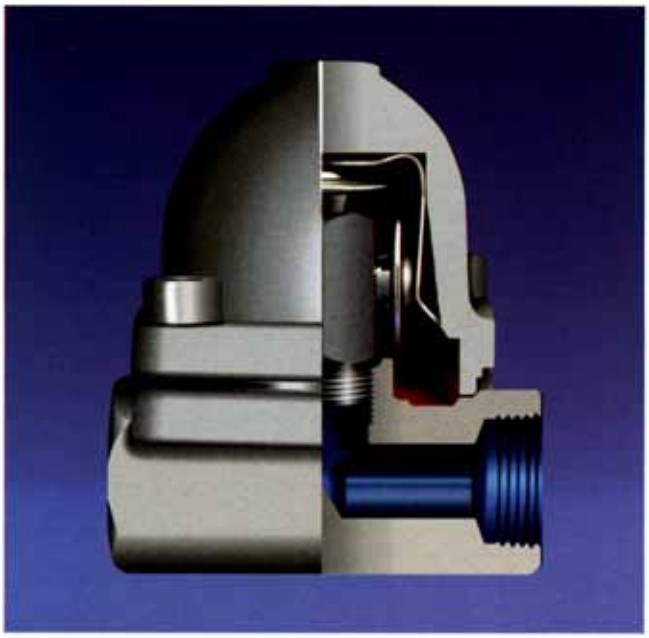
TERMOSTATİK KONDENSTOP
3 Kapsüllü

THERMOSTATIC STEAM TRAP
With 3 Thermostatic Capsules

Özellikler / Main Features

TKK 3, üç kapsülü sayesinde yüksek tahliye gerektiren ancak sıkça koç darbesine rastlanılan buhar hatları için özel olarak dizayn edilmiştir. Korozyon dayanımı yüksek termostatik eleman ile buhar doyma eğrisi sabit bir farkla izlenerek buhar hattından kondens ve yoğuşmayan gazların tahliyesi sağlanır.
Koç darbesinden etkilenmeyen termostatik kondenstopların dayanımı da oldukça yüksektir.
TKK 3 tipinde süzgeç, kapağın altındadır.
Temizleme işlemi için gövde üzerindeki kapağın açılması yeterlidir. Gövde ve kapak dövme çelik, süzgeç dahil diğer bütün iç aksam paslanmaz çeliktir.
Tüm AYVAZ termostatik kondenstoplarda olduğu gibi TKK 3 de talebe bağlı olarak 3 farklı kapsülden birini uygulama şartlarına bağlı kalmak kaydıyla içerir.
Standart üretimlerde "S" tipi kapsül kullanılır. Tahliye işlemini sürekli bir şekilde gerçekleştiren kondenstobun tüm iç aksamı yedek parça olarak temin edilebilir.

TKK 3 type AYVAZ thermostatic steam trap is specially designed for high condensate discharge capacity and at the same time high water- hammer resistance. TKK 3 thermostatic steam traps as well the others are designed, tested and manufactured acc. to the DIN standards and the relevant GERMAN regulations for steam boilers (TRD) and pressure vessels (AD). Thermostatic steam trap with membrane capsule regulator resists against corrosion and uneffected by waterhammer. The differences of TKK 3 type thermostatic steam traps are the flat type strainer and 3 pcs of thermostatic capsule. These thermostatic steam traps can work in any installation position and includes standard type "S" membrane capsule.



ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Max.Basınç / Max. Allowable Pressure PMA (bar)	40
Max.Sıcaklık / Max. Allowable Temperature TMA (°C)	400
Max.Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure PMO (bar)	32
Max.Fark Basıncı / Max.Differential Pressure PMD (bar)	22
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max. Operating Temperature TMO (°C)	250

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged	Dişli / Screwed	Kaynak B. / Butt weld
Çaplar / Sizes mm	15 - 20 - 25	1/2 - 3/4 - 1	1/2 - 3/4 - 1
Ağırlıklar / Weights kgs	4.3 - 4.6 - 5.3	2.4 - 2.4 - 2.3	2.5 - 2.5 - 2.4

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1 20.1 BSP acc. to BS 21
Soketli / Socket weld	ANSI B 16.11
Flanşlı / Flanged	DIN 2635 (PN 40)

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
15 - 25	1/2" - 1"

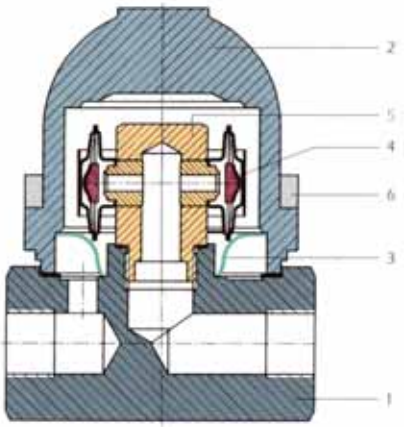
Uygulamalar / Typical Applications
Kurutma Üniteleri / Drying Units
Presleme Üniteleri / Pressing Units
Buhar Ceketli Borular / Steam Jacket Pipelines
Konvektör Isıtıcılar / Convector Heaters
Isıtıcılar / Heaters

Montaj / Installation
Her pozisyonda çalışabilen termostatik kondenstoplar, boru hattına her pozisyonda bağlanabilir.
The steam trap can be fitted on the line in every position and works properly.

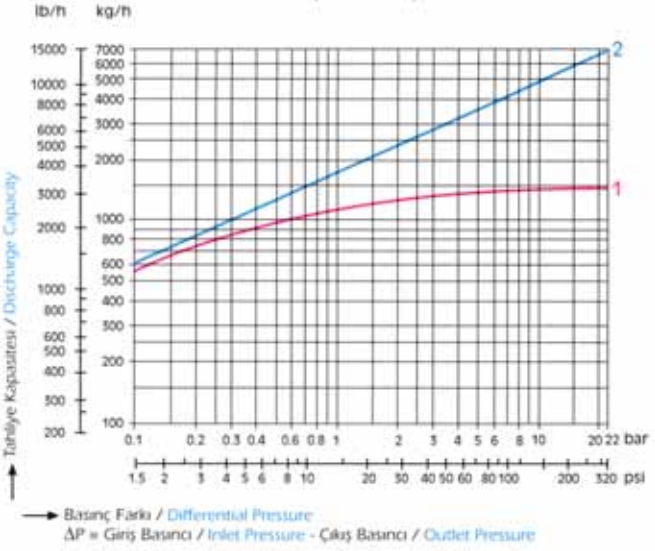
TKK 3

Kırmızı Eğri / Red Chart
Buhar doyma sıcaklığının max. 10°C altındaki kondens tahliyesi.
Condensate temp. max. 10°C below steam saturation temp.

Mavi Eğri / Blue Chart
20°C'de soğuk kondens tahliyesi.
Cold condensate at a temperature of 20°C.

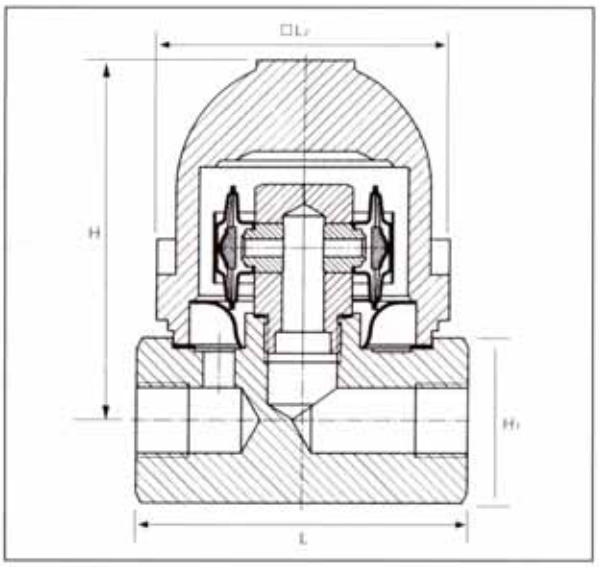


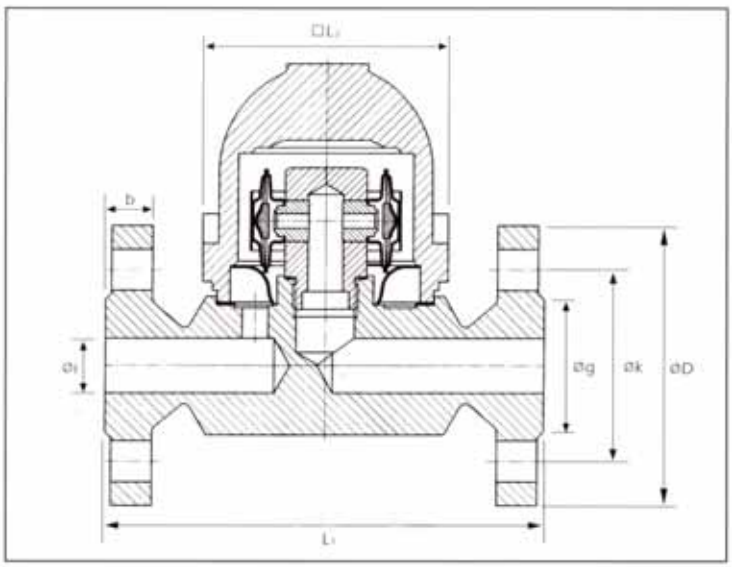
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(1/2" - 1")



YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	Dövme Çelik / Forged Steel ASTM A 105
2	Kapak / Cover	Dövme Çelik / Forged Steel ASTM A 105
3	Filtre / Strainer	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
4	Termostatik kapsül / Thermostatic Capsule	Hastelloy & Paslanmaz Çelik / Hastelloy & Stainless Steel
5	Sit / Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
6	Kapak Cıvataları / Cover Bolts	DIN 40 CrMoV4 7 / ASTM A 193 B 16

BOYUTLAR / DIMENSIONS							
Çap / Size	L - L1 - L2	H - H1	D	b	k	g	i
15	95 - 150 - 82	93 - 41	95	16	65	45	14
20	95 - 150 - 82	93 - 41	105	18	75	58	14
25	95 - 160 - 82	93 - 41	115	18	85	68	14





TKK 2Y

TERMOSTATİK KONDENSTOP
Çekvalf Sitli

THERMOSTATIC STEAM TRAP
With Non - Return Action Seat

Özellikler / Main Features

Korozyon dayanımı yüksek termostatik eleman ile buhar doyma eğrisi sabit bir farkla takip edilerek buhar hattından kondens ve yoğuşmayan gazların tahliyesi sağlanır. Koç darbesinden etkilenmeyen termostatik kondenstopların korozyona dayanımı da oldukça yüksektir. **TKK 2Y** tipinde diğer **AYVAZ** kondenstoplara göre tek fark süzgecin "Y" tipinde olmasıdır. Bir çok uygulama için temizlik kolaylığı sağlayan "Y" tipi filtreli kondenstopların gövdesi dövme çelik, diğer iç aksam ise paslanmaz çeliktir. Tüm **AYVAZ** termostatik kondenstoplarında olduğu gibi **TKK 2Y** de talebe bağlı olarak 3 farklı kapsülden birini uygulama şartlarına bağlı kalmak kaydıyla içerir. Standart üretimlerde "S" tipi kapsül kullanılmaktadır. Tahliye işlemini sürekli bir şekilde gerçekleştiren kondenstobun tüm iç aksamı yedek parça olarak temin edilebilir. Aynı zamanda sit içinde mevcut bilya, sistemde oluşan yüksek geri basınçta çekvalf görevi görerek kondensin buhar hattına karışmasını önler.

AYVAZ TKK 2Y thermostatic steam traps as well the others are designed, manufactured and tested in accordance with the DIN standards and the relevant GERMAN regulations for steam boilers (TRD) and pressure vessels (AD). Thermostatic steam trap with membrane capsule regulator resists against corrosion and uneffected by waterhammer. Only difference of **TKK 2Y** type thermostatic steam traps is the "Y" type strainer. These thermostatic steam traps can work in any installation position and include standard type "S" membrane capsule.
The stainless steel ball inside the specially designed seat acts as non return valve.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Max.Basınç / Max. Allowable Pressure PMA (bar)	40
Max.Sıcaklık / Max. Allowable Temperature TMA (°C)	400
Max.Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure PMO (bar)	32
Max.Fark Basıncı / Max.Differential Pressure PMD (bar)	22
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max. Operating Temperature TMO (°C)	250

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged	Dişli / Screwed	Kaynak B. / Butt weld
Çaplar / Sizes mm	15 - 20 - 25	1/2 - 3/4 - 1	1/2 - 3/4 - 1
Ağırlıklar / Weights kgs	3.4 - 4.1 - 4.5	1.8 - 1.7 - 1.6	1.9 - 1.9 - 1.9

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1 20.1 BSP acc. to BS 21
Soketli / Socket weld	ANSI B 16.11
Flanşlı / Flanged	DIN 2635 (PN 40)

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
15 - 25	1/2" - 1"

Uygulamalar / Typical Applications

Takip Hatları / Tracing Lines
Kurutma üniteleri / Drying Units
Presleme Üniteleri / Pressing Units
Buhar Ceketli Borular / Steam Jacket Pipelines
Ütüler / Iron Machines

Montaj / Installation

Her pozisyonda çalışabilen termostatik kondenstoplar boru hattına her pozisyonda bağlanabilirler.
The steam trap can be fitted on the line in every position and works properly.

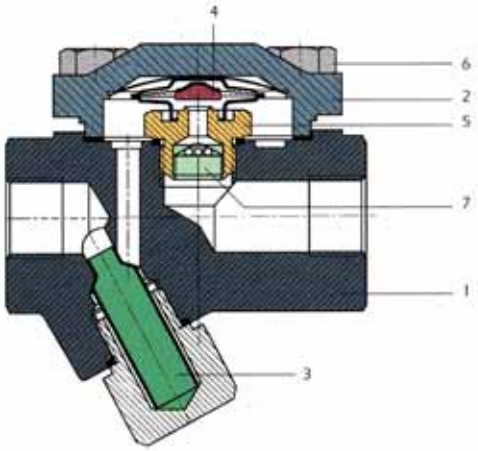
TKK 2Y

Kırmızı Eğri / Red Chart

Buhar doyma sıcaklığının max. 10°C altındaki kondens tahliyesi.
Condensate temp. max. 10°C below steam saturation temp.

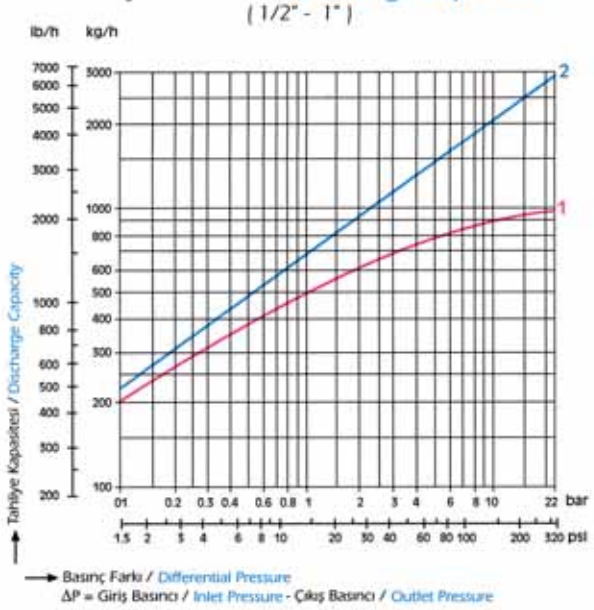
Mavi Eğri / Blue Chart

20°C'de soğuk kondens tahliyesi.
Cold condensate at a temperature of 20°C.



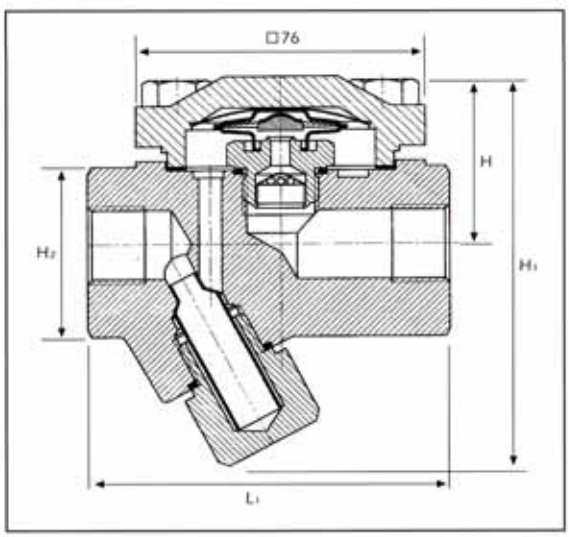
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities

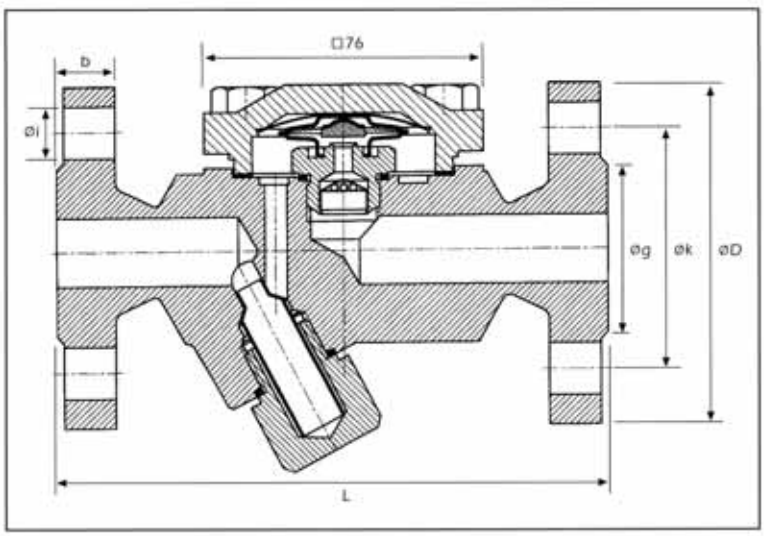
(1/2" - 1")



YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	Dövme Çelik / Forged Steel ASTM A 105
2	Kapak / Cover	Dövme Çelik / Forged Steel ASTM A 105
3	Filtre / Strainer	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
4	Termostatik kapsül / Thermostatic Capsule	Hasteloy & Stainless Steel
5	Sit / Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
6	Kapak Cıvataları / Cover Bolts	DIN 40 CrMoV4 7 / ASTM A 193 B 16
7	Çekvalf / Non-Return Valve	MS 56

BOYUTLAR / DIMENSIONS								
Çap / Size	L - L1	H - H1 - H2	D	b	k	g	i	No. Holes
15	150 - 95	45 - 97 - 40	95	16	65	45	14	4
20	150 - 95	45 - 97 - 40	105	18	75	58	14	4
25	160 - 95	45 - 97 - 40	115	18	85	68	14	4





TKK 2N

TERMOSTATİK KONDENSTOP
THERMOSTATIC STEAM TRAP

Özellikler / Main Features

Korozyon dayanımı yüksek termostatik eleman ile buhar doyma eğrisi sabit bir farkla takip edilerek buhar hattından kondens ve yoğuşmayan gazların tahliyesi sağlanır. Koç darbesinden etkilenmeyen termostatik kondenstopların korozyona dayanımı da oldukça yüksektir. **TKK 2N** tipinde süzgeç kapağın altındadır. Temizleme işlemi için gövde üzerindeki kapağın açılması yeterlidir. Diğer bir deyişle **TKK 2N**, düz tip süzgeçli **AYVAZ** termostatik kondenstoptur. Gövde ve kapağı dövme çelik, diğer iç aksam süzgeç dahil olmak üzere paslanmaz çeliktir.
Tüm **AYVAZ** termostatik kondenstoplarında olduğu gibi **TKK 2N** de 3 farklı kapsülden birini uygulama şartlarına bağlı kalmak kaydıyla içerir.
Standart üretimlerde "S" tipi kapsül kullanılmaktadır.
Tahliye işlemini sürekli bir şekilde gerçekleştiren kondenstopun tüm parçaları yedek olarak temin edilebilir.

AYVAZ TKK 2N thermostatic steam traps as well the others are designed, manufactured and tested in accordance with the DIN standards and the relevant GERMAN regulations for steam boilers (TRD) and pressure vessels (AD). Thermostatic steam trap with membrane capsule regulator resists against corrosion and uneffected by waterhammer. Only difference of **TKK 2N** type thermostatic steam traps is the flat type strainer. These thermostatic steam traps can work in any installation position and includes standard type "S" membrane capsule.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Max.Basınç / Max. Allowable Pressure PMA (bar)	40
Max.Sıcaklık / Max. Allowable Temperature TMA (°C)	400
Max.Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure PMO (bar)	32
Max.Fark Basıncı / Max.Differential Pressure PMD (bar)	22
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max. Operating Temperature TMO (°C)	250

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged	Dişli / Screwed	Kaynak B. / Butt weld
Çaplar / Sizes mm	15 - 20 - 25	1/2 - 3/4 - 1	1/2 - 3/4 - 1
Ağırlıklar / Weights kgs	3.3 - 3.8 - 4.3	1.6 - 1.5 - 1.4	1.7 - 1.7 - 1.7

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1 20.1 BSP acc. to BS 21
Soketli / Socket weld	ANSI B 16.11
Flanşlı / Flanged	DIN 2635 (PN 40)

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
15 - 25	1/2" - 1"

Uygulamalar / Typical Applications

Takip Hatları / Tracing Lines
Kurutma üniteleri / Drying Units
Presleme Üniteleri / Pressing Units
Buhar Ceketli Borular / Steam Jacket Pipelines
Ütüler / Iron Machines

Montaj / Installation

Her pozisyonda çalışabilen termostatik kondenstoplar boru hattına her pozisyonda bağlanabilirler.
The steam trap can be fitted on the line in every position and works properly.

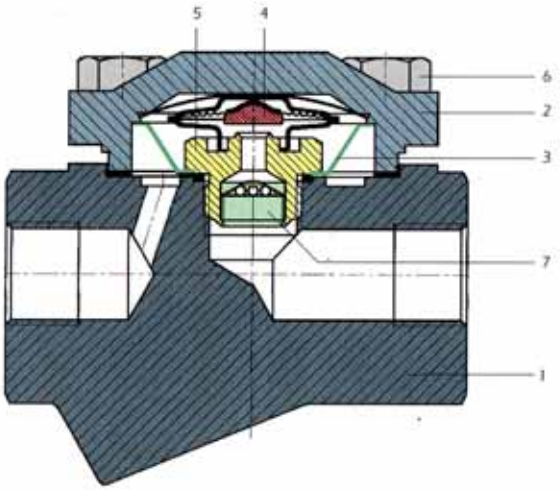
TKK 2N

Kırmızı Eğri / Red Chart

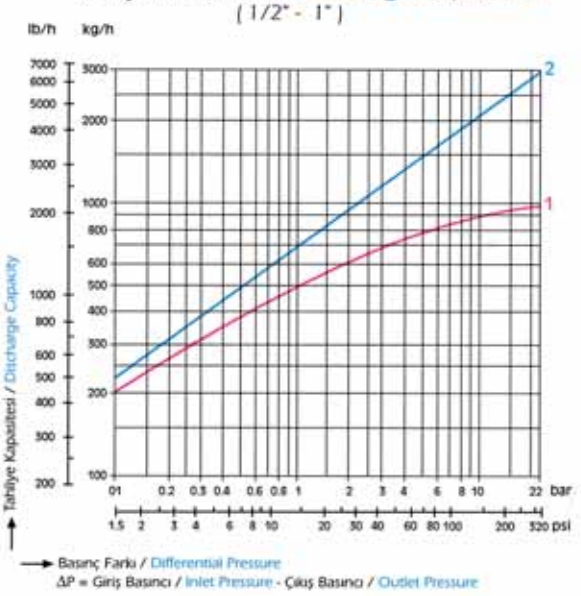
Buhar doyma sıcaklığının max. 10°C altındaki kondens tahliyesi.
Condensate temp. max. 10°C below steam saturation temp.

Mavi Eğri / Blue Chart

20°C'de soğuk kondens tahliyesi.
Cold condensate at a temperature of 20°C.

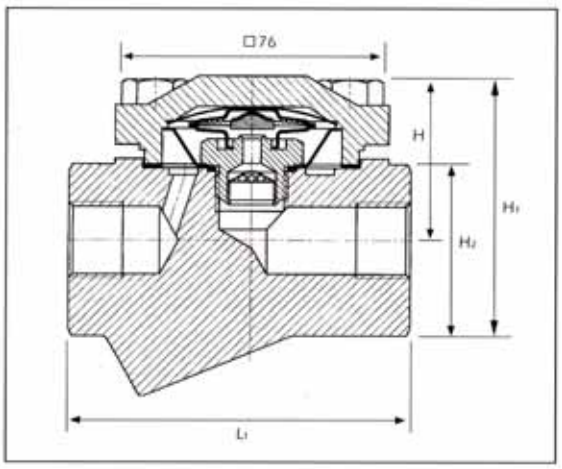


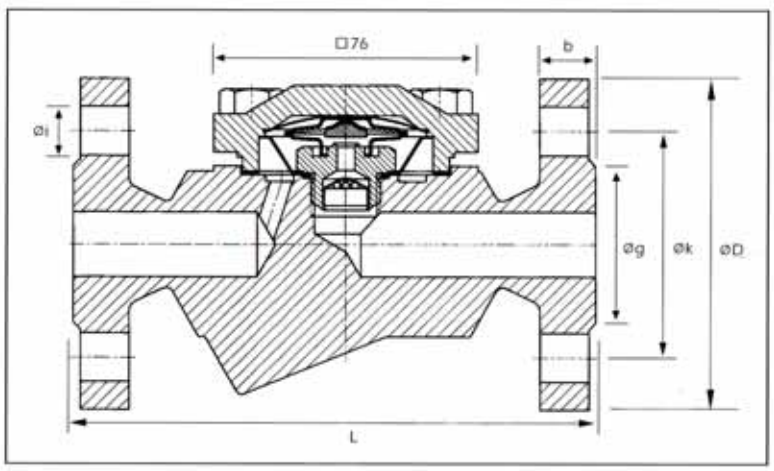
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(1/2" - 1")



YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	övme Çelik / Forged Steel ASTM A 105
2	Kapak / Cover	Dövme Çelik / Forged Steel ASTM A 105
3	Filtre / Strainer	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
4	Termostatik Kapsül / Thermostatic Capsule	Hastelloy & Paslanmaz Çelik / Hastelloy & Stainless Steel
5	Sit / Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
6	Kapak Vidaları / Cover Bolts	DIN 40 CrMoV4 7 / ASTM A 193 B 16
7	Çekvalf / Non - Return Valve	MS 56

BOYUTLAR / DIMENSIONS								
Çap / Size	L - L1	H - H1 - H2	D	b	k	g	i	No. Holes
15	150 - 95	45 - 67 -40	95	16	65	45	14	4
20	150 - 95	45 - 67 -40	105	18	75	58	14	4
25	160 - 95	45 - 67 -40	115	18	85	68	14	4





TKK 21

TERMOSTATİK KONDENSTOP
THERMOSTATIC STEAM TRAP

Özellikler / Main Features

Korozyon dayanımı yüksek termostatik eleman ile buhar doyma eğrisi sabit bir farkla takip edilerek buhar hattından kondens ve yoğuşmayan gazların tahliyesi sağlanır. Koç darbesinden etkilenmeyen termostatik kondenstopların korozyona dayanımı da oldukça yüksektir. TKK 21 tipinde süzgeç kapağın altındadır. Temizleme işlemi için gövde üzerindeki kapağın açılması yeterlidir. Diğer bir değişle TKK 21, düz tip süzgeçli AYVAZ termostatik kondenstobudur. Gövde ve kapağı dövme çelik, diğer iç aksam paslanmaz çelikdir. Tüm AYVAZ termostatik kondenstoplarında olduğu gibi TKK 21 de talebe bağlı olarak 3 farklı kapsülden birini uygulama şartlarına bağlı kalmak kaydıyla içerir. Standart üretimlerde "S" tipi kapsül kullanılmaktadır. Tahliye işlemini sürekli bir şekilde gerçekleştiren kondenstobun tüm iç aksamı yedek parça olarak temin edilebilir. TKK 21'in diğer AYVAZ termostatik kondenstoplardan farkı, boyutlarının ve kondens tahliye kapasitesinin düşük olmasıdır. Özellikle ütüler için dizayn edilmiştir.

AYVAZ TKK 21 thermostatic steam traps as well the others are designed, manufactured and tested in accordance with the DIN standards and the relevant GERMAN regulations for steam boilers (TRD) and pressure vessels (AD). Thermostatic steam trap with membrane capsule regulator resists against corrosion and uneffected by waterhammer. The differences of TKK 21 type thermostatic steam traps are the flat type strainer small body and less discharge capacity. TKK 21 AYVAZ thermostatic steam traps are specially designed and manufactured for manuel and press irons in textile industry. These thermostatic steam traps can work in any installation position and includes standard type "S" membrane capsule.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Max.Basınç / Max. Allowable Pressure PMA (bar)	40
Max.Sıcaklık / Max. Allowable Temperature TMA (°C)	400
Max.Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure PMO (bar)	32
Max.Fark Basıncı / Max.Differential Pressure PMD (bar)	21
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max. Operating Temperature TMO (°C)	250

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged	Dişli / Screwed	Kaynak B. / Butt weld
Çaplar / Sizes mm		3/8" - 1/2"	
Ağırlıklar / Weights kgs		0.7 - 0.7	

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1 20.1 BSP acc. to BS 21
Soketli / Socket weld	ANSI B 16.11

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
10 - 15	3/8" - 1/2"

Uygulamalar / Typical Applications

Ütüler / Iron Machines
Buhar Ceketli Borular / Steam Jacket Pipeline

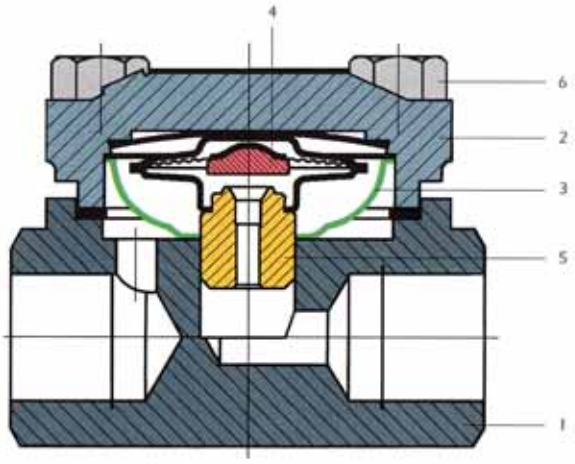
Montaj / Installation

Her pozisyonda çalışabilen termostatik kondenstoplar boru hattına her pozisyonda bağlanabilirler.
The steam trap can be fitted on the line in every position and works properly.

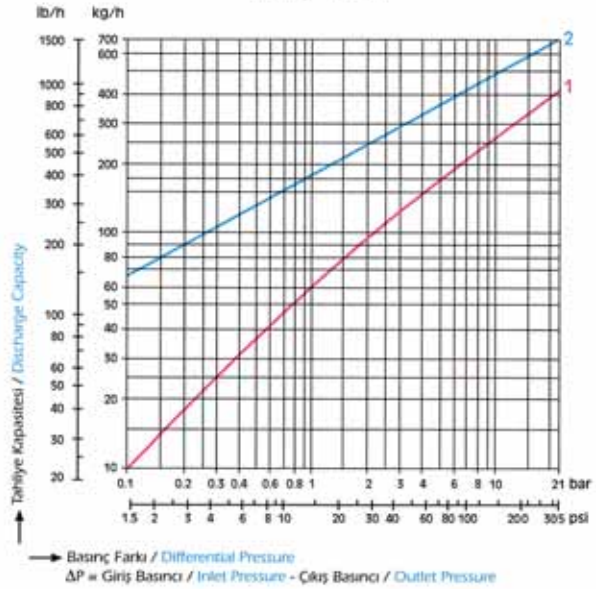
TKK 21

Kırmızı Eğri / Red Chart
Buhar doyma sıcaklığının max. 10°C altındaki kondens tahliyesi.
Condensate temp. max. 10°C below steam saturation temp.

Mavi Eğri / Blue Chart
20°C'de soğuk kondens tahliyesi.
Cold condensate at a temperature of 20°C.

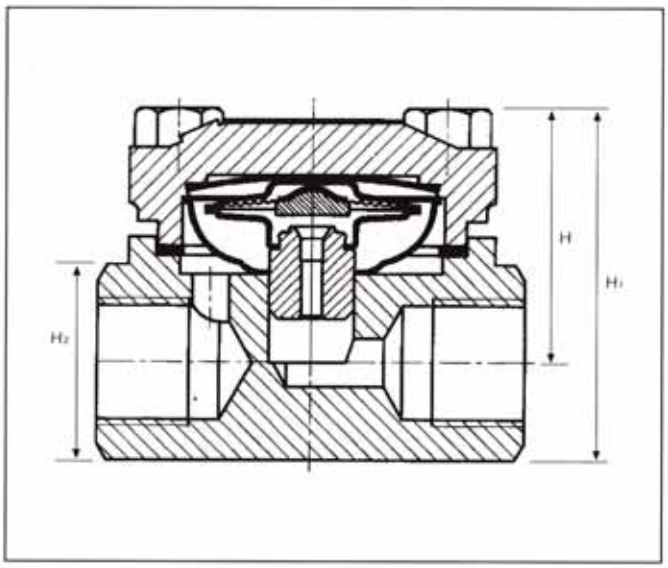


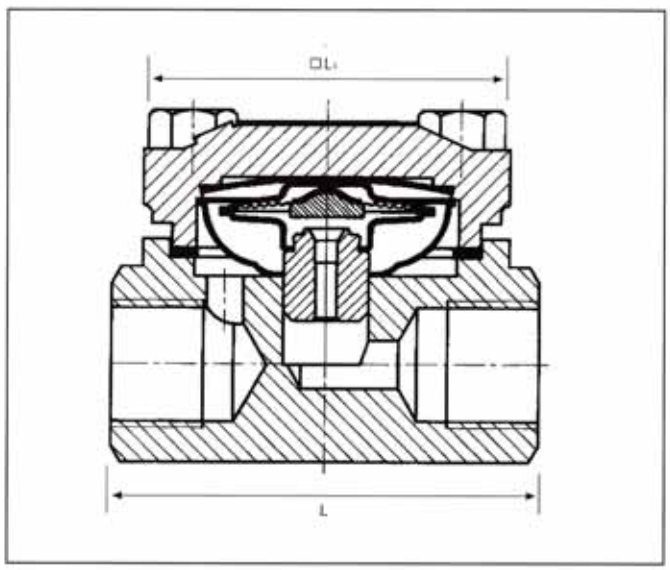
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(3/8" - 1/2")



YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	Dövme Çelik / Forged Steel ASTM A 105
2	Kapak / Cover	Dövme Çelik / Forged Steel ASTM A 105
3	Filtre / Strainer	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
4	Termostatik kapsül / Thermostatic Capsule	Hastelloy & Stainless Steel
5	Sit / Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
6	Kapak Cıvataları / Cover Bolts	DIN 40 CrMoV4 7 / ASTM A 193 B 16

BOYUTLAR / DIMENSIONS					
Çap / Size	H	H1	H2	L	L1
15	35	50	27	70	60
20	35	50	27	70	60





TKK 41

TERMOSTATİK KONDENSTOP
THERMOSTATIC STEAM TRAP

Özellikler / Main Features

Özellikle şeker endüstrisinde amonyak atıcı olarak son derece korozif ortamlar için en ideal kondenstoptur. Termostatik eleman ile buhar doyma eğrisi sabit bir farkla takip edilerek buhar hattından kondens ve yoğuşmayan gazların tahliyesi sağlanır.
Koç darbesinden etkilenmez. TKK 41 tipinde temizleme işlemi gövde kaynak tipli olduğundan mümkün değildir. Gövde, kapak ve süzgeç dahil komple paslanmazdır. Tüm AYVAZ termostatik kondenstoplarında olduğu gibi TKK 41 de talebe bağlı olarak 3 farklı kapsülden birini uygulama şartlarına bağlı kalmak kaydıyla içerir.
Standart üretimlerde "S" tipi kapsül bulunmaktadır.
Tahliye işlemini sürekli bir şekilde gerçekleştirir.
Kimya, ilaç ve gıda endüstrisi için ideal kondenstoptur.

Especially for sugar endüstries TKK 41 is the ideal trap for amoniac releasing at high corrosive conditions. AYVAZ TKK 41 thermostatic steam traps are designed for applications when the environment is too corrosive. AYVAZ TKK 41 thermostatic steam traps as well the others are designed, manufactured and tested in accordance with the DIN standards and the relevant German regulations for steam boilers (TRD) and pressure vessels (AD). Thermostatic steam trap with membrane capsule regulator resist against corrosion and uneffected by waterhammer. The differences of TKK 41 type thermostatic steam traps are the flat type strainer and small body and less discharge capacity and completly stainless steel body. TKK 41 type is unmaintenance type. TKK 41 AYVAZ thermostatic steam traps are ideal traps for chemical, pharmaceutical and food industry. These thermostatic steam traps include standard type "S" membrane capsule.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Max.Basınç / Max. Allowable Pressure PMA (bar)	55
Max.Sıcaklık / Max. Allowable Temperature TMA (°C)	400
Max.Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure PMO (bar)	45
Max.Fark Basıncı / Max.Differential Pressure PMD (bar)	21
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max. Operating Temperature TMO (°C)	250

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged	Dişli / Screwed	Kaynak B. / Butt weld
Çaplar / Sizes mm		3/8 - 1/2 - 3/4	
Ağırlıklar / Weights kgs		0.3 - 0.3 - 0.3	

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1 20.1 BSP acc. to BS 21

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
10 - 20	3/8" - 3/4"

Uygulamalar / Typical Applications

Buhar Ceketli Borular / Steam Jacket Pipelines
Ütüler / Iron Machines
Amonyak Atıcılar / Amonium Relaesers

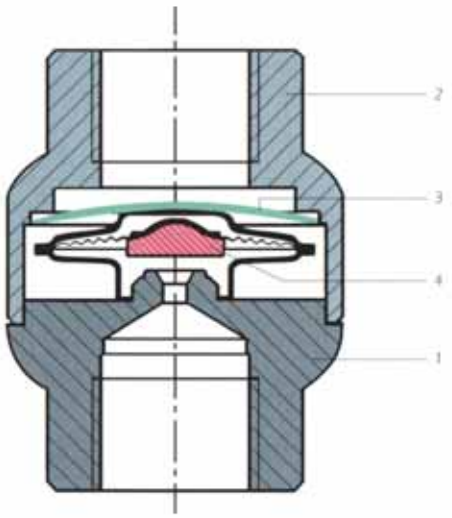
Montaj / Installation

Her pozisyonda çalışabilen termostatik kondenstoplar, boru hattına her pozisyonda bağlanabilir.
The steam trap can be fitted on the line in every position and works properly.

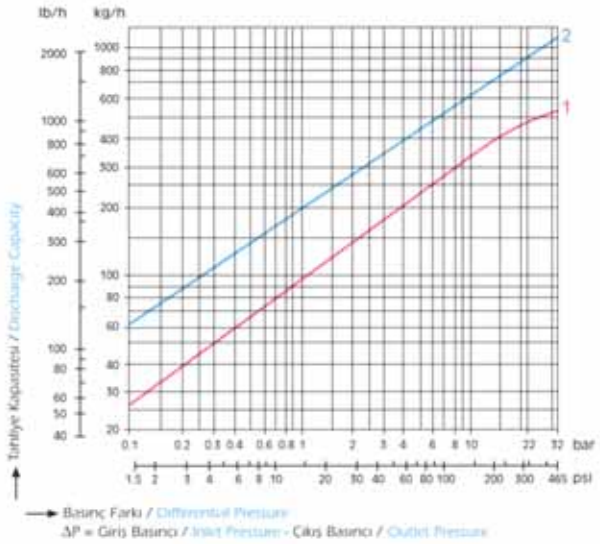
TKK 41

Kırmızı Eğri / Red Chart
Buhar doyma sıcaklığının max. 10°C altındaki kondens tahliyesi.
Condensate temp. max. 10°C below steam saturation temp.

Mavi Eğri / Blue Chart
20°C'de soğuk kondens tahliyesi.
Cold condensate at a temperature of 20°C.

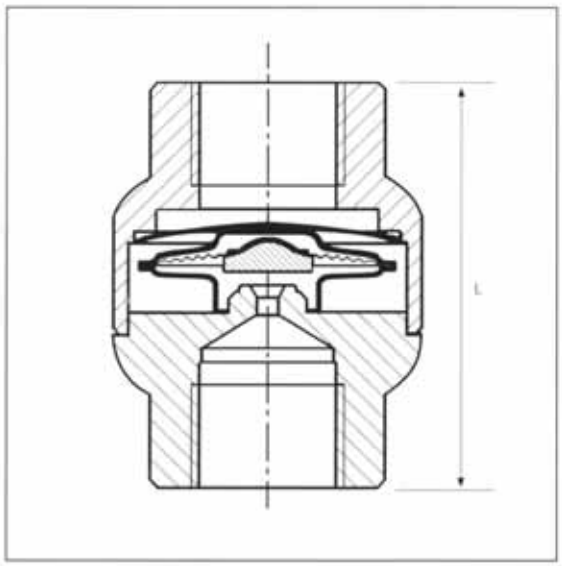


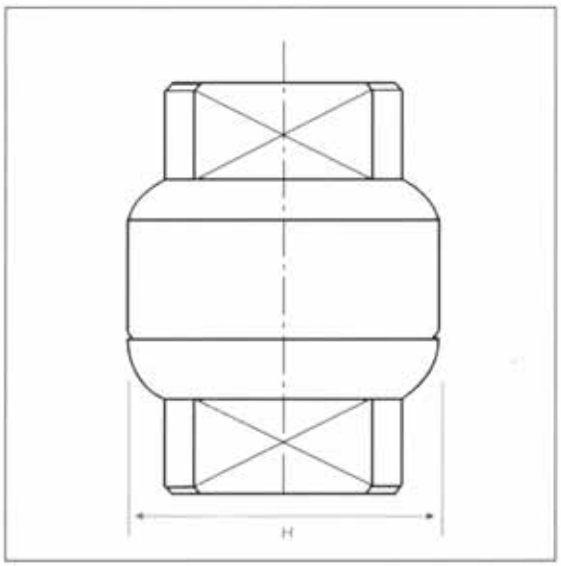
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(3/8" - 3/4")



YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
2	Kapak / Cover	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
3	Filtre / Strainer	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
4	Termostatik kapsül / Thermostatic Capsule	Hastelloy & Stainless Steel

BOYUTLAR / DIMENSIONS		
Çap / Size	L	H
10	55	42
15	55	42
20	55	42





TKK 42

TERMOSTATİK KONDENSTOP
THERMOSTATIC STEAM TRAP

Özellikler / Main Features

Özellikle şeker endüstrisinde amonyak atıcı olarak son derece korozif ortamlar için en ideal kondenstoptur. Komple paslanmaz gövde sayesinde dış ortamlarında yüksek korozif atmosfer bulunan uygulamalar için en ideal ve uzun ömürlü kondenstoptur.
Korozyon dayanımı yüksek termostatik eleman ile buhar doyma eğrisi sabit bir farkla takip edilerek buhar hattından kondens ve yoğuşmayan gazların tahliyesi sağlanır. Su koçundan etkilenmeyen termostatik kondenstopların korozyona dayanımı da oldukça yüksektir. TKK 42 bakımlı tip kondenstopdur. Gövde, kapak ve diğer iç aksam komple paslanmaz çeliktir. Tüm AYVAZ termostatik kondenstoplarında olduğu gibi TKK 42 de talebe bağlı olarak, 3 farklı kapsülden birini uygulama şartlarına bağlı kalmak kaydıyla içerir. Standart üretimlerde "S" tipi kapsül bulunmaktadır. Tahliye işlemini sürekli bir şekilde gerçekleştiren kondenstopun bütün iç aksamı yedek parça bakımlı tip olduğu için değiştirilebilir.
TKK 42'nin diğer AYVAZ kondenstoplarından farkı boyutlarının ve kondens tahliye kapasitesinin düşük olmasıdır. Kimya, ilaç ve gıda endüstrisi için dizayn edilmiştir.

Especially for sugar industries TKK 42 is the ideal trap for amoniac releasing at high corrosive conditions. AYVAZ TKK 42 thermostatic steam traps are designed for applications when the environment is too corrosive. AYVAZ TKK 42 thermostatic steam traps as well the others are designed, manufactured and tested in accordance with the DIN standards and the relevant German regulations for steam boilers (TRD) and pressure vessels (AD). Thermostatic steam trap with membrane capsule regulator resists against corrosion and uneffected by waterhammer. The differences of TKK 42 type thermostatic steam traps are the flat type strainer and small body and less discharge capacity and completly stainless steel body. And TKK 42 type is maintenable type. TKK 42 AYVAZ thermostatic steam traps are specially designed and manufactured for chemical, pharmaceutical and food industry. These thermostatic steam traps can work in any installation position and includes standart type "S" membrane capsule.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Max Basınç / Max. Allowable Pressure PMA (bar)	55
Max Sıcaklık / Max. Allowable Temperature TMA (°C)	400
Max Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure PMO (bar)	45
Max Fark Basıncı / Max Differential Pressure PMD (bar)	21
Max Çalışma Sıcaklığı / Max. Operating Temperature TMO (°C)	240

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged	Dişli / Screwed	Kaynak B. / Butt weld
Çaplar / Sizes mm		3/8 - 1/2 - 3/4 - 1	
Ağırlıklar / Weights kg.		0.5 - 0.4 - 0.4 - 04	

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1 20.1 BSP acc. to BS 21

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
10 - 25	3/8" - 1"

Uygulamalar / Typical Applications

Buhar Ceketli Borular / Steam Jacket Pipelines
Ütüler / Iron Machines
Amonyak Atıcılar / Amonium Relaesers

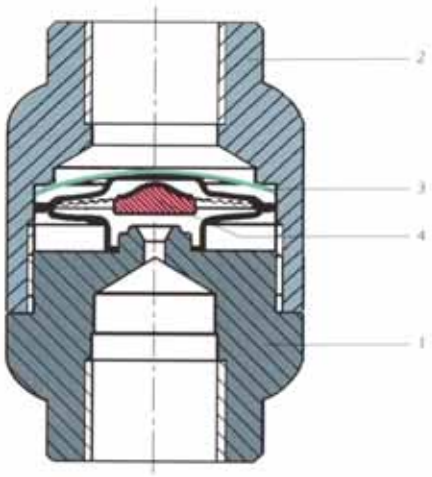
Montaj / Installation

Her pozisyonda çalışabilen termostatik kondenstoplar, boru hattına her pozisyonda bağlanabilir.
The steam trap can be fitted on the line in every position and works properly.

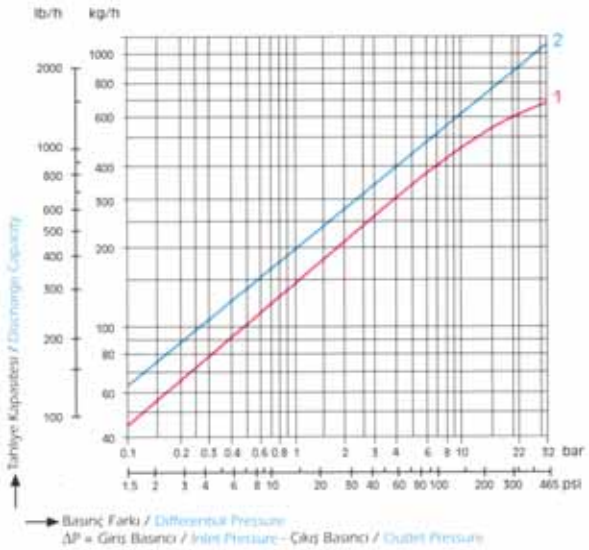
TKK 42

Kırmızı Eğri / Red Chart
Buhar doyma sıcaklığının max. 10°C altındaki kondens tahliyesi.
Condensate temp. max. 10°C below steam saturation temp.

Mavi Eğri / Blue Chart
20°C'de soğuk kondens tahliyesi.
Cold condensate at a temperature of 20°C

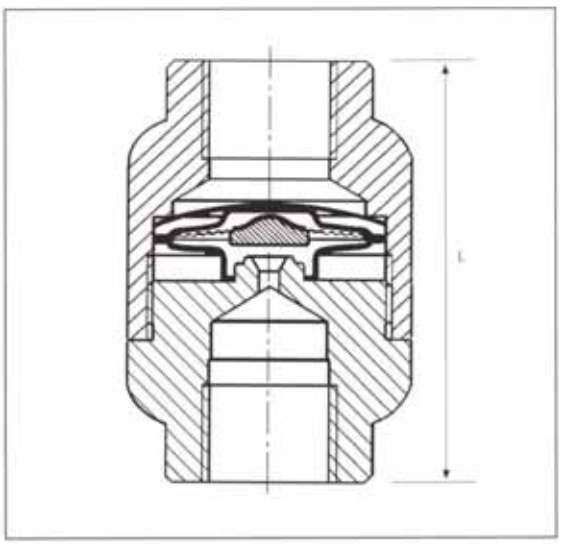


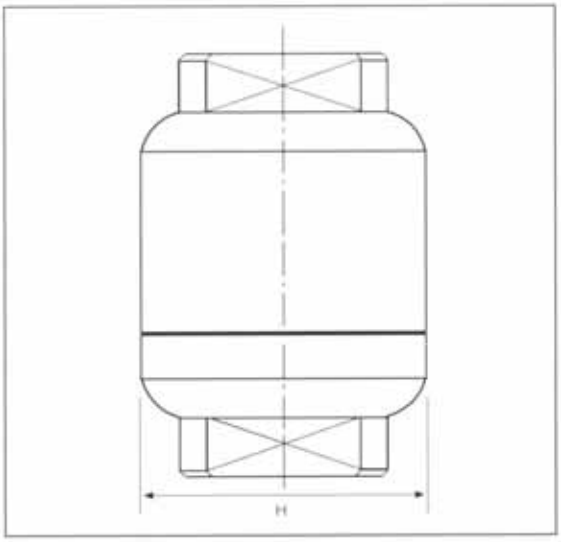
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(3/8" - 1")



YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
2	Kapak / Cover	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
3	Filtre / Strainer	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
4	Termostatik Kapsül / Thermostatic Capsule	Hastelloy & Stainless Steel

BOYUTLAR / DIMENSIONS		
Çap / Size	L	H
10	65	42
15	65	42
20	65	42
25	65	44





TKK 61

TERMOSTATİK KONDENSTOP
THERMOSTATIC STEAM TRAP

Özellikler / Main Features

Gövde malzemesi pirinç, diğer tüm iç aksamı paslanmaz çelik olan TKK 61 serisi AYVAZ termostatik kondenstoplar, özellikle düşük basınçlı ortamlar için uygun kondenstop tipidir. Özel olarak konfeksiyon ve tekstil sanayiinde, buhar radyatörleri ve düşük basınçlı buhar ünitelerinde rahatlıkla kullanılabilir. Otomatik hava tahliyesi yanında kondens yüküne bağlı olarak kesikli veya sürekli boşaltma sağlar.
Tüm termostatik kondenstoplarda olduğu gibi her konumda montaja müsaittir.
TKK 11 tipi kondenstoptan farkı, gövdesinin düz tip olmasıdır.

Especially for radiators TKK 61 is the ideal trap for heating at low pressure systems. AYVAZ TKK 61 thermostatic steam traps as well the others are designed, manufactured and tested in accordance with the DIN standards and the relevant GERMAN regulations for steam boiler (TRD) and pressure vessels (AD). Thermostatic steam trap with membrane capsule regulator resists against corrosion and uneffected by waterhammer. The differences of TKK 61 type thermostatic steam traps are the straight type small body and less discharge capacity and completely brass body.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Max.Basınç / Max. Allowable Pressure PMA (bar)	16
Max.Sıcaklık / Max. Allowable Temperature TMA (°C)	200
Max.Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure PMO (bar)	10
Max.Fark Basıncı / Max.Differential Pressure PMD (bar)	7
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max. Operating Temperature TMO (°C)	150

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged	Dişli / Screwed	Kaynak B. / Butt weld
Çaplar / Sizes mm		1/2	
Ağırlıklar / Weights kgs		0.4	

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1 20.1 BSP acc. to BS 21

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
10 - 15	3/8" - 1/2"

Uygulamalar / Typical Applications

Ütüler / Iron Machines
Radyatörler / Radiators

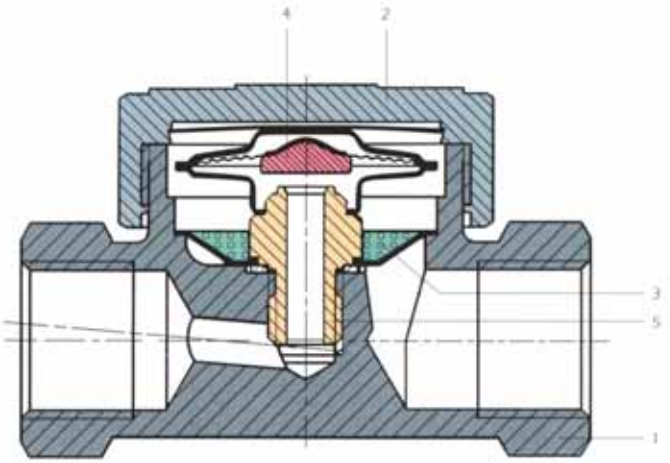
Montaj / Installation

Her pozisyonda çalışabilen termostatik kondenstoplar, boru hattına her pozisyonda bağlanabilir.
The steam trap can be fitted on the line in every position and works properly.

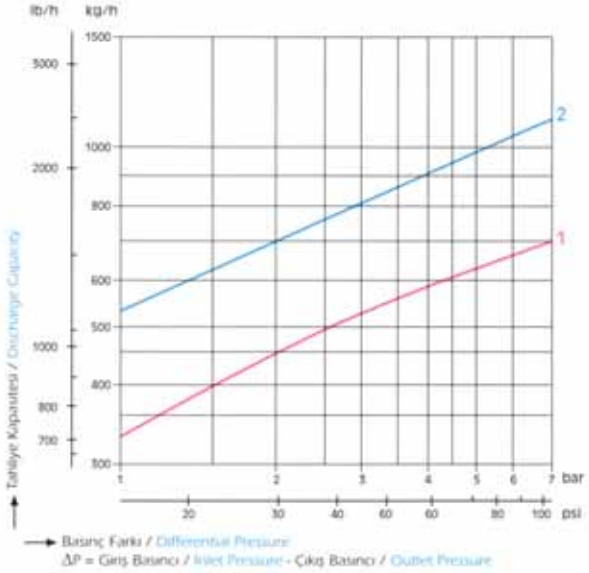
TKK 61

Kırmızı Eğri / Red Chart
Buhar doyma sıcaklığının max. 10°C altındaki kondens tahliyesi.
Condensate temp. max. 10°C below steam saturation temp.

Mavi Eğri / Blue Chart
20°C'de soğuk kondens tahliyesi.
Cold condensate at a temperature of 20°C.

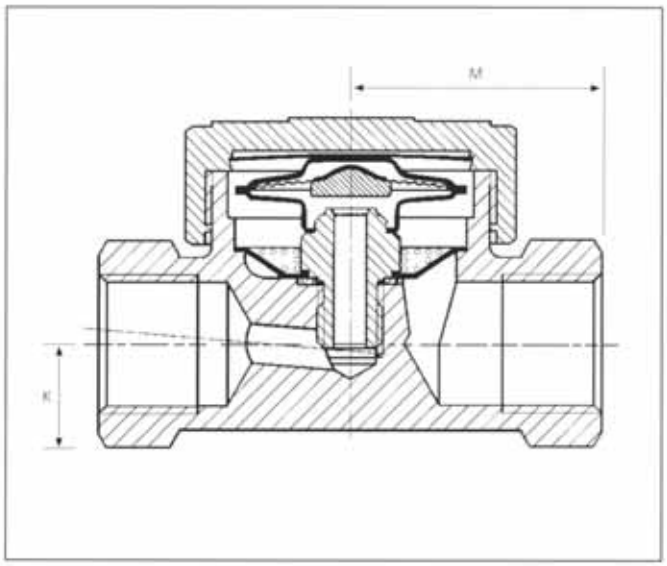


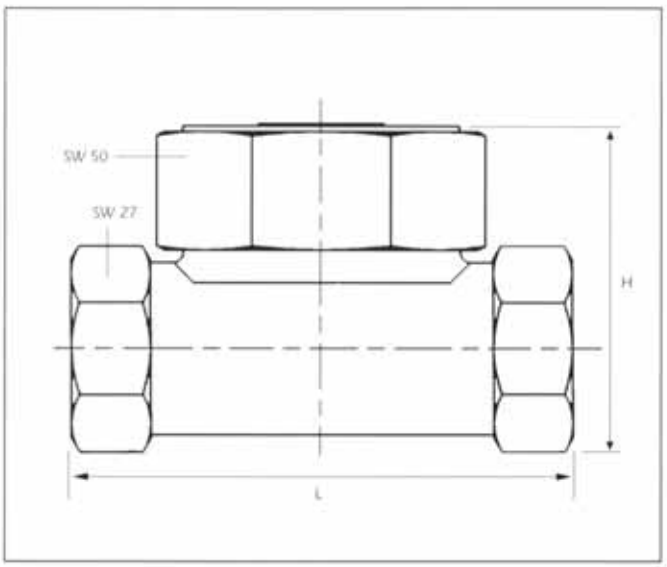
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(3/8" - 1/2")



YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	Pirinç / Brass CuZn 40 Pb2
2	Kapak / Cover	Pirinç / Brass CuZn 40 Pb2
3	Filtre / Strainer	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
4	Termostatik kapsül / Thermostatic Capsule	Hastelloy & Paslanmaz Çelik / Hastelloy & Stainless Steel
5	Sit / Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304

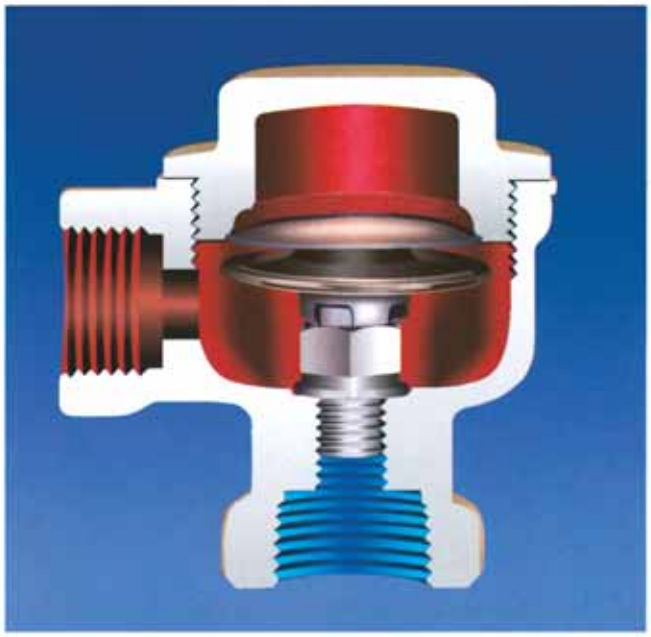
BOYUTLAR / DIMENSIONS				
Çap / Size	L	H	M	K
10 - 15	76	48	38	13





TKK 11

TERMOSTATİK KONDENSTOP
THERMOSTATIC STEAM TRAP



Özellikler / Main Features

Gövde malzemesi pirinç, diğer tüm iç aksamı paslanmaz çelik olan **TKK 11** serisi **AYVAZ** termostatik kondenstoplar, özellikle düşük basınçlı ortamlar için uygun kondenstop tipidir. Özel olarak konfeksiyon ve tekstil sanayiinde, buhar radyatörleri ve düşük basınçlı buhar ünitelerinde rahatlıkla kullanılabilir. Otomatik hava tahliyesi yanında kondens yüküne bağlı olarak kesikli veya sürekli boşaltma sağlar Tüm termostatik kondenstoplarda olduğu gibi her konumda montaja müsaittir. **TKK 61** tipi kondenstoptan farkı, gövdesinin köşeli tip olmasıdır.

Especially for radiators, **TKK 11** is the ideal trap for heating at low pressure systems. **AYVAZ TKK11** thermostatic steam traps as well the others are designed, manufactured and tested in accordance with the DIN standards and the relevant GERMAN regulations for steam boiler (TRD) and pressure vessels (AD). Thermostatic steam trap with membrane capsule regulator resists against corrosion and uneffected by waterhammer. The differences of **TKK 11** type thermostatic steam traps are the angle type small body and less discharge capacity and completely brass body.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Max.Basınç / Max. Allowable Pressure PMA (bar)	16
Max.Sıcaklık / Max. Allowable Temperature TMA (°C)	200
Max.Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure PMO (bar)	10
Max.Fark Basıncı / Max.Differential Pressure PMD (bar)	7
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max. Operating Temperature TMO (°C)	150

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged	Dişli / Screwed	Kaynak B. / Butt weld
Çaplar / Sizes mm		1/2	
Ağırlıklar / Weights kgs		0.4	

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1 20.1 BSP acc. to BS 21

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
10 - 20	3/8" - 3/4"

Uygulamalar / Typical Applications

Ütüler / Iron Machines
Radyatörler / Radiators

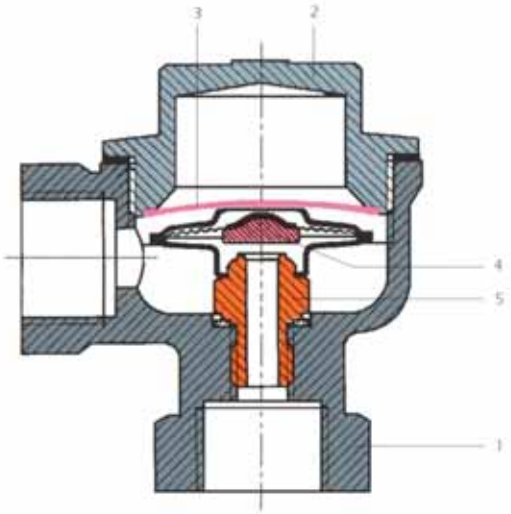
Montaj / Installation

Her pozisyonda çalışabilen termostatik kondenstoplar, boru hattına her pozisyonda bağlanabilir.
The steam trap can be fitted on the line in every position and works properly.

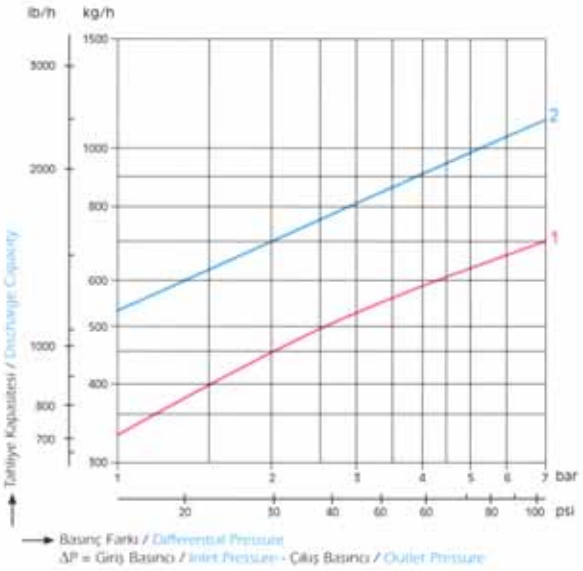
TKK 11

Kırmızı Eğri / Red Chart
Buhar doyma sıcaklığının max. 10°C altındaki kondens tahliyesi.
Condensate temp. max. 10°C below steam saturation temp.

Mavi Eğri / Blue Chart
20°C'de soğuk kondens tahliyesi.
Cold condensate at a temperature of 20°C.

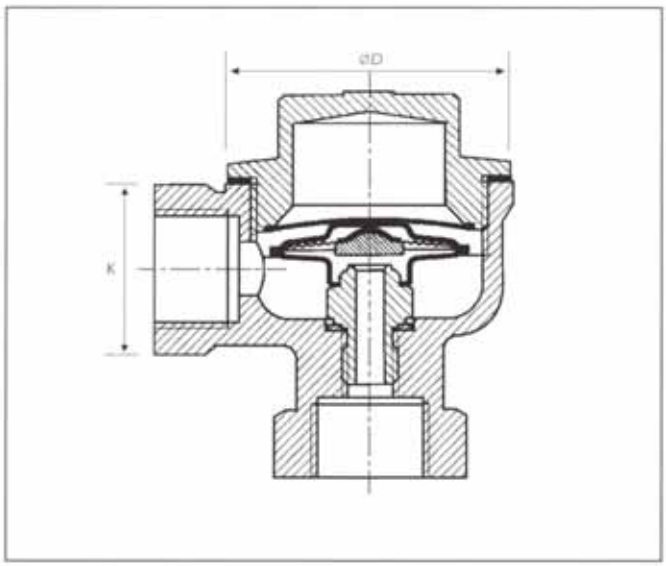


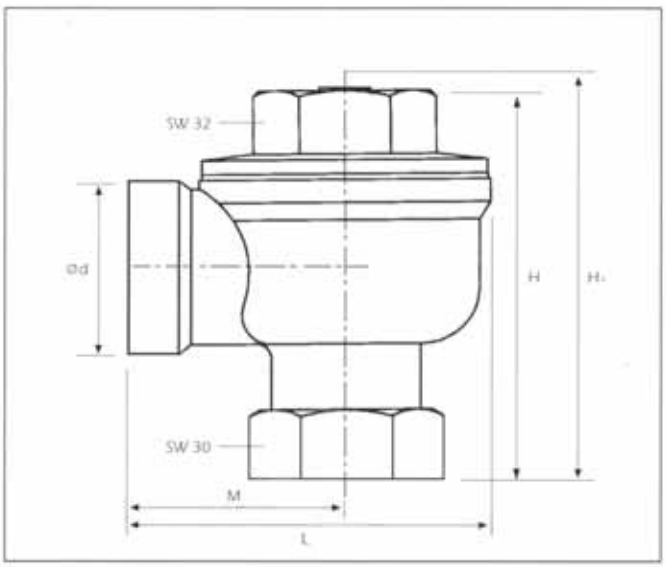
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(3/8" - 3/4")



YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	Pirinç / Brass CuZn 40 Pb2
2	Kapak / Cover	Pirinç / Brass CuZn 40 Pb2
3	Baskı Plakası / Pressing Plate	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
4	Termostatik kapsül / Thermostatic Capsule	Hastelloy & Paslanmaz Çelik / Hastelloy & Stainless Steel
5	Sit / Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304

BOYUTLAR / DIMENSIONS						
Çap / Size	L	H - H1	M	K	D	d
15 - 20	63	66 - 80	38	38	50	30

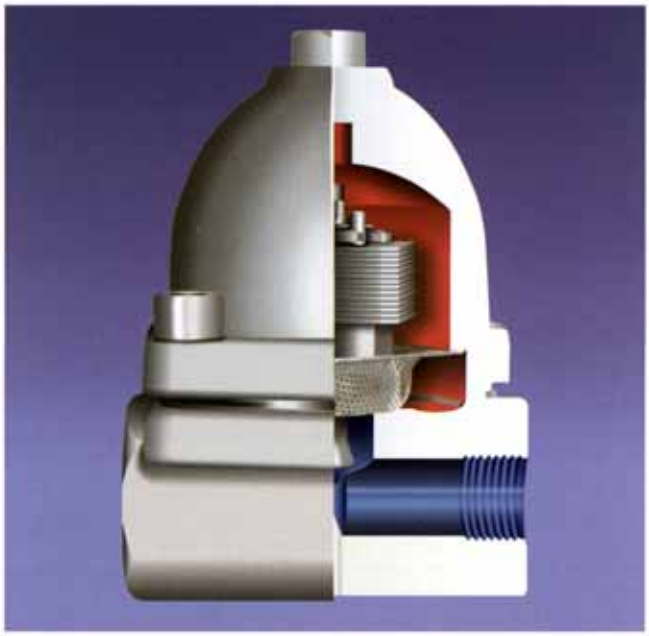




TK 1

Bİ - METAL KONDENSTOP
Ayar Vidalı

BI - METAL STEAM TRAP
With Adjusting Screw



Özellikler / Main Features

Bi - metal kondenstoplar en ağır ve hassas işletme koşullarından etkilenmeyecek dizaynda üretilmektedir. İçinde hasara uğrayabilecek hiçbir parça bulunmayan Bi - metal kondenstoplar koç darbesi ve don olaylarından etkilenmez. Dövme çelik gövde, kapak içinde komple paslanmaz çelik süzgeç ve özel Bi - metal paslanmaz elemandan oluşan kondenstobun supabı aynı zamanda çek - valf görevi de yapar. Kondensin boşaltılması termostatik esaslara dayalı olarak çalışan Bi - metal plakalar sayesinde gerçekleşir. Bi - metal plakalar doymuş buhar eğrisini paralel takip ederek soğuyan kondensin tahliyesini sağlar. Aynı zamanda hava tahliyesini de gerçekleştiren Bi - metal plakalar özel uygulamalar için yoğunlaşmış kondensin daha fazla soğuduktan sonra tahliyesini gerçekleştirmek amacıyla ayar vidası vasıtasıyla ayarlanabilirler. Özellikle kızgın buhar uygulamaları için en ideal kondenstoptur.

Thermostatic / thermodynamic steam traps with corrosion resistant regulator, uneffected by waterhammer. Integral strainer and non - return valve action. Automatic deaeration. Installation in any position. Working at high pressure. Bi - metal thermostatic plates can be adjust by adjusment screw. By adjusting it is possible to increase and decrease the discharge capacity and the temperature of condensate. Ideal steam trap for super heated steam line applications.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Max.Basınç / Max. Allowable Pressure PMA (bar)	40
Max.Sıcaklık / Max. Allowable Temperature TMA (°C)	400
Max.Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure PMO (bar)	32
Max.Fark Basıncı / Max.Differential Pressure PMD (bar)	22
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max. Operating Temperature TMO (°C)	250

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged	Dişli / Screwed	Kaynak B. / Butt weld
Çaplar / Sizes mm	15 - 20 - 25	1/2 - 3/4 - 1	1/2 - 3/4 - 1
Ağırlıklar / Weights kg	4.3 - 4.6 - 5.3	2.4 - 2.4 - 2.3	2.5 - 2.5 - 2.4

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1.20.1 BSP acc. to BS 21
Soketli / Socket weld	ANSI B 16.11
Flanşlı / Flanged	DIN 2635 (PN 40)

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
15 - 25	1/2" - 1"

Uygulamalar / Typical Applications

Takip Hatları / Main Steam Lines
Kurutma Üniteleri / Drying Units
Presleme Üniteleri / Pressing Units
Buhar Ceketli Borular / Steam Jacket Pipelines
Konvektör Isıtıcılar / Convector Heaters
Isıtıcılar / Heaters

Montaj / Installation

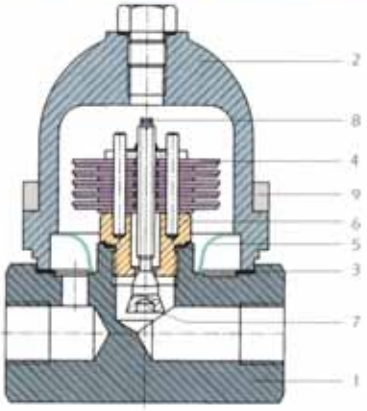
Her pozisyonda çalışabilen Bi - metalik kondenstopların yatay bağlanmaları şart olmamakla beraber daha uygundur.
The steam trap should be fitted on the line in every position but best application is horizontal installation.

TK 1

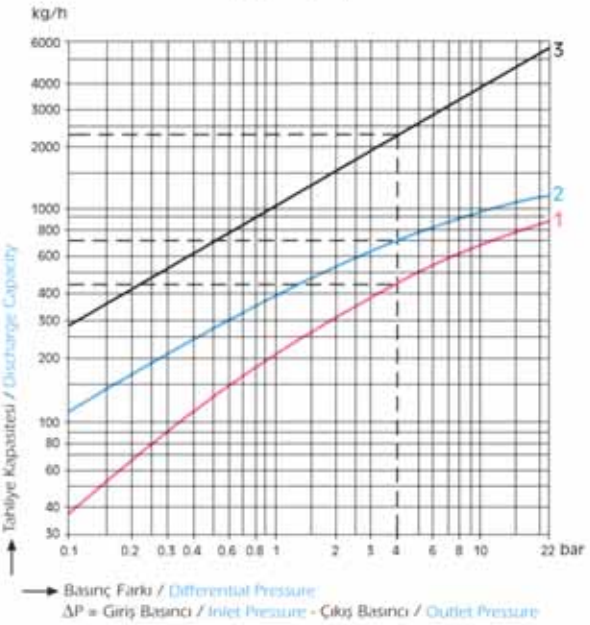
Eğri 1 / Chart 1
Buhar doyma sıcaklığının max. 10°C altındaki kondens tahliyesi.
Condensate temp. max. 10°C below steam saturation temp.

Eğri 2 / Chart 2
Buhar doyma sıcaklığının max. 20°C altındaki kondens tahliyesi.
Condensate temp. max. 20°C below steam saturation temp.

Eğri 3 / Chart 3
30 °C'de soğuk kondens tahliyesi.
Cold cordensate at a temperature of 30 °C.

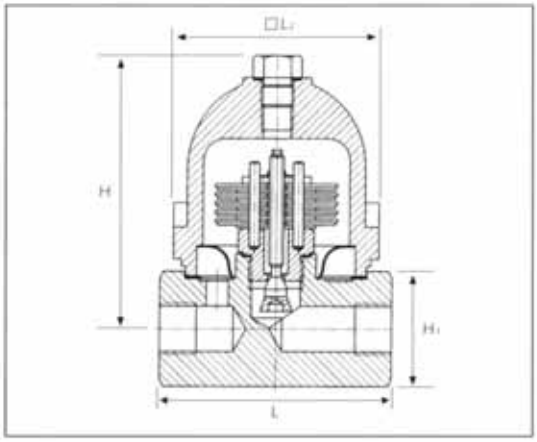


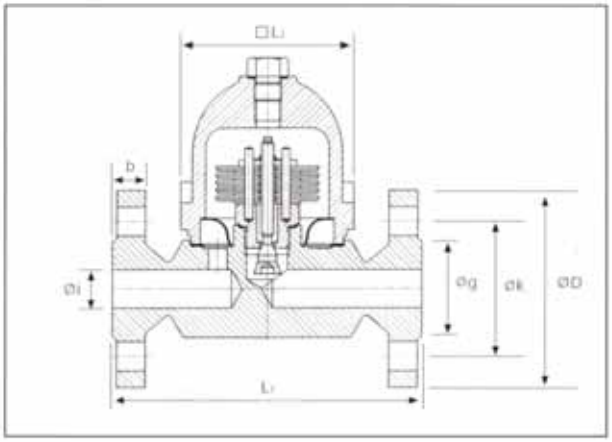
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(1/2" - 1")



YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	Dövme Çelik / Forged Steel ASTM A 105
2	Kapak / Cover	Dövme Çelik / Forged Steel ASTM A 105
3	Kapak Contası / Cover Gasket	Klingerit Asbestsiz / Klingerit Asbestos Free
4	Bi - Metal Plakalar / Bi - Metallic Plates	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
5	Filtre / Strainer	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
6	Sit / Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
7	Valf / Valve	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
8	Ayar Vidası / Adjustment Screw	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
9	Kapak Cıvataları / Cover Bolts	DIN 40 CrMoV4 7 / ASTM A 193 B 16

BOYUTLAR / DIMENSIONS							
Çap / Size	L - L1 - L2	H - H1	D	b	k	g	i
15	95 - 150 - 82	102 - 41	95	16	65	45	14
20	95 - 150 - 82	102 - 41	105	18	75	58	14
25	95 - 160 - 82	102 - 41	115	18	85	68	14





TDK 71

TERMODİNAMİK KONDENSTOP
THERMODYNAMIC STEAM TRAP

Özellikler / Main Features

AYVAZ TDK 71 termodinamik kondenstopların sızdırmazlık bölümü paslanmaz çelik olup, gövde paslanmaz dökümden imal edilmiştir.
Çalışma şartlarında karşı basınç hiçbir koşulda ön basıncın % 80'ini geçmemelidir, aksi takdirde kondenstop kapanmayabilir.
TDK 71 kondens yüküne bağlı olarak kesikli tahliye yapabilir. Bakım kolaylığı ile beraber tüm yedek parçaların temin edilmesi mümkündür. Süzgeç ise "Y" tipi olup gövdenin altındadır ve temizleme işlemi son derece kolaydır. Tercihen yatay pozisyonda monte edilmelidir fakat diğer pozisyonlarda da kullanılabilir

AYVAZ TDK 71 thermodynamic steam traps internal parts are stainless steel and the body is stainless casting. Maximum back pressure should not exceed 80 % of the inlet pressure under any conditions of operation other wise the trap may not shut. TDK 71 can discharge according to the condensate. All spare parts are available and it is easy to maintain. Strainer is "Y" type located under the body so that it is easy to clean when necessary. Preferably fitted in a horizontal pipe but can be fitted in other positions.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Max.Basınç / Max. Allowable Pressure PMA (bar)	63
Max.Sıcaklık / Max. Allowable Temperature TMA (°C)	400
Max.Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure PMO (bar)	42
Max.Çalışma Sıcaklığı / Max. Operating Temperature TMO (°C)	400

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged	Dişli / Screwed	Kaynak B. / Butt weld
Çaplar / Sizes inch		1/2" - 3/4" - 1"	
Ağırlıklar / Weights kg		0.94 - 1.1 - 1.6	

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1.20.1 BSP acc. to BS 21

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
15 - 20 - 25	1/2" - 3/4" - 1"

Uygulamalar / Typical Applications

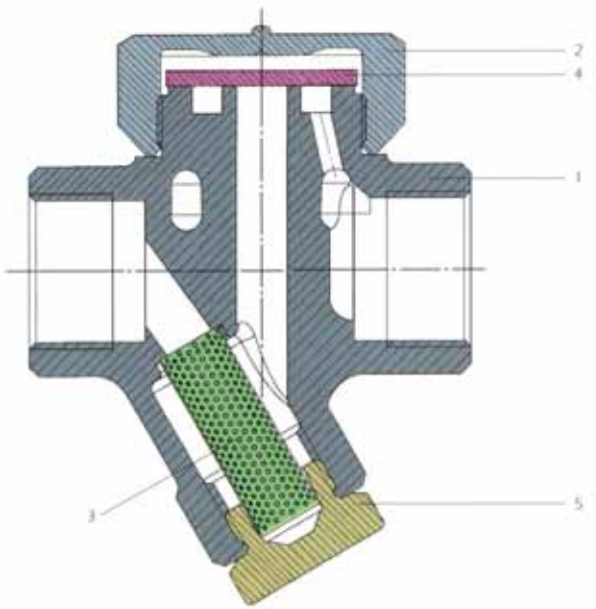
Kurutma Üniteleri / Drying Units
Presleme Üniteleri / Pressing Units
Buhar Ceketli Borular / Steam Jacket Pipelines
Ütüler / Iron Machines

Montaj / Installation

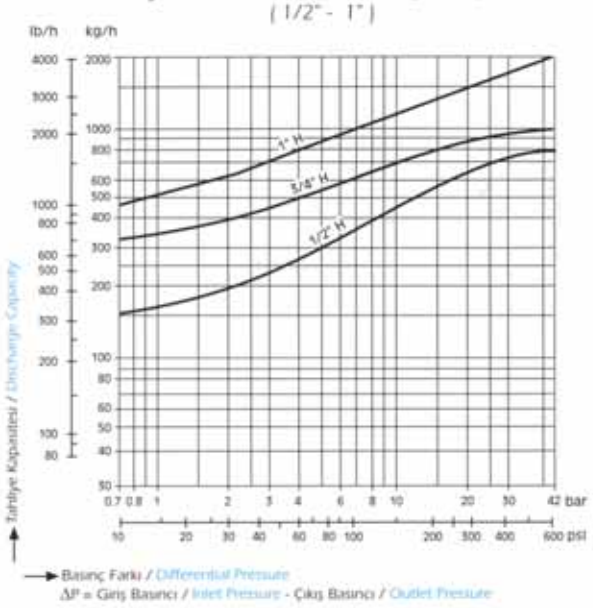
Termodinamik kondenstopların verimli ve uzun süre çalışabilmesi için boru hattına paralel/yatay olarak monte edilmeleri şarttır.
The steam trap should be fitted on the line horizontally for proper working.

TDK 71

1/2"- 1" çaplı **TDK 71** kondenstoba ait tahliye kapasitesi.
Discharge capacity of sizes from 1/2" upto 1".

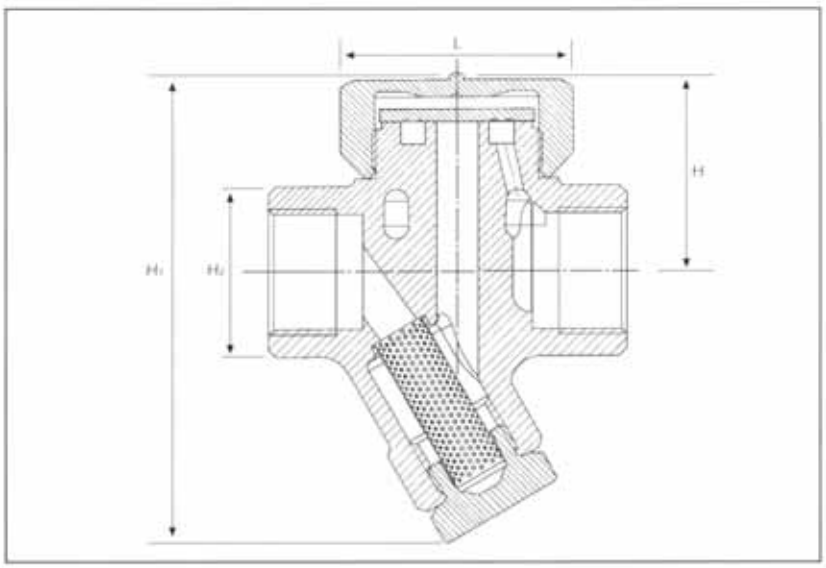


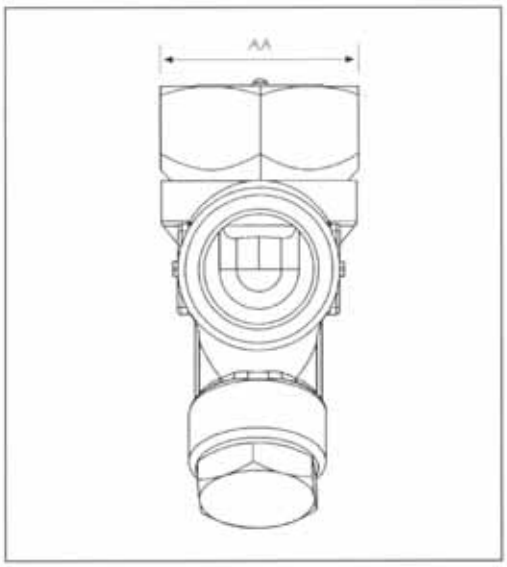
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(1/2" - 1")



YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	Çelik Döküm / Stainless Casting ASTM A743 (CA 40F)
2	Kapak / Cover	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
3	Süzgeç / Strainer Screen	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
4	Disk / Disc	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 420
5	Tahliye Civatası / Discharge Bolt	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304

BOYUTLAR / DIMENSIONS					
Çap / Size inch	L	H	H1	H2	AA
1/2"	78	41	95	33	41
3/4"	90	43	110	39	41
1"	95	52	124	45	55





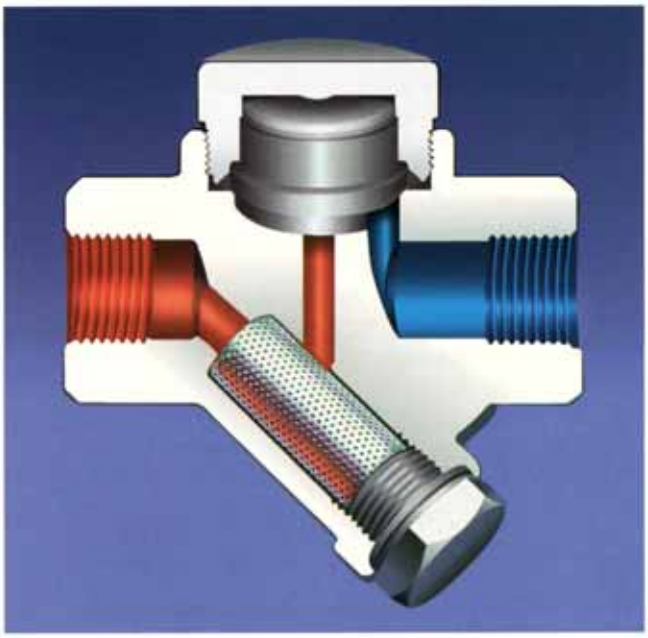
TDK 45

TERMODİNAMİK KONDENSTOP
THERMODYNAMIC STEAM TRAP

Özellikler / Main Features

AYVAZ TDK 45 termodinamik kondenstopların sızdırmazlık bölümü paslanmaz çelik olup, gövde dövme çelik C 22.8 den imal edilmiştir. Çalışma şartlarında, karşı basınç, ön basıncın % 80'ini geçmemelidir TDK 45 kondens yüküne bağlı olarak kesikli tahliye yapabilir. Bakım kolaylığı ile beraber tüm yedek parçalarının temin edilmesi mümkündür. Süzgeç ise "Y" tipi olup gövdenin altındadır ve temizleme işlemi son derece kolaydır.

AYVAZ TDK 45 thermodynamic steam traps as well the others are designed, manufactured and tested in accordance with the DIN standards and the relevant GERMAN regulations for steam boilers (TRD) and pressure vessels (AD).
Maximum back pressure should not exceed 80 % of front pressure. Internal parts are all stainless steel and the body is forged steel. Discharge according to the amount of the condensate. All spare parts are available and it is easy to maintenance. Strainer is "Y" type which is under the body and easy to clean when necessary.



ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Max. Basınç / Max. Allowable Pressure PMA (bar)	65
Max. Sıcaklık / Max. Allowable Temperature TMA (°C)	450
Max. Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure PMO (bar)	32
Max. Fark Basıncı / Max. Differential Pressure PMD (bar)	40
Max. Çalışma Sıcaklığı / Max. Operating Temperature TMO (°C)	400

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged	Dişli / Screwed	Kaynak B. / Butt weld
Çaplar / Sizes mm	15 - 20 - 25	1/2 - 3/4 - 1	1/2 - 3/4 - 1
Ağırlıklar / Weights kgs.	3.4 - 4.1 - 4.5	1.8 - 1.7 - 1.6	1.9 - 1.9 - 1.9

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Dişli / Screwed	NPT acc. to ANSI B1.20.1 BSP acc. to BS 21
Soketli / Socket weld	ANSI B 16.11
Flanşlı / Flanged	DIN 2533

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
15 - 25	1/2" - 3/4"

Uygulamalar / Typical Applications

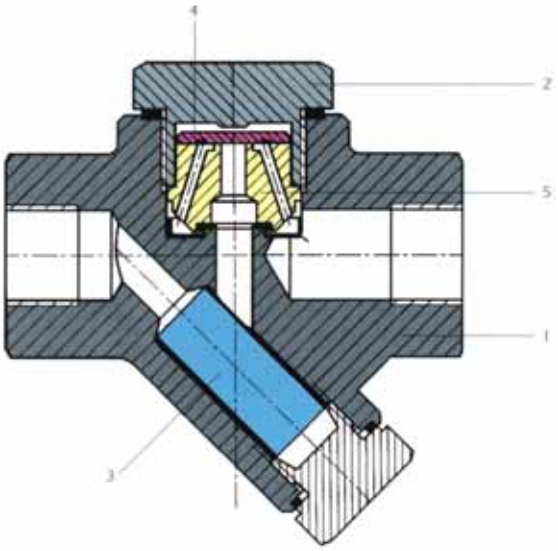
Kurutma Üniteleri / Drying Units
Presleme Üniteleri / Pressing Units
Buhar Ceketli Borular / Steam Jacket Pipelines
Ütüler / Iron Machines

Montaj / Installation

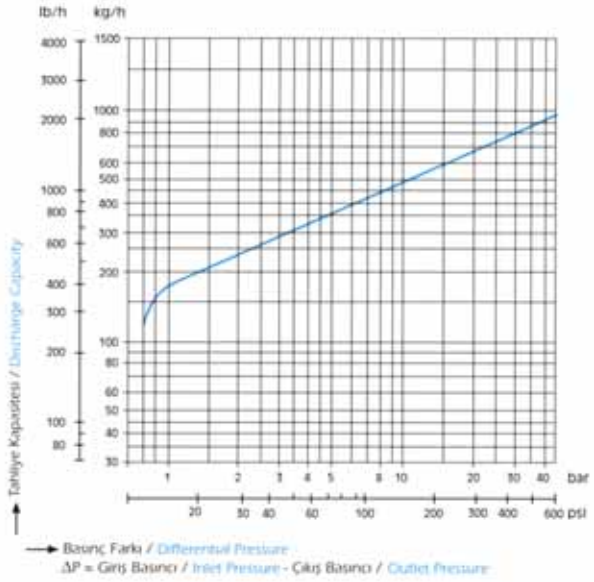
Termodinamik kondenstopların verimli ve uzun süre çalışabilmesi için boru hattına paralel/yatay olarak monte edilmeleri şarttır.
The steam trap should be fitted on the line horizontally for proper working.

TDK 45

1/2"- 1" çaplı TDK 45 kondenstoba ait tahliye kapasitesi.
Discharge capacity of sizes from 1/2" upto 1".

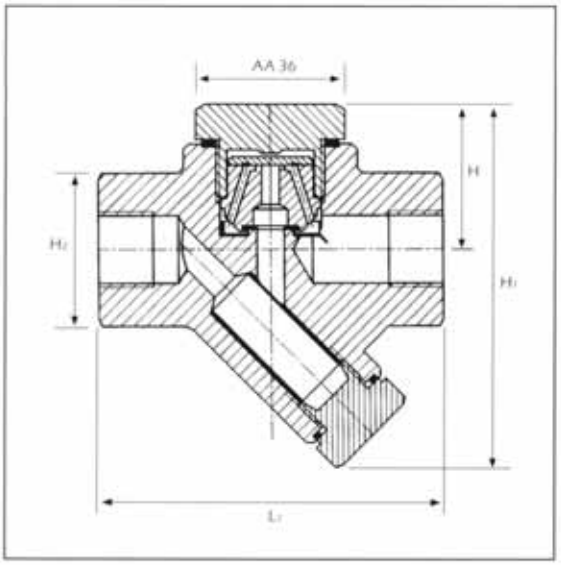


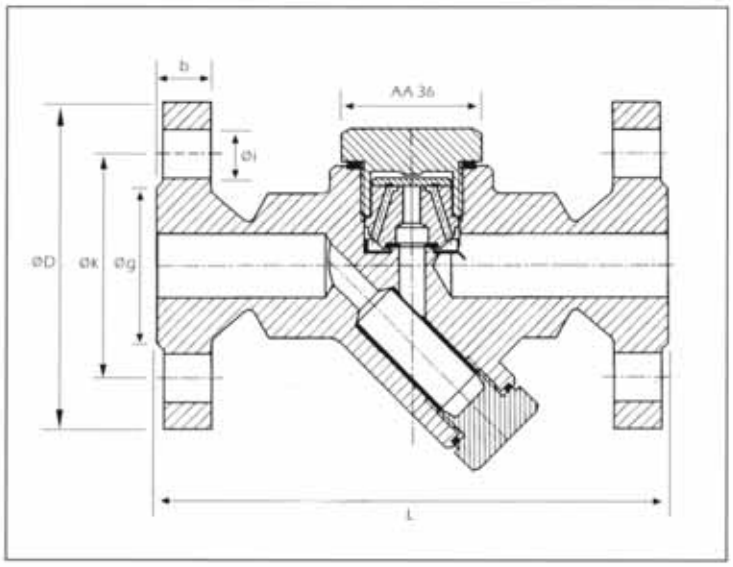
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities
(1/2" - 1")



YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	Dövme Çelik / Forged Steel ASTM A 105
2	Kapak / Cover	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
3	Süzgeç / Cover Gasket	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
4	Disk / Disc	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel
5	Sit / Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel

BOYUTLAR / DIMENSIONS								
Çap / Size	L - L1	H - H1 - H2	D	b	k	g	f	No. Holes
15	150 - 95	40 - 100 - 42	95	16	65	45	14	4
20	150 - 95	40 - 100 - 42	105	18	75	58	14	4
25	160 - 95	40 - 100 - 42	115	18	85	68	14	4





ÇV 10/p

DİSCO ÇEKVALF
Flanşlararası Uygulanan Çekvalf

DISCO CHECKVALVE
Wafer Type

Özellikler / Main Features

Çekvalfler genel maksatlı armatürler olup, sıvılar, gazlar ve buhar için uygulama alanları vardır. İşletme emniyetini yükseltirler ve duruma göre komplike armatürlerin yerine geçebilirler. Böyle bir armatürün kullanımı montaj mesafesinin ve montaj zamanının kısa olması, yerden tasarruf sağlaması gibi özelliklerinden dolayı AYVAZ Disco Çekvalf ÇV 10/p'yi avantajlı hale getirir.

Checkvalves are commonly used armatures that can be applied for liquid, gaseous and steam applications. They increase the process' safety and can be used instead of complicated armatures. Because of short installation time and installation distance, small dimensions; AYVAZ Disco Checkvalve appears to be advantageous.

O-ring kullanımında çalışma şartları:

EPDM (etilen propilen) O - ring: -50'den + 150°C'ye.
Su, kondens ve buhar için.
FKM (floro plastik) O - ring: -25'den + 200°C'ye.
Yağlar, gazlar ve hava için.

Application conditions for O-ring:

EPDM (ethylene propylene) O - ring: -50 to + 150°C
for water, condensate and steam.
FKM (floro rubber) O - ring: -25 to + 200°C
for oils, gases and air.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Nominal Basınç / Nominal Pressure PN	16
Min. Sıcaklık / Min. Allowable Temperature (°C)	-60
Max. Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure (bar)	16 - 14 - 13
Basınca Bağlı Sıcaklık / Temperature Related To Pressure (°C)	120 - 200 - 250

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS									
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged								
Çaplar / Sizes mm	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Ağırlıklar / Weights kg	0.09	0.12	0.19	0.36	0.55	0.95	1.26	2.18	3.26

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Flanşlararası / Wafer Type	BS 10 tables D, E, F DIN 2501 (PN / 6/10/16) ANSI B 16.1 class 125 FF

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
15 - 100	1/2" - 4"

Uygulamalar / Typical Applications

Isıtma, havalandırma boru hatları
Ağaç işleri ve kağıt endüstrisi
Demir-çelik ve maden endüstrisi
Mineral ve yağ endüstrisi
Tekstil endüstrisi
Gemi inşaatları
Heating, airconditioning pipe lines
Wood-working, pulp and paper industry
Iron and steel industry, mining industry
Mineral-oil industry
Textile industry
Ship building

Montaj / Installation

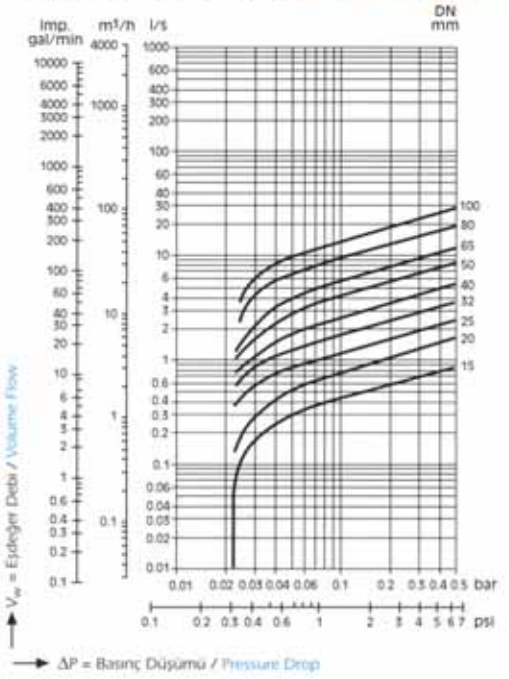
Montaj her pozisyonda yapılır.
Installation is in all positions.

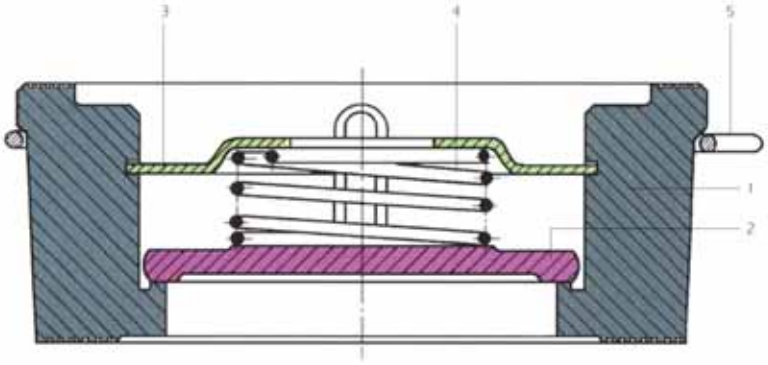
ÇV 10/p

Grafik üzerindeki eğriler 20°C'deki su için geçerlidir. Basınç düşüm grafiğinin diğer akışkanlar için de kullanılabilmesi için akışkanın hacminin su akış hacmine karşılığı hesaplanmalıdır. Grafikteki değerler yatay akıştaki yaylı valfler için geçerlidir.

The curves given in the chart are valid for water at 20°C. To read the pressure drop for other fluids the equivalent water volume flow rate must be calculated and used in the graph. The values indicated in the chart are applicable to spring-loaded valves with horizontal flow.

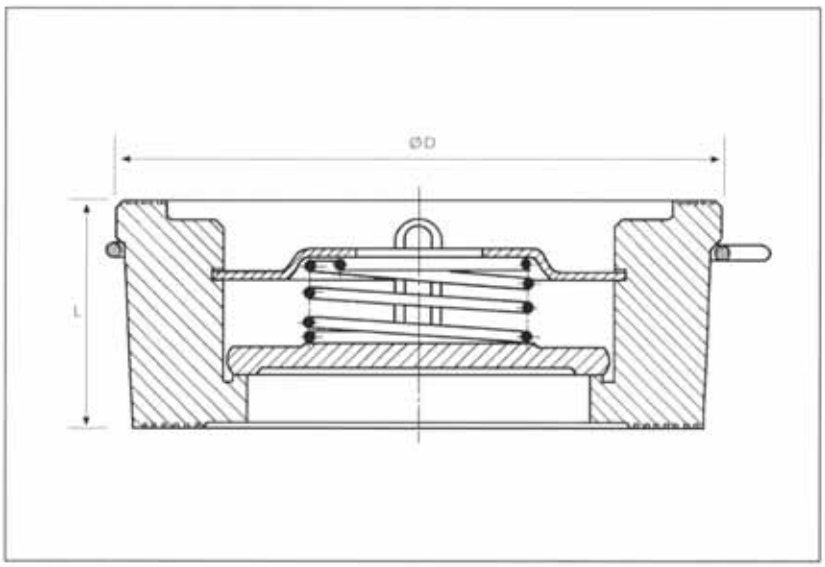
Basınç Düşüm Grafiği / Pressure Drop Chart





YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	Pirinç / Brass MS 58
2	Disk / Disc	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 316
3	Segman / Segment	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 316
4	Yay / Spring	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 302
5	Merkezleme Çemberi / Centering Hoop	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 302

BOYUTLAR / DIMENSIONS									
Çap / Size mm	15	20	25	32	40	50	65	80	100
L (mm)	16	19	22	28	31.5	40	46	50	60
D (mm)	40	47	56	72	82	95	115	132	152



AÇMA BASINÇLARI / OPENING PRESSURES				
	Açma Basınçları / Opening Pressures mbar			
	Akış Yönü / Direction of flow			
DN mm	Yaysız Without Springs ⇑	Yaylı / With Springs ⇑	⇒	⇓
15	2.5	25	22.5	20
20	2.5	25	22.5	20
25	2.5	25	22.5	20
32	3.5	27	23.5	20
40	4	28	24	20
50	4.5	29	24.5	20
65	5	30	25	20
80	5.5	31	25.5	20
100	6.5	33	26.5	20

ÇV 10/s1

DİSCO ÇEKVALF
Flanşlararası Uygulanan Çekvalf
DISCO CHECKVALVE
Wafer Type

Özellikler / Main Features

Çekvalfler genel maksatlı armatürler olup, sıvılar, gazlar ve buhar için uygulama alanları vardır. İşletme emniyetini yükseltirler ve duruma göre komplike armatürlerin yerine geçebilirler. Böyle bir armatürün kullanımı montaj mesafesinin ve montaj zamanının kısa olması, yerden tasarruf sağlaması gibi özelliklerinden dolayı AYVAZ Disco Çekvalf ÇV 10/s1'i avantajlı hale getirir.

Checkvalves are commonly used armatures that can be applied for liquid, gaseous and steam applications. They increase the process' safety and can be used instead of complicated armatures. Because of short installation time and installation distance, small dimensions; AYVAZ Disco Checkvalve appears to be advantageous.

O-ring kullanımında çalışma şartları:

EPDM (etilen propilen) O - ring: -50'den + 150°C'ye.
Su, kondens ve buhar için.
FKM (floro plastik) O - ring: -25'den + 200°C'ye.
Yağlar, gazlar ve hava için.

Application conditions for O-ring:

EPDM (ethylene propylene) O - ring: -50 to + 150°C
for water, condensate and steam.
FKM (floro rubber) O - ring: -25 to + 200°C
for oils, gases and air.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Nominal Basınç / Nominal Pressure PN	40
Min Sıcaklık / Min. Allowable Temperature (°C)	-10
Max Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure (bar)	40 - 38 - 37
Basınca Bağlı Sıcaklık / Temperature Related To Pressure (°C)	100 - 200 - 300

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS									
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged								
Çaplar / Sizes mm	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Ağırlıklar / Weights kg	0.8	0.13	0.18	0.33	0.54	0.89	1.2	2.1	3.1

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Flanşlararası / Wafer Type	BS 10 tables D, E DIN 2501 (PN/10/16/40) ANSI B 16.1 class 125 FF

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
15 - 100	1/2" - 4"

Uygulamalar / Typical Applications

Isıtma, havalandırma boru hatları
Ağaç işleri ve kağıt endüstrisi
Demir-çelik ve maden endüstrisi
Mineral ve yağ endüstrisi
Tekstil endüstrisi
Gemi inşaatları
Heating, airconditioning pipe lines
Wood-working, pulp and paper industry
Iron and steel industry, mining industry
Mineral-oil industry
Textile industry
Ship building

Montaj / Installation

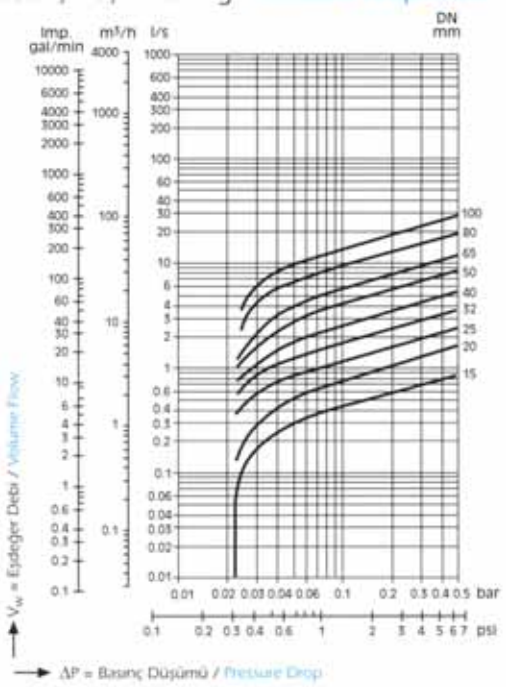
Montaj her pozisyonda yapılır.
Installation is in all positions.

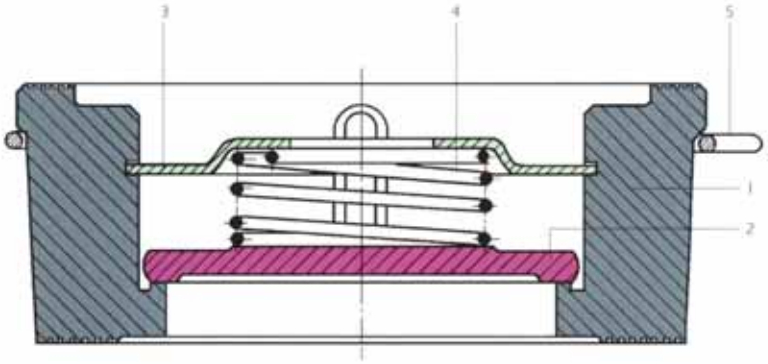
ÇV 10/s1

Grafik üzerindeki eğriler 20°C'deki su için geçerlidir. Basınç düşüm grafiğinin diğer akışkanlar için de kullanılabilmesi için akışkanın hacminin su akış hacmine karşılığı hesaplanmalıdır. Grafikteki değerler yatay akıştaki yaylı valfler için geçerlidir.

The curves given in the chart are valid for water at 20°C.
To read the pressure drop for other fluids the equivalent water volume flow rate must be calculated and used in the graph.
The values indicated in the chart are applicable to spring - loaded valves with horizontal flow.

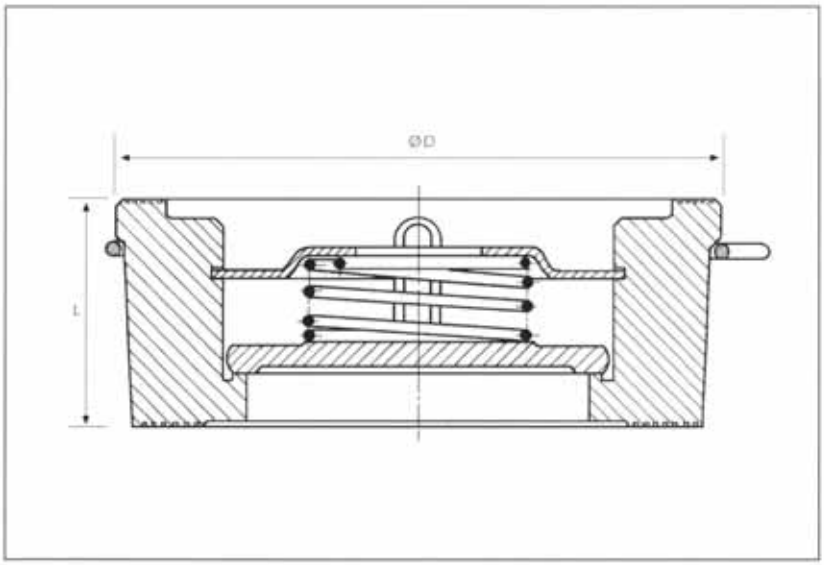
Basınç Düşüm Grafiği / Pressure Drop Chart





YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	Hassas Döküm / Investment Casting AISI 304
2	Disk / Disc	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 316
3	Segman / Segment	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 316
4	Yay* / Spring	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 302
5	Merkezleme Çemberi / Centering Hoop	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 302

BOYUTLAR / DIMENSIONS									
Çap / Size mm	15	20	25	32	40	50	65	80	100
L (mm)	16	19	21	27	31	40	46	50	60
D (mm)	39	46	54	70	80	96	113	130	150



AÇMA BASINÇLARI / OPENING PRESSURES				
	Açma Basınçları / Opening Pressure mbar			
	Akış Yönü / Direction of flow			
DN mm	Yaysız Without Spring ⇑	Yaylı / With Springs ⇑	⇒	⇓
15	2.5	25	22.5	20
20	2.5	25	22.5	20
25	2.5	25	22.5	20
32	3.5	27	23.5	20
40	4	28	24	20
50	4.5	29	24.5	20
65	5	30	25	20
80	5.5	31	25.5	20
100	6.5	33	26.5	20

ÇV 10/s2

DİSCO ÇEKVALF
Flanşlararası Uygulanan Çekvalf
DISCO CHECKVALVE
Wafer Type

Özellikler / Main Features

Çekvalfler genel maksatlı armatürler olup, sıvılar, gazlar ve buhar için uygulama alanları vardır. İşletme emniyetini yükseltirler ve duruma göre komplike armatürlerin yerine geçebilirler. Böyle bir armatürün kullanımı montaj mesafesinin ve montaj zamanının kısa olması, yerden tasarruf sağlaması gibi özelliklerinden dolayı AYVAZ Disco Çekvalf ÇV 10/s2'yi avantajlı hale getirir.

Checkvalves are commonly used armatures that can be applied for liquid, gaseous and steam applications. They increase the process' safety and can be used instead of complicated armatures. Because of short installation time and installation distance, small dimensions; AYVAZ Disco Checkvalve appears to be advantageous.

O-ring kullanımında çalışma şartları:

EPDM (etilen propilen) O - ring: -50'den + 150°C'ye.
Su, kondens ve buhar için.
FKM (floro plastik) O - ring: -25'den + 200°C'ye.
Yağlar, gazlar ve hava için.

Aplication conditions for O-ring:

EPDM (ethylene propylene) O - ring: -50 to + 150°C
for water, condensate and steam.
FKM (floro rubber) O - ring: -25 to + 200°C
for oils, gases and air.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Nominal Basınç / Nominal Pressure PN	40
Min.Sıcaklık / Min. Allowable Temperature (°C)	-10
Max.Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure (bar)	40 - 38 - 37
Basınca Bağlı Sıcaklık / Temperature Related To Pressure (°C)	100 - 200 - 300

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS									
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlı / Flanged								
Çaplar / Sizes mm	15	20	25	32	40	50	65	80	100
Ağırlıklar / Weights kg	0.8	0.13	0.16	0.33	0.54	0.89	1.2	2.1	3.1

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Flanşlararası / Wafer Type	BS 10 tables D, E, F, J DIN 2501 (PN/6/10/16/40) ANSI B 16.1 class 125 FF

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
15 - 100	1/2" - 4"

Uygulamalar / Typical Applications

Isıtma, havalandırma boru hatları
Ağaç işleri ve kağıt endüstrisi
Demir- çelik ve maden endüstrisi
Mineral ve yağ endüstrisi
Tekstil endüstrisi
Gemi inşaatları
Heating, airconditioning pipe lines
Wood-working, pulp and paper industry
Iron and steel industry, mining industry
Mineral - oil industry
Textile industry
Ship building

Montaj / Installation

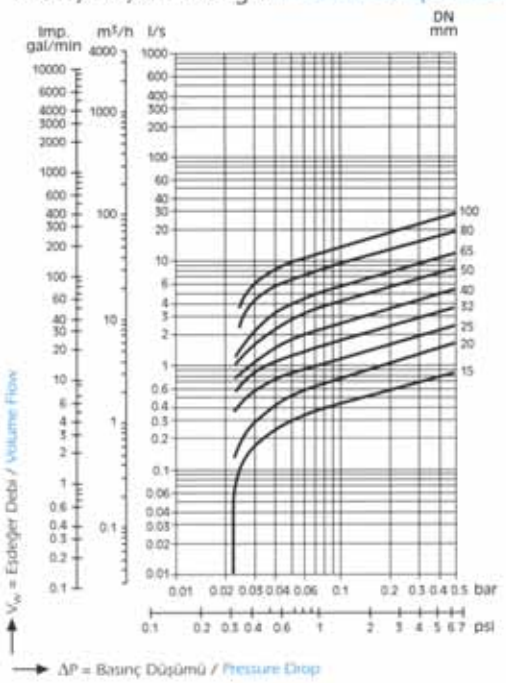
Montaj her pozisyonda yapılır.
Installation is in all positions.

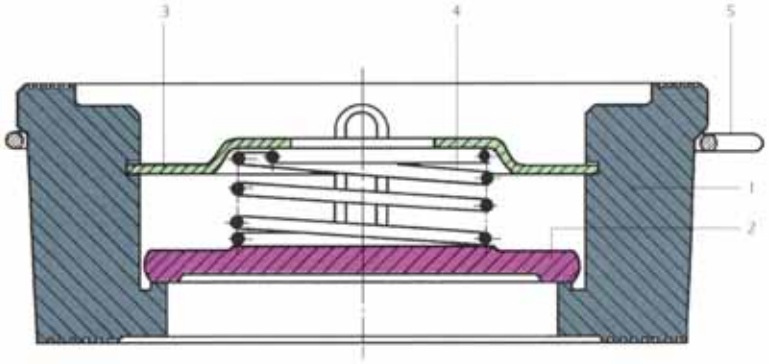
ÇV 10/s2

Grafik üzerindeki eğriler 20°C'deki su için geçerlidir. Basınç düşüm grafiğinin diğer akışkanlar için de kullanılabilmesi için akışkanın hacminin su akış hacmine karşılığı hesaplanmalıdır. Grafikteki değerler yatay akıştaki yaylı valfler için geçerlidir.

The curves given in the chart are valid for water at 20°C. To read the pressure drop for other fluids the equivalent water volume flow rate must be calculated and used in the graph. The values indicated in the chart are applicable to spring - loaded valves with horizontal flow.

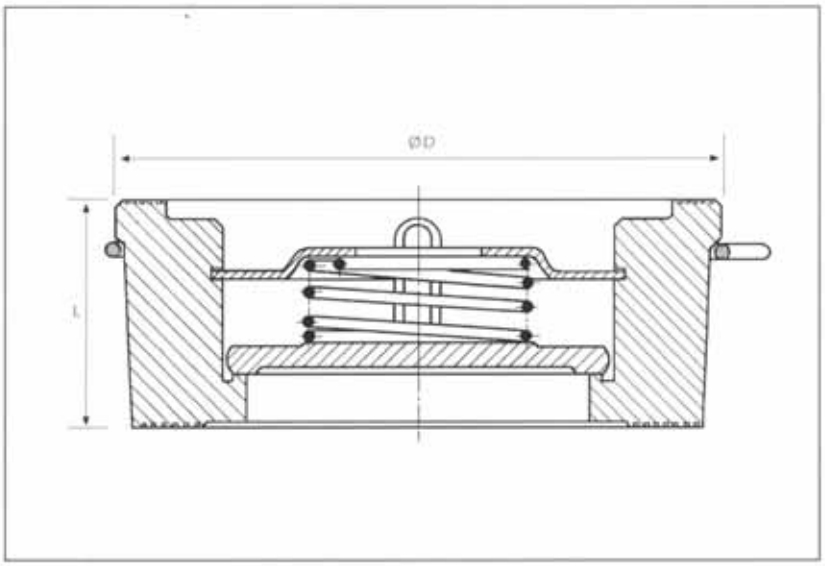
Basınç Düşüm Grafiği / Pressure Drop Chart





YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	Hassas Dökum / Investment Casting AISI 316
2	Disk / Disc	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 316
3	Segman / Segment	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 316
4	Yay / Spring	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 302
5	Merkezleme Çemberi / Centering Hoop	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 302

BOYUTLAR / DIMENSIONS									
Çap / Size mm	15	20	25	32	40	50	65	80	100
L (mm)	16	19	21	27	31	40	46	50	60
D (mm)	39	46	54	70	80	96	113	130	150



AÇMA BASINÇLARI / OPENING PRESSURES				
	Açma Basınçları / Opening Pressures mbar			
	Akış Yönü / Direction of Flow			
DN mm	Yaysız Without Springs ⇑	Yaylı / With Springs ⇑	⇒	⇓
15	2.5	25	22.5	20
20	2.5	25	22.5	20
25	2.5	25	22.5	20
32	3.5	27	23.5	20
40	4	28	24	20
50	4.5	29	24.5	20
65	5	30	25	20
80	5.5	31	25.5	20
100	6.5	33	26.5	20

ÇV 11

DİSCO ÇEKVALF
Flanşlararası Uygulanan Çekvalf
DISCO CHECKVALVE
Wafer Type

Özellikler / Main Features

Çekvalfler genel maksatlı armatürler olup, sıvılar, gazlar ve buhar için uygulama alanları vardır. İşletme emniyetini yükseltirler ve duruma göre komplike armatürlerin yerine geçebilirler. Böyle bir armatürün kullanımı montaj mesafesinin ve montaj zamanının kısa olması, yerden tasarruf sağlaması gibi özelliklerinden dolayı AYVAZ Disco Çekvalf ÇV-11'i avantajlı hale getirir.

Checkvalves are commonly used armatures that can be applied for liquid, gaseous and steam applications. They increase the process safety and can be used instead of complicated armatures. Because of short installation time and installation distance, small dimensions; AYVAZ Disco Checkvalve appears to be advantageous.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Nominal Basınç / Nominal Pressure PN	16
Min.Sıcaklık / Min. Allowable Temperature (°C)	-10
Max.Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure (bar)	16 - 13 - 13
Basınca Bağlı Sıcaklık / Pressure Dependent Temperature (°C)	120 - 200 - 300

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS			
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlararası / Wafer Type		
Çaplar / Sizes mm	125	150	200
Ağırlıklar / Weights kg	6.5	8.3	14.5

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Flanşlararası / Wafer Type	BS 10 tables D,E,F DIN 2501 (PN/6/10/16) ANSI B 16.1 class 125 FF

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
125 - 200	5" - 8"

Uygulamalar / Typical Applications

Isıtma, havalandırma boru hatları
Ağaç işleri ve kağıt endüstrisi
Demir-çelik ve maden endüstrisi
Mineral ve yağ endüstrisi
Tekstil endüstrisi
Gemi inşaatları
Heating, airconditioning pipe lines
Wood-working, pulp and paper industry
Iron and steel industry, mining industry
Mineral-oil industry
Textile industry
Ship building

Montaj / Installation

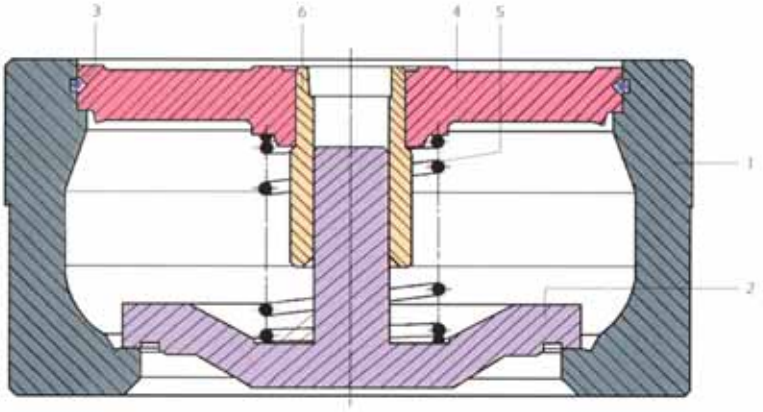
Montaj her pozisyonda yapılır.
Installation is in all positions.

ÇV 11

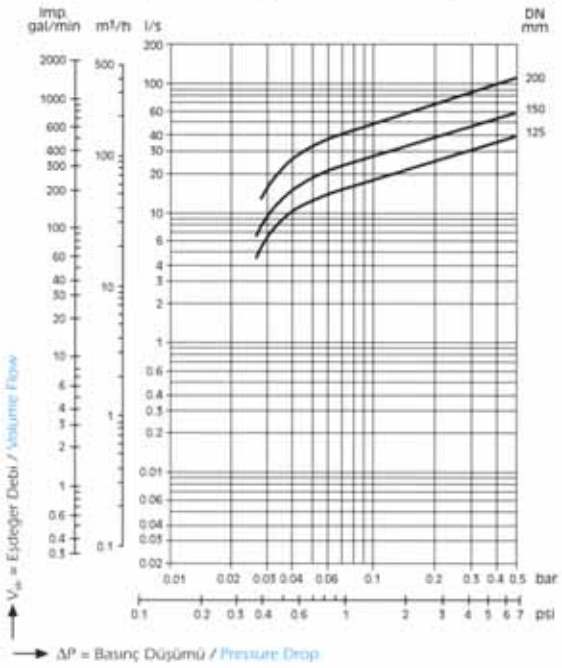
Grafik üzerindeki eğriler 20°C'deki su için geçerlidir. Basınç düşüm grafiğinin diğer akışkanlar için de kullanılabilmesi için akışkanın hacminin su akış hacmine karşılığı hesaplanmalıdır. Grafikteki değerler yatay akıştaki yaylı valfler için geçerlidir.

The curves given in the chart are valid for water at 20°C. To read the pressure drop for other fluids the equivalent water volume flow rate must be calculated and used in the graph.

The values indicated in the chart are applicable to spring-loaded valves with horizontal flow.

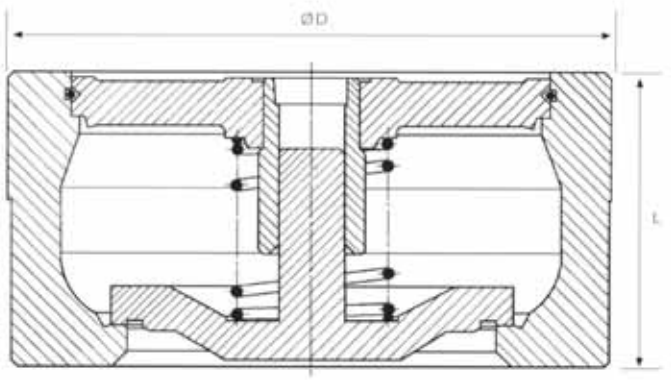


Basınç Düşüm Grafiği / Pressure Drop Chart



YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	Demir Döküm / Iron Casting GG 25
2	Disk / Disc	Demir Döküm / Iron Casting GG 30
3	Segman / Segment	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 302
4	Segman Tutucu / Segment Holder	Demir Döküm / Iron Casting GG 25
5	Yay / Spring	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 302
6	Merkezleme Parçası / Centering Part	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 316

BOYUTLAR / DIMENSIONS			
Çap / Size mm	125	150	200
L mm	90	106	142
D mm	183	210	264



AÇMA BASINÇLARI / OPENING PRESSURES				
	Açma Basınçları / Opening Pressures mbar			
	Akış Yönü / Direction of flow			
DN mm	Yaysız / Without Springs ⇑	Yaylı / With Springs ⇑	⇒	⇓
125	10.5	31	20.5	10
150	11.5	33	21.5	10
200	11.2	32.4	21.2	10

ÇV 11/s1

DİSCO ÇEKVALF
Flanşlararası Uygulanan Çekvalf
DISCO CHECKVALVE
Wafer Type

Özellikler / Main Features

Çekvalfler genel maksatlı armatürler olup, sıvılar, gazlar ve buhar için uygulama alanları vardır. İşletme emniyetini yükseltirler ve duruma göre komplike armatürlerin yerine geçebilirler. Böyle bir armatürün kullanımı montaj mesafesinin ve montaj zamanının kısa olması, yerden tasarruf sağlaması gibi özelliklerinden dolayı AYVAZ Disco Çekvalf ÇV-11/s1' i avantajlı hale getirir.

Checkvalves are commonly used armatures that can be applied for liquid, gaseous and steam applications. They increase the process safety and can be used instead of complicated armatures. Because of short installation time and installation distance, small dimensions; AYVAZ Disco Checkvalve appears to be advantageous.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Nominal Basınç / Nominal Pressure PN	40
Min Sıcaklık / Min. Allowable Temperature (°C)	-10
Max Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure (bar)	40 - 38 - 37
Basınca Bağlı Sıcaklık / Pressure Dependent Temperature (°C)	100 - 200 - 300

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS				
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlararası / Wafer Type			
Çaplar / Sizes mm	125	150	200	250
Ağırlıklar / Weights kg	8.1	11.2	20.4	32

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Flanşlararası / Wafer Type	BS 10 tables D,E DIN 2501 (PN/10/16/40) ANSI B 16.1 class 125 FF

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
125 - 250	5" - 10"

Uygulamalar / Typical Applications

Isıtma, havalandırma boru hatları
Ağaç işleri ve kağıt endüstrisi
Demir-çelik ve maden endüstrisi
Mineral ve yağ endüstrisi
Tekstil endüstrisi
Gemi inşaatları
Heating, airconditioning pipe lines
Wood-working, pulp and paper industry
Iron and steel industry, mining industry
Mineral-oil industry
Textile industry
Ship building

Montaj / Installation

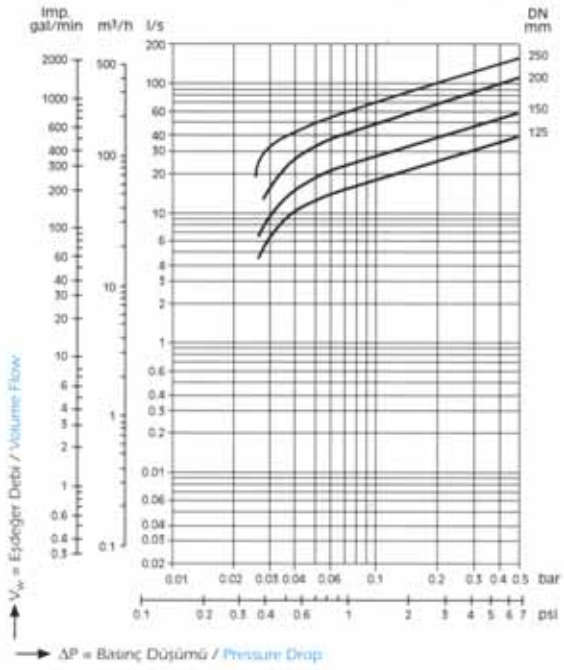
Montaj her pozisyonda yapılır.
Installation is in all positions.

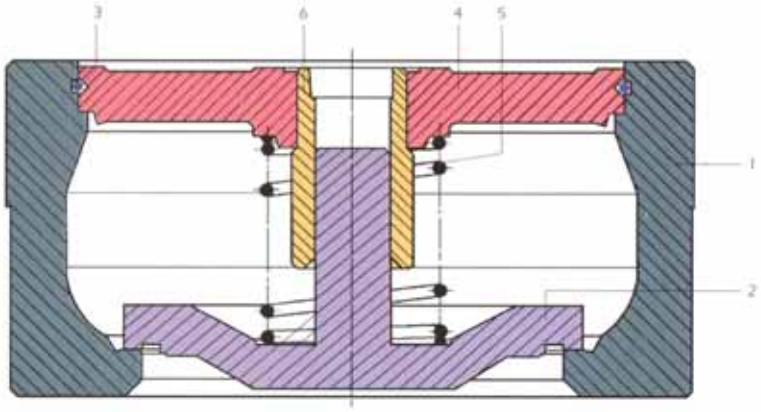
ÇV 11/s1

Grafik üzerindeki eğriler 20°C'deki su için geçerlidir. Basınç düşüm grafiğinin diğer akışkanlar için de kullanılabilmesi için akışkanın hacminin su akış hacmine karşılığı hesaplanmalıdır. Grafikteki değerler yatay akıştaki yaylı valfler için geçerlidir.

The curves given in the chart are valid for water at 20°C. To read the pressure drop for other fluids the equivalent water volume flow rate must be calculated and used in the graph.
The values indicated in the chart are applicable to spring-loaded valves with horizontal flow.

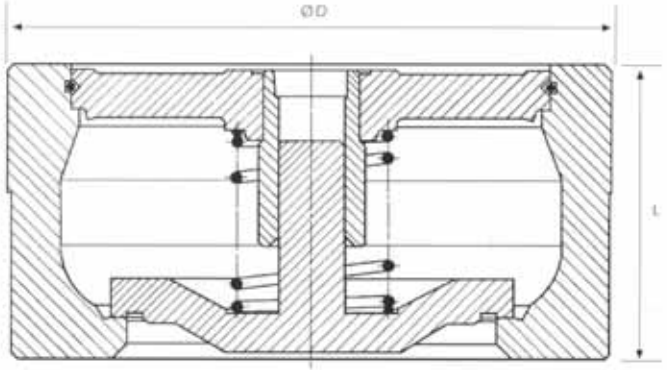
Basınç Düşüm Grafiği / Pressure Drop Chart





YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
2	Disk / Disc	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
3	Segman / Segment	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 302
4	Segman Tutucu / Segment Holder	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
5	Yay / Spring	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 302
6	Merkezleme Parçası / Centering Part	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 316

BOYUTLAR / DIMENSIONS				
Çap / Size mm	125	150	200	250
L mm	90	106	142	200
D mm	183	210	264	328



AÇMA BASINÇLARI / OPENING PRESSURES				
	Açma Basınçları / Opening Pressures mbar			
	Akış Yönü / Direction of flow			
	Yaysız Without Springs	Yaylı / With Springs		
DN mm	⇑	⇑	⇒	⇓
125	12	34	22	10
150	13.5	37	23.5	10
200	16	42	26	10
250	15.3	46.9	31.5	16

ÇV 11/s2

DİSCO ÇEKVALF
Flanşlararası Uygulanan Çekvalf
DISCO CHECKVALVE
Wafer Type

Özellikler / Main Features

Çekvalfler genel maksatlı armatürler olup, sıvılar, gazlar ve buhar için uygulama alanları vardır. İşletme emniyetini yükseltirler ve duruma göre komplike armatürlerin yerine geçebilirler. Böyle bir armatürün kullanımı montaj mesafesinin ve montaj zamanının kısa olması, yerden tasarruf sağlaması gibi özelliklerinden dolayı AYVAZ Disco Çekvalf ÇV-11/s2'yi avantajlı hale getirir.

Checkvalves are commonly used armatures that can be applied for liquid, gaseous and steam applications. They increase the process safety and can be used instead of complicated armatures. Because of short installation time and installation distance, small dimensions, AYVAZ Disco Checkvalve appears to be advantageous.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Nominal Basınç / Nominal Pressure PN	40
Min Sıcaklık / Min. Allowable Temperature (°C)	-10
Max Çalışma Basıncı / Max. Operating Pressure (bar)	40 - 38 - 37
Basınca Bağlı Sıcaklık / Pressure Dependent Temperature (°C)	100 - 200 - 300

AĞIRLIKLAR / WEIGHTS				
Bağlantı şekli / Connections	Flanşlararası / Wafer Type			
Çaplar / Sizes mm	125	150	200	250
Ağırlıklar / Weights kg	8.1	11.2	20.4	32

BAĞLANTI ŞEKLİ / CONNECTIONS	
Flanşlararası / Wafer Type	BS 10 tables D,E,F,I DIN 2501 (PN/6/10/16/40) ANSI B 16.1 class 125 FF

ÇAPLAR / SIZES	
mm	inches
125 - 250	5" - 10"

Uygulamalar / Typical Applications

Isıtma, havalandırma boru hatları
Ağaç işleri ve kağıt endüstrisi
Demir-çelik ve maden endüstrisi
Mineral ve yağ endüstrisi
Tekstil endüstrisi
Gemi inşaatları
Heating, airconditioning pipe lines
Wood-working, pulp and paper industry
Iron and steel industry, mining industry
Mineral-oil industry
Textile industry
Ship building

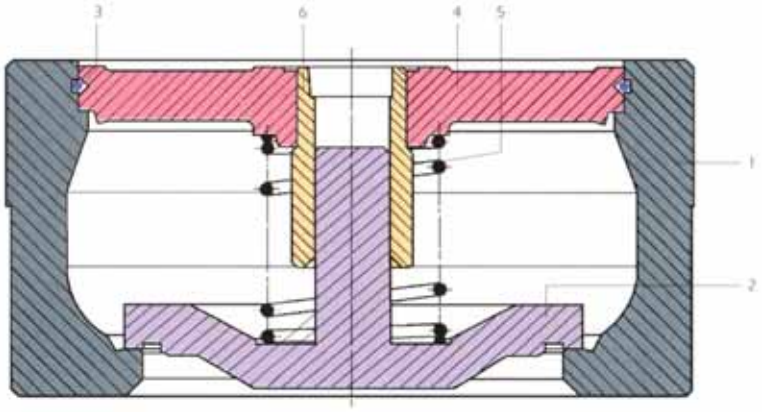
Montaj / Installation

Montaj her pozisyonda yapılır.
Installation is in all positions.

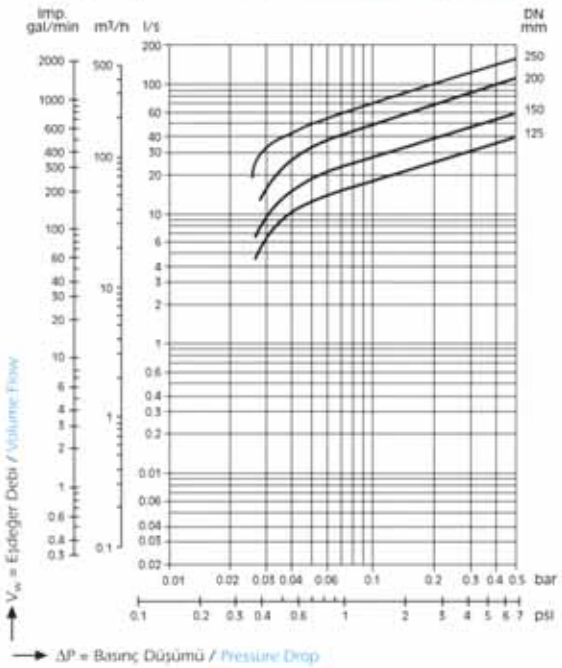
ÇV 11/s2

Grafik üzerindeki eğriler 20°C'deki su için geçerlidir. Basınç düşüm grafiğinin diğer akışkanlar için de kullanılabilmesi için akışkanın hacminin su akış hacmine karşılığı hesaplanmalıdır. Grafikteki değerler yatay akıştaki yaylı valfler için geçerlidir.

The curves given in the chart are valid for water at 20°C. To read the pressure drop for other fluids the equivalent water volume flow rate must be calculated and used in the graph.
The values indicated in the chart are applicable to spring-loaded valves with horizontal flow.

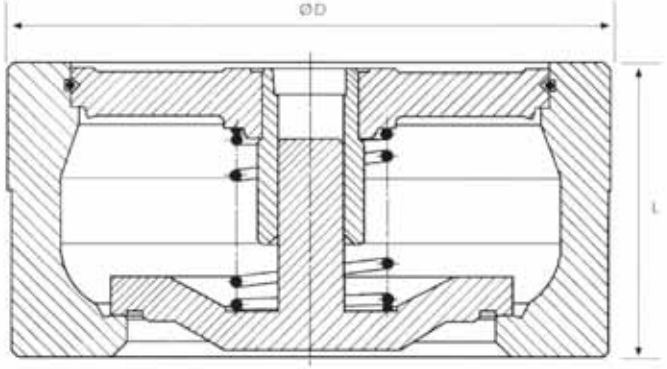


Basınç Düşüm Grafiği / Pressure Drop Chart



YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Gövde / Body	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 316
2	Disk / Disc	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 316
3	Segman / Segment	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 302
4	Segman Tutucu / Segment Holder	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 316
5	Yay / Spring	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 302
6	Merkezleme Parçası / Centering Part	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 316

BOYUTLAR / DIMENSIONS				
Çap / Size mm	125	150	200	250
L mm	90	106	142	200
D mm	183	210	264	328



AÇMA BASINÇLARI / OPENING PRESSURES				
	Açma Basınçları / Opening Pressures mbar			
	Akış Yönü / Direction of flow			
	Yaysız / Without Springs	Yaylı / With Springs		
DN mm	⇑	⇑	⇒	⇓
125	12	34	22	10
150	13.5	37	23.5	10
200	16	42	26	10
250	15.3	46.9	31.5	16

VK 70

VAKUM KIRICI
VACUUM BREAKER

Özellikler / Main Features

Sıvı taşıyan boru hatlarında zamanla vakumlu bölümler oluşur. Vakumlu bölümler, boru hatlarındaki sıvıların düzenli dolaşımını engellerler.
Bu nedenle sistemin verimi ve güvenliği azalır.
AYVAZ VK 70 buhar veya kondens hatlarında genel amaçlı uygulamalar için dizayn edilmiş, küçük boyutlu Vakum Kırıcıdır.

In the liquid pipelines, vacuumed parts appear in time. These vacuumed parts inhibit the circulation of the liquids in the pipelines, so the efficiency and the safety of the system decreases.
AYVAZ VK 70 is a small purpose designed Vacuum Breaker for general purpose applications on condensing vapour (steam) or liquid systems.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Max.Basınç / Max. Allowable Pressure (bar)	16
Max.Sıcaklık / Max. Allowable Temperature (°C)	260
Max.Soğuk Hidrolik Test Basıncı / Max. Cold Hydraulic Test Pressure (bar)	24

ÇAPLAR VE BAĞLANTI ŞEKLİ / SIZES AND CONNECTIONS	
1/2" Sistem Bağlantılı / Sistem Connection	Dişli BSP veya NTP / Screwed BSP or NTP
1/2" İç Havalandırma Bağlantılı / Air Inlet Connection	Dişli BSP veya NTP / Screwed BSP or NTP

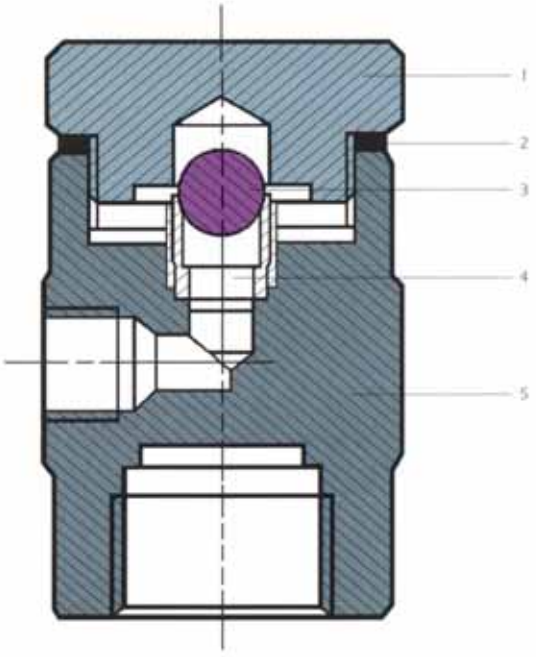
Uygulamalar / Typical Applications

Hidroforlar / Hydrophores
Kazan Besleme Hatları / Boiler Feeding Lines
Kazan Boruları / Boiler Pipes
Tank Besleme ve Tahliye Hatları / Container Feeding and Discharcing Lines

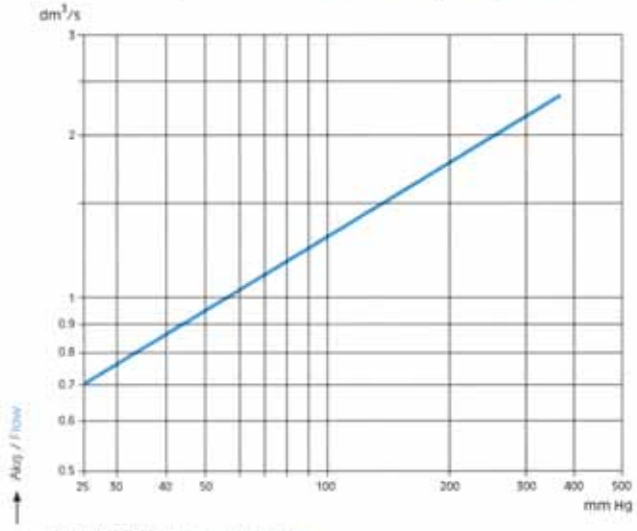
Montaj / Installation

VK 70 Vakum Kırıcı, sistem bağlantısı altta olacak şekilde dikey monte edilmelidir.
The VK 70 Vacuum Breaker, must be installed in a vertical position with the system connection at the bottom.

VK 70



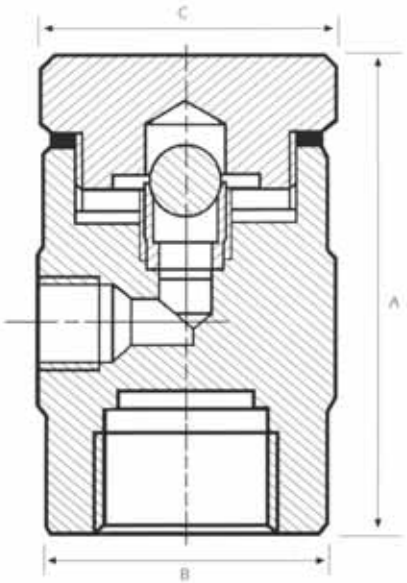
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities



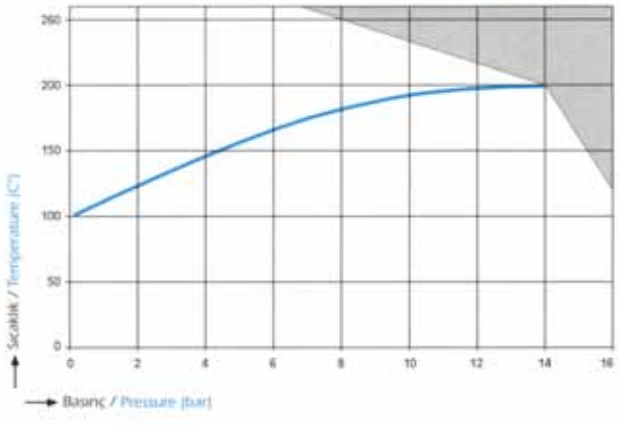
Akma Katsayısı KV= 0.52 / Flow Coefficient KV= 0.52
ΔP Buhar Kırıcıyı açmak için gerekli basınç 4.6 mm Hg
ΔP Required to open Vacuum Breaker 4.6 mm Hg

YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Kapak / Cover	Pirinç / Brass MS 56
2	Conta / Gasket	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
3	Valf / Valve	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
4	Valf Oturma Yüzeyi / Valve Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
5	Gövde / Body	Pirinç / Brass MS 56

BOYUTLAR / DIMENSIONS				
Çap / Size inch	A	B	C	Ağırlık / Weight
1/2"	55	34	39	0.35 kg



Çalışma Aralığı / Operating Range



Mavi Eğri (buhar doyma eğrisi) / Blue Chart (steam saturation curve)
Ürün bu bölgede kullanılmamalıdır / The product must not be used in this region

VK 71

VAKUM KIRICI
VACUUM BREAKER

Özellikler / Main Features

Sıvı taşıyan boru hatlarında zamanla vakumlu bölümler oluşur. Vakumlu bölümler, boru hatlarındaki sıvıların düzenli dolaşımını engellerler. Bu nedenle sistemin verimi ve güvenliği azalır.
AYVAZ VK 71 buhar veya kondens hatlarında genel amaçlı uygulamalar için dizayn edilmiş, küçük boyutlu Vakum Kırıcıdır.

In the liquid pipelines, vacuumed parts appear in time. These vacuumed parts inhibit the circulation of the liquids in the pipelines, so the efficiency and the safety of the system decreases.
AYVAZ VK 71 is a small purpose designed Vacuum Breaker for general purpose applications on condensing vapour (steam) or liquid systems.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Max Basınç / Max. Allowable Pressure (bar)	40
Max Sıcaklık / Max. Allowable Temperature (°C)	300
Max Soğuk Hidrolik Test Basıncı / Max. Cold Hydraulic Test Pressure (bar)	24

ÇAPLAR VE BAĞLANTI ŞEKLİ / SIZES AND CONNECTIONS	
1/2" Sistem Bağlantısı / Sistem Connection	Dişli BSP veya NTP / Screwed BSP or NTP
1/2" İç Havalandırma Bağlantısı / Air Inlet Connection	Dişli BSP veya NTP / Screwed BSP or NTP

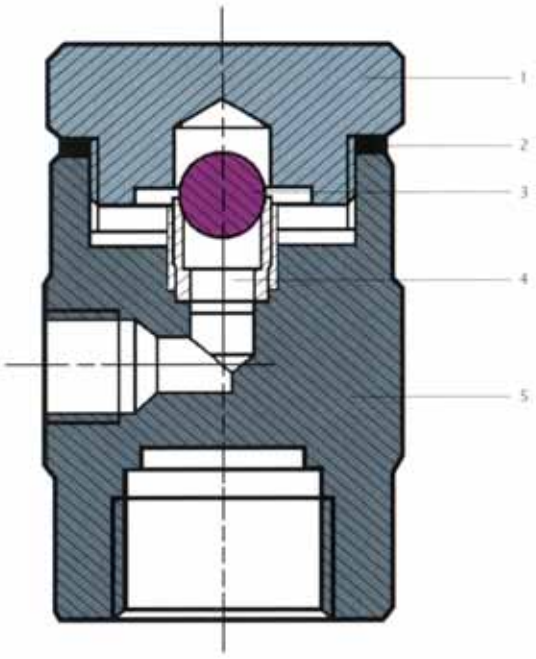
Uygulamalar / Typical Applications

Hidroforlar / Hydrophores
Kazan Besleme Hatları / Boiler Feeding Lines
Kazan Boruları / Boiler Pipes
Tank Besleme ve Tahliye Hatları / Container Feeding and Discharcing Lines

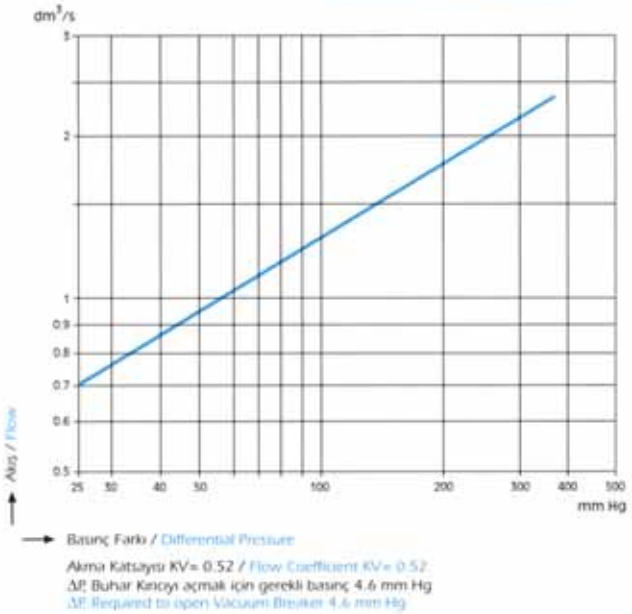
Montaj / Installation

VK 71 Vakum Kırıcı, sistem bağlantısı altta olacak şekilde dikey monte edilmelidir.
The VK 71 Vacuum Breaker, must be installed in a vertical position with the system connection at the bottom.

VK 71



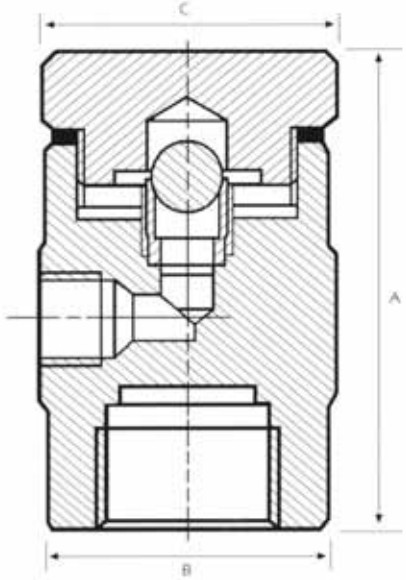
Tahliye Miktarları / Discharge Capacities



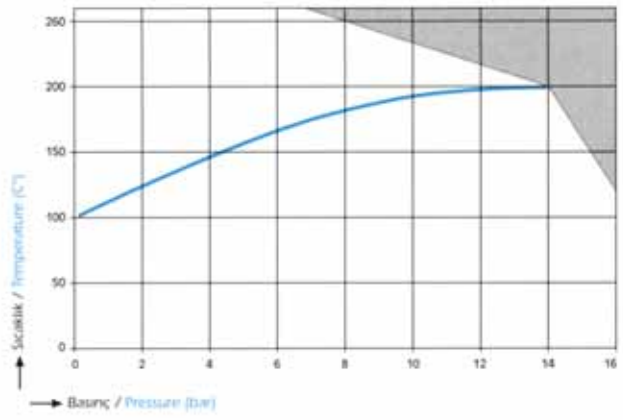
Akma Katsayısı KV= 0.52 / Flow Coefficient KV= 0.52
ΔP Buhar Kırıcıyı açmak için gerekli basınç 4.6 mm Hg
ΔP Required to open Vacuum Breaker 4.6 mm Hg

YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Kapak / Cover	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
2	Conta / Gasket	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
3	Valf / Valve	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
4	Valf Oturma Yüzeyi / Valve Seat	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304
5	Gövde / Body	Paslanmaz Çelik / Stainless Steel AISI 304

BOYUTLAR / DIMENSIONS				
Çap / Size inch	A	B	C	Ağırlık / Weight
1/2"	55	34	39	0.35 kg



Çalışma Aralığı / Operating Range



Mavi Eğri (buhar doyma eğrisi) / Blue Chart (steam saturation curve)
Ürün bu bölgede kullanılmamalıdır / The product must not be used in this region

KV 1

KELEBEK VANA
BUTTERFLY VALVE

Özellikler / Main Features

Ayvaz KV 1 Kelebek Vanaların sızdırmazlıkları EPDM veya NBR conta kullanılarak sağlanmıştır. Debi göstergeli üst kapak sayesinde istenen ölçüde akışkanın geçişi ayarlanabilir. Kol mekanizmasının akışkanla teması olmadığından kireçlenme yapmaz. % 100 sızdırmazlık sağlandığından körleme vanası olarak da kullanılabilir. Mandal kollu, redüktörlü ve pnömatik saçenekler mevcuttur.

The buble tight shut - off of AYVAZ KV 1 Butterfly Valves is achieved by using EPDM and NBR gaskets. With the use of gradual adjustment cap, required fluid flow - rate can be adjusted. The lever is not in contact with the fluid so there's no calcification. Because of the 100 % buble tight shut - off it can be used as blind ending. Control options can be lever, reducter and pneumatic.

Montaj sırasında dikkat edilecek noktalar:

- Sızdırmazlık elemanının deformasyonunu engellemek için flanşlar arasında yeterli mesafe bulunmalıdır.
- Montaj sırasında disk kapalı konumda bulundurulmamalı, bir miktar döndürülmelidir.
- Flanş somunları sıkılmadan önce, diskin serbest hareket edip etmediği kontrol edilmelidir.

Attention during installation:

- To avoid the deformation of the tigtness element, enough space should be found between flanges
- during installation, the disc should not be completely close; it should be a little open
- Before fixing the flange nuts, the free movements of the disc should be checked.

ÇALIŞMA ŞARTLARI / OPERATING CONDITIONS	
Nominal Basınç / Nominal Pressure (bar)	16
Max. Basınç Farkı / Max. Differential Pressure (bar)	16 (DN 25 - 200 / 10 (DN 250 - 300)
Sızdırmazlık / Tightness	DIN 3230 T3 / Leckrate 1
Sıcaklık Aralığı / Temperature Ranges (°C)	EPDM: -10 +130 / NBR: -10 + 80

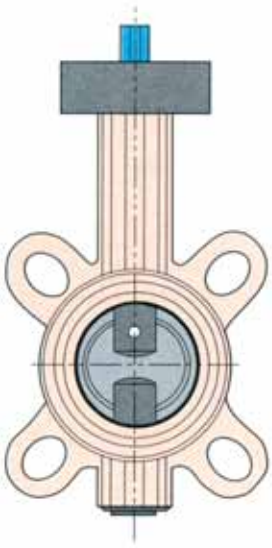
Uygulamalar

Isıtma, havalandırma ve iklimlendirme sistemleri
Su arıtma ve dağıtım sistemleri
Maden sanayi
Gemi inşaası ve sondaj tesisleri
Kimyasal ve petrokimyasal tesisler
Şeker sanayi
Gıda ve kimya işletmeleri
Petrol ve gaz prosesleri

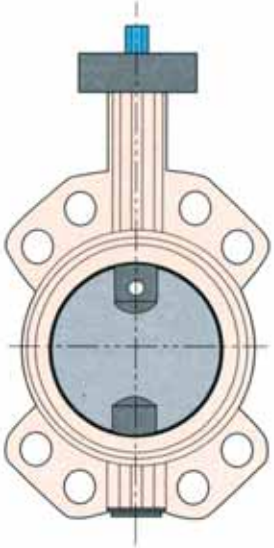
Typical Applications

Heating, ventilating and air conditioning
Water treatment and distribution systems
Mining industry
Shipbuilding and off - shore industries
Chemical and petrochemical plants
Sugar industry
Food and chemistry processing
Oil and gas process

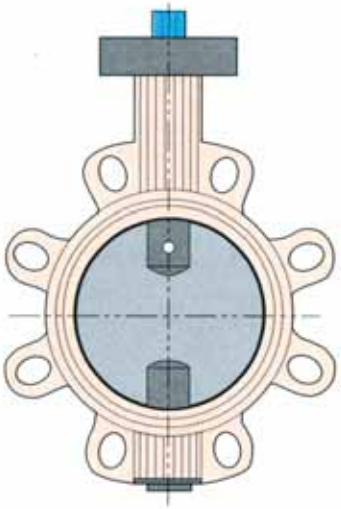
KELEBEK VANA TİPLERİ / BUTTERFLY VALVE TYPES



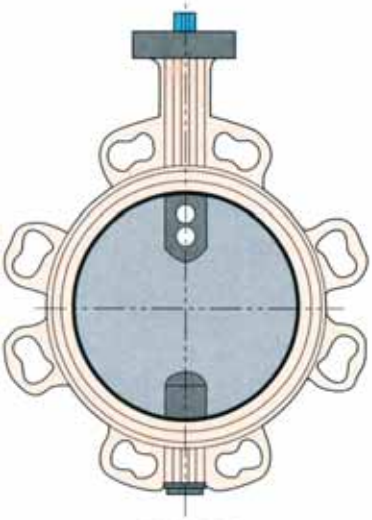
DN 25 - 65



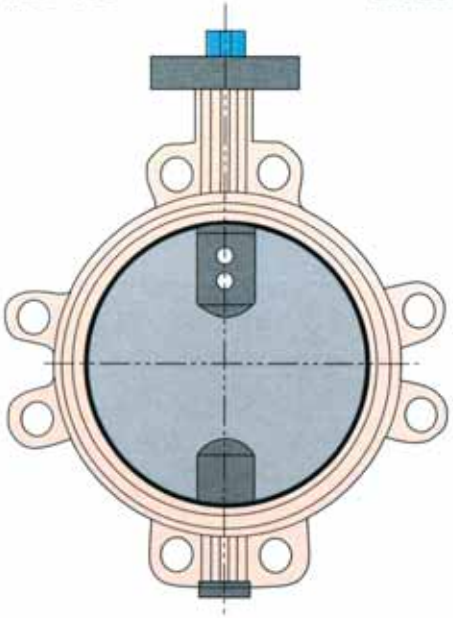
DN 80 - 100



DN 125 - 150

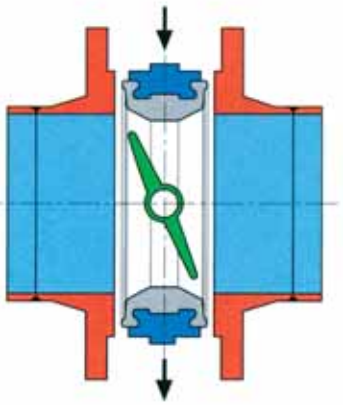


DN 200



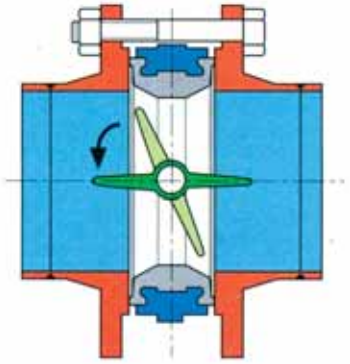
DN 250 / 300

MONTAJ / INSTALLATION



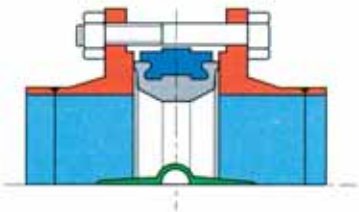
Flanşlar arası mesafe (L); vananın girebileceği aralıkta olmalıdır.

Distance between flanges must be enough to install the valve.



Somun ve cıvatalar sıkılmadan önce, vana tam açık konuma getirilmeli, boruya göre merkezlenmeli ve diskin boru ile temasta olmamasına dikkat edilmelidir.

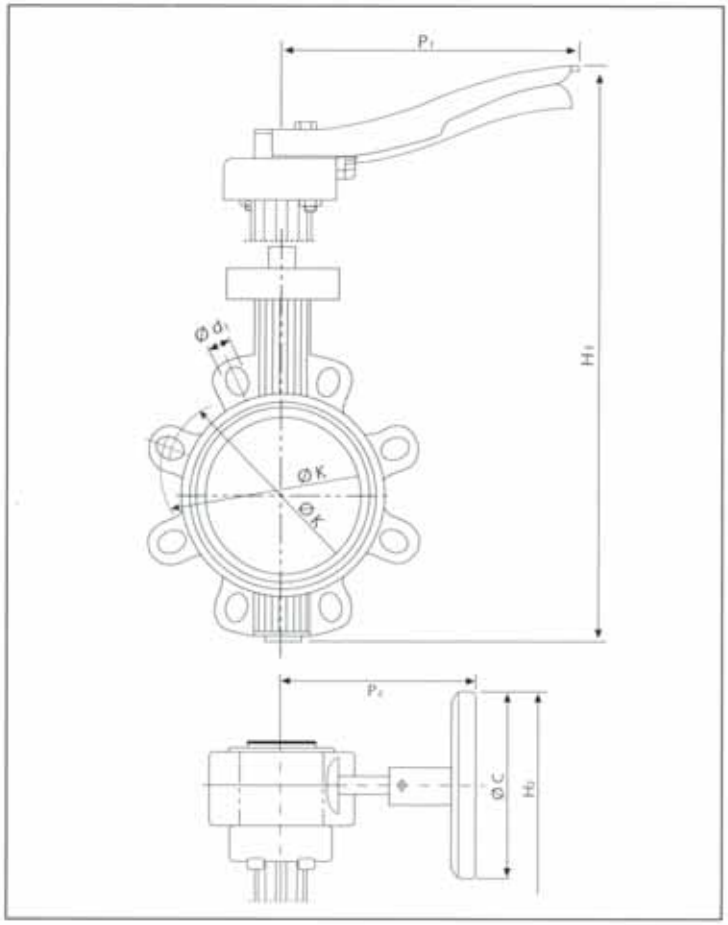
Center and open the valve before fixing the bolts and nuts. The disc must not be in contact with the pipe.

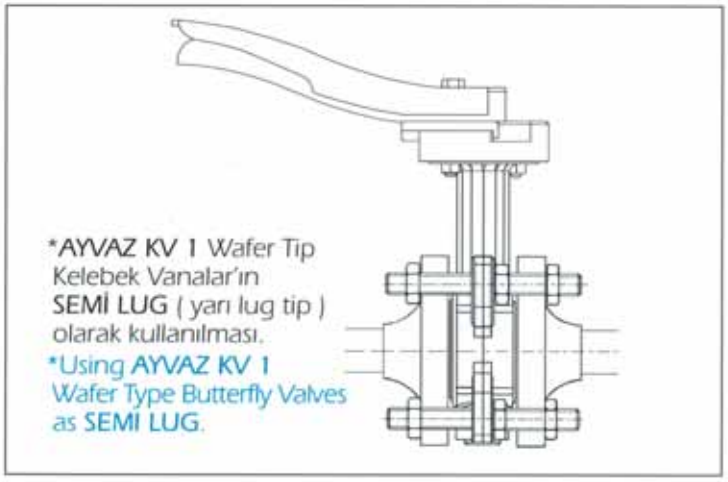


Flanşlar ile vana gövdesi birbirlerine temas edinceye kadar cıvata ve somunlar sıkılmalıdır.

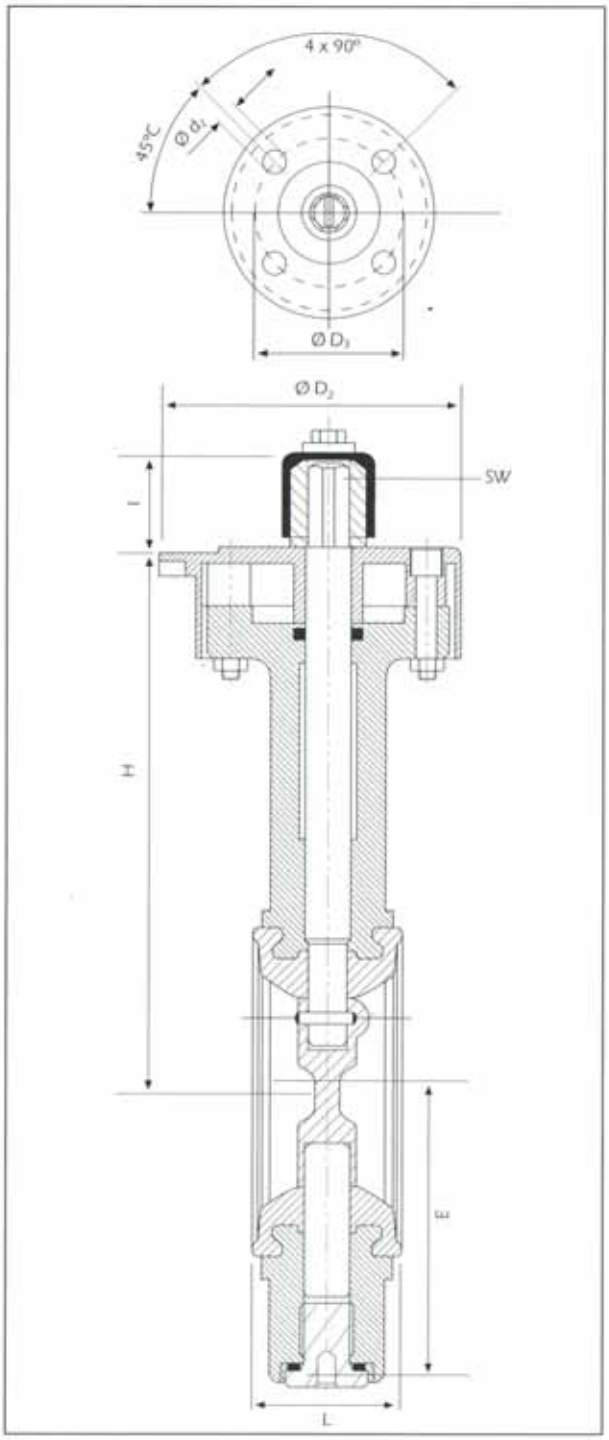
Tight the bolts and nuts until flanges are in contact with the body of the valve.

BOYUTLAR / DIMENSIONS





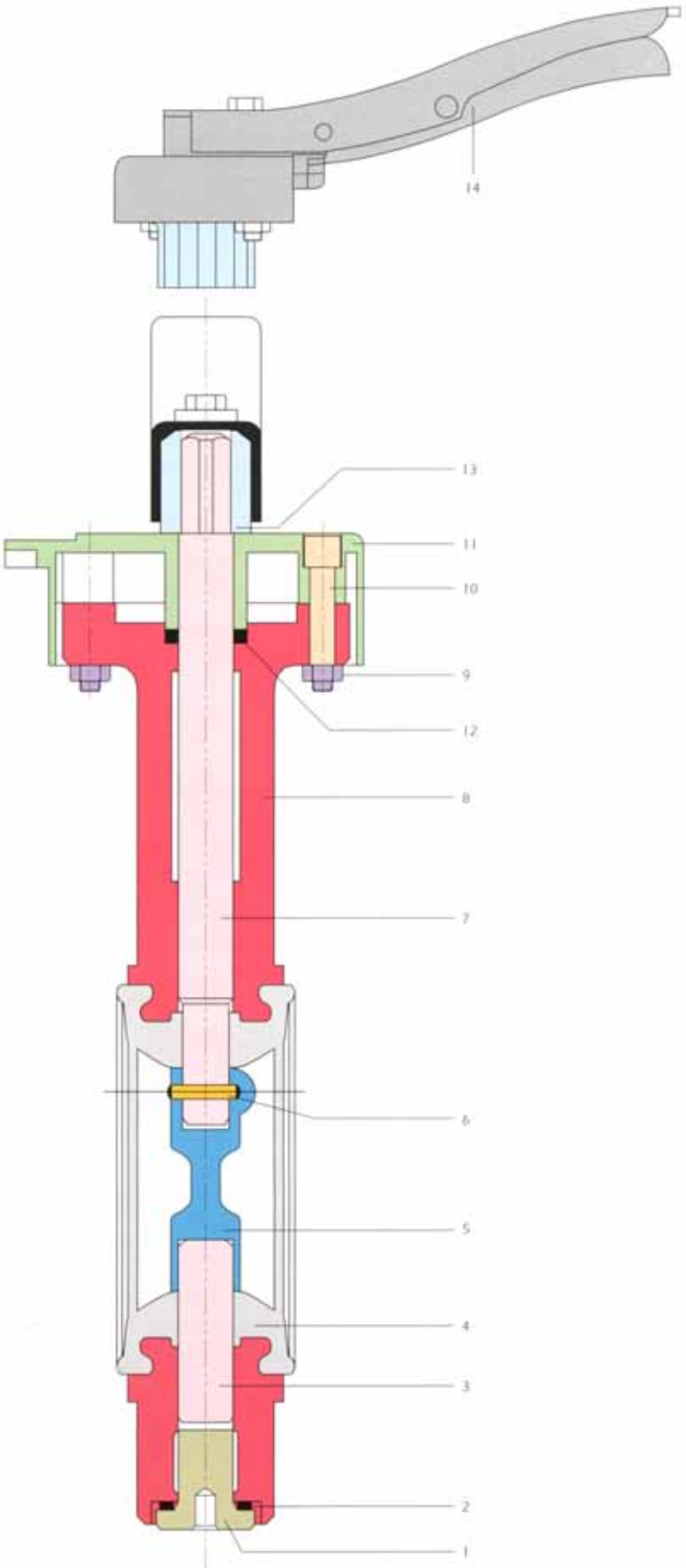
BOYUTLAR / DIMENSIONS



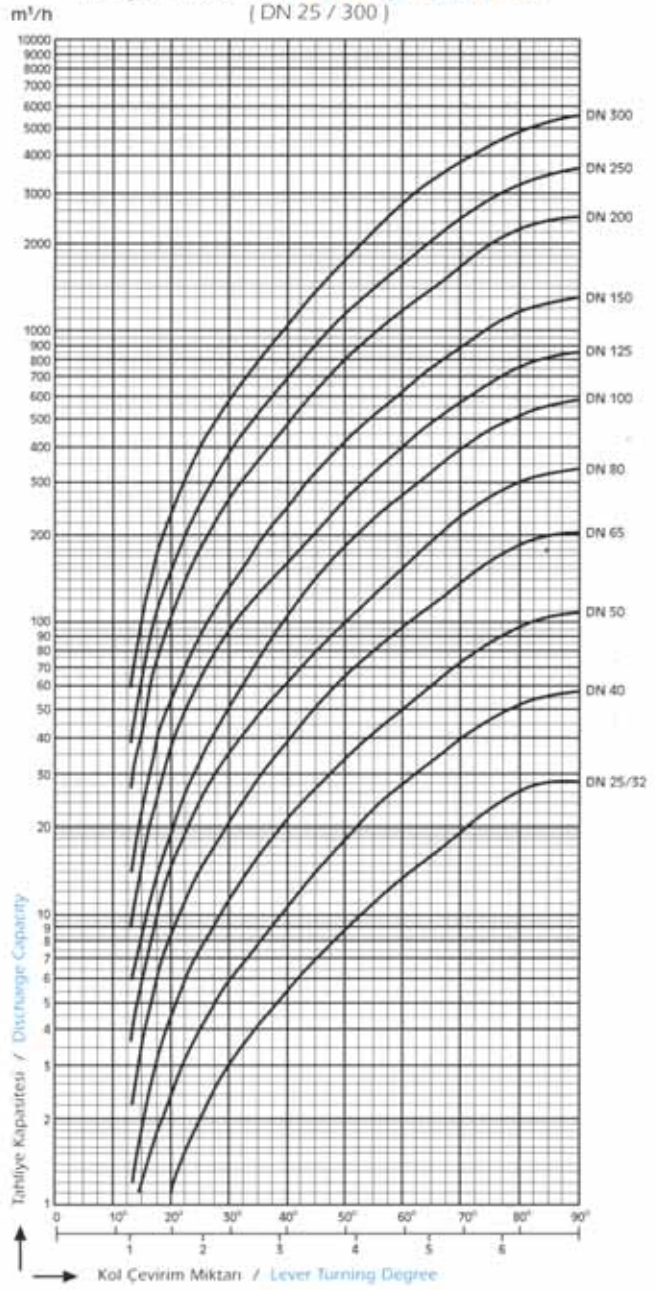
BOYUTLAR VE AĞIRLIKLAR / DIMENSIONS AND WEIGHTS (mm/kg)

DN	L	H	E	I	SW	H1	P1	H2	P2	ØC	ØD2	ØD3	Ød2	PN 6 ØK	PN 10 ØK	PN 16 ØK	n x Ød1	kvs değeri	kg
25/32	33	126	55	15	11	185	185	215	135	125	71	50	6.5	75/90	85/100	85/100	4 x Ø11/14	27.8 x 28.5	1.8
40	33	133	65	15	11	195	185	225	135	125	71	50	6.5	100	110	110	4 x Ø14/18	58	2
50	43	138	68	15	11	200	185	230	135	125	71	50	6.5	110	125	125	4 x Ø14/18	107	2.5
65	46	149	80	15	11	210	185	240	135	125	71	50	6.5	130	145	145	4 x Ø14/18	201	2.9
80	46	157	95	15	11	220	185	250	135	125	71	50	6.5	150	160	160	4 x Ø18	336	3.4
100	52	177	105	15	11	240	185	270	135	125	71	50	6.5	170	180	180	4 x Ø18	576	4.6
125	56	191	120	18	17	260	275	280	135	125	95	70	8.5	200	210	210	8 x Ø18	840	7.6
150	56	211	135	18	17	280	275	300	135	125	95	70	8.5	225	240	240	8 x Ø18/22	1295	9.3
200	60	244	165	18	17	310	275	375	185	200	95	70	8.5	280	295	295	8 x Ø18/22	2470	12.8
250	68	278	200	24	22	—	—	405	205	200	129	102	11	335	350	355	8 x Ø18/26	3600	
300	78	302	230	24	22	—	—	435	205	200	129	102	11	395	400	410	8 x Ø18/26	5520	

KV 1



Tahliye Miktarları / Discharge Capacities



YEDEK PARÇALAR / SPARE PARTS		
1	Tapa / Fuse	8.8
2	Conta / Gasket	Bakır / Copper
3	Alt Mil / Pivot	1.4021.05
4	Klape Contası / Clack Gasket	EPDM
5	Klape / Clack	1.4401
6	Pim / Pin	AISI 304
7	Üst Mil / Shaft	1.4021.05
8	Gövde / Body	GG 25
9	Somun / Nut	8.8
10	Civata / Bolt	8.8
11	Kapak / Cover	Zytel 72. G 30 L
12	O - Ring / O - Ring	EPDM
13	Kep / Cap	PA 6
14	Kol / Lever	ST 37

SİPARİŞ AŞAMASINDA

Hızlı ve güvenli bir hizmet için siparişlerinizde mutlaka detaylı olarak;

- Sistem buhar basıncını,
- Karşı basıncı,
- Tahliye edilmesi gereken kondens miktarını,
- Tercih ettiğiniz kondenstop tipini ve kod ismini,
- Bağlantı çapı ve tipini,
- Uygulama detaylarını,

belirtmenizi rica ederiz.

WHILE PLACING AN ORDER

To get the fastest service from our sales dept.
Please notice the following details during your order;

- Operation pressure,
- Back pressure,
- Required discharge capacity,
- The type and the size of the chosen trap,
- Connection type and size.

DİĞER ÜRÜNLERİMİZ

OTHER AYVAZ PRODUCTS

KOMPANSATÖRLER
EXPANSION JOINTS

Metal körüklü kompansatörler
Metal bellows expansion joints

- Eksenel kompansatörler / Axial expansion joints
- Yanal kompansatörler / Lateral expansion joints
- Açısal kompansatörler / Angular expansion joints
- Dıştan basınçlı kompansatörler / X - Pressed expansion joints
- Boru kompansatörleri / Pipe expansion joints

Pressure: PN 2.5 - 64
Size : DN 25 - 2500

Kauçuk körüklü kompansatörler
Rubber bellows expansion joints

Pressure: PN 16
Size : DN 32 - 300

ESNEK METAL HORTUMLAR
FLEXIBLE METAL HOSES

Paralel boğumlu esnek metal hortumlar
Annularly carrugated flexible metal hoses

- Örgüsüz / Without braiding
- Örgülü / With braidings

Pressure: PN 2.5 - 160
Size : DN 6 - 50

SEVİYE KONTROL CİHAZLARI
LEVEL CONTROL EQUIPMENTS

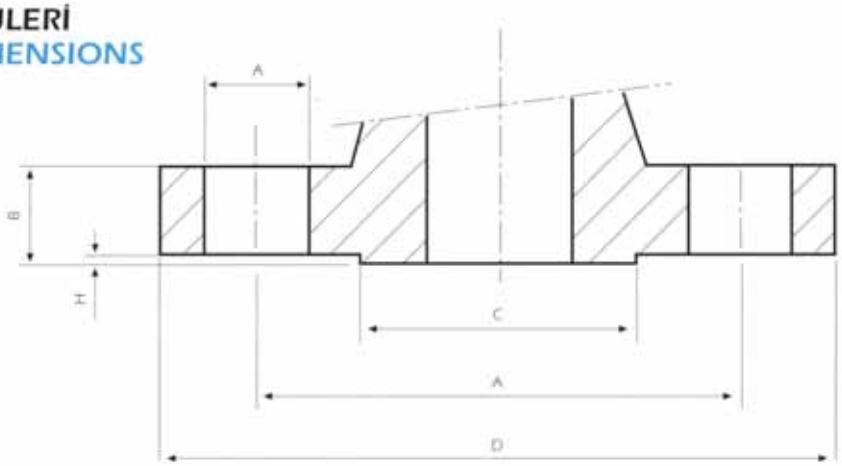
- Manyetik seviye kontrol göstergesi / Magnetic level gauge and control
- Seviye şalteri / Level switch
- Seviye regülatörü / Level regulators
- Seviye göstergesi / Level indicator

TEKNİK TABLOLAR
TECHNICAL TABLES

DIN 2401'e göre BASINÇ - SICAKLIK ORANLARI
PRESSURE - TEMPERATURE RATINGS ACC. TO DIN 2401

°C	GG 20 GGG 40			GG 20 GGG 40	GSC 25	GGG 40	GSC 25							
	PN 2.5	PN 6	PN 10	PN 16		PN 25		PN 40	PN 64	PN 100	PN 160	PN 250	PN 320	PN 400
20 - 120	2.5	6	10	16	16	25	25	40	64	100	160	250	320	400
200	2	5	8	13	14	20	22	35	50	80	130	200	250	320
250	1.8	4.5	7	11	13	18	20	32	45	70	112	175	225	280
300	1.5	3.6	6	10	11	16	17	28	40	60	96	150	192	240
350					10		16	24	36	56	90	140	180	225
400					8		13	21	32	50	80	125	160	200

FLANŞ ÖLÇÜLERİ
FLANGE DIMENSIONS



ANSI 150							
Size	D	B	C	H	n°	F	A
1/2"	89	11.1	34.9	1.6	4	16	60.3
3/4"	98.5	12.7	42.9	1.6	4	16	69.9
1"	108	14.3	50.8	1.6	4	16	79.4
1 1/4"	117.5	15.9	63.5	1.6	4	16	88.9
1 1/2"	127	17.5	73	1.6	4	16	98.4
2"	152.5	19.1	92.1	1.6	4	19	120.7

Bütün ölçüler (mm) dir / All dimensions are in (mm)

DIN PN 10 - 16							
Size	D	B	C	H	n°	F	A
DN 15	95	14	45	2	4	14	65
DN 20	105	16	58	2	4	14	75
DN 25	115	16	68	2	4	14	85
DN 32	140	16	78	2	4	18	100
DN 40	150	16	88	3	4	18	110
DN 50	165	18	102	3	4	18	125

Bütün ölçüler (mm) dir / All dimensions are in (mm)

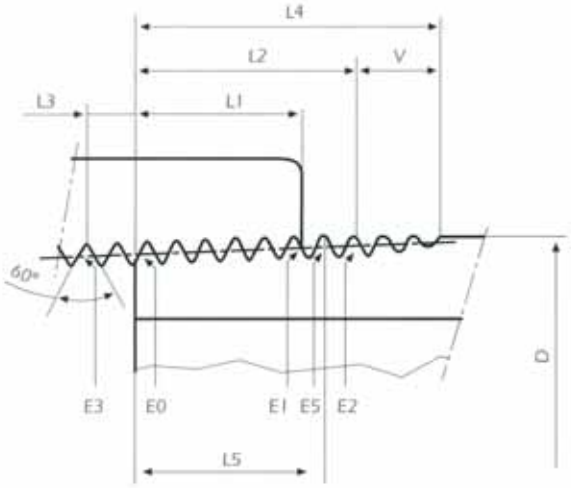
ANSI 300							
Size	D	B	C	H	n°	F	A
1/2"	95.5	14.3	34.9	1.6	4	16	66.7
3/4"	117.5	15.9	42.9	1.6	4	19	82.5
1"	124	17.5	50.8	1.6	4	19	88.9
1 1/4"	133.5	19	63.5	1.6	4	19	98.4
1 1/2"	155.5	20.7	73	1.6	4	22.5	114.3
2"	165	22.2	92.1	1.6	8	19	127

Bütün ölçüler (mm) dir / All dimensions are in (mm)

DIN PN 25 - 40							
Size	D	B	C	H	n°	F	A
DN 15	95	16	45	2	4	14	65
DN 20	105	18	58	2	4	14	75
DN 25	115	18	68	2	4	14	85
DN 32	140	18	78	2	4	18	100
DN 40	150	18	88	3	4	18	110
DN 50	165	20	102	3	4	18	125

Bütün ölçüler (mm) dir / All dimensions are in (mm)

NPT (ANSI B1.20.1)

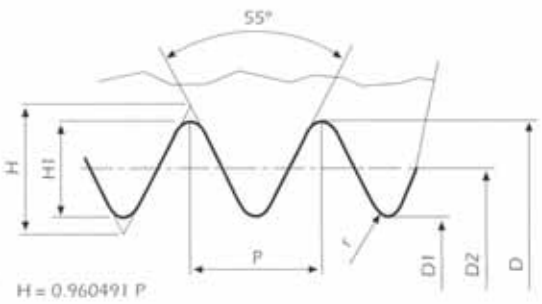


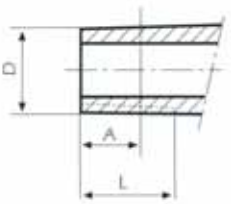
D : Boru dış çapı / O.D. of pipe
n : Dişler (mm) / Threads (mm)
P : Diş hatvesi / Pitch of thread
h : Diş yüksekliği / Height of thread
E5 : Komple dış dişlerin nominal çapı / Nominal dia. of complete external threads

Size	D	n	P	EO	L1	E1	L2	E2	L3	E3	V	L4	L5	E5	h
1/4"	13.72	0.71	1.41	12.13	5.79	12.49	10.21	12.76	4.23	11.86	4.90	15.10	7.38	12.59	1.13
3/8"	17.15	0.71	1.41	15.55	6.10	15.93	10.36	16.19	4.23	15.28	4.90	15.26	7.54	16.02	1.13
1/2"	21.34	0.55	1.81	19.26	8.13	19.77	13.56	20.11	5.44	18.92	6.29	19.85	9.93	19.88	1.45
3/4"	26.67	0.55	1.81	24.58	8.61	25.12	13.86	25.45	5.44	24.24	6.29	20.15	10.23	25.22	1.45
1"	33.40	0.45	2.21	30.83	10.16	31.46	17.34	31.91	6.63	30.41	7.66	25.01	12.93	31.63	1.77
1 1/4"	42.16	0.45	2.21	39.55	10.67	40.22	17.95	40.67	6.63	39.14	7.66	25.63	13.54	40.40	1.77
1 1/2"	48.26	0.45	2.21	45.62	10.67	46.29	18.38	46.77	6.63	45.21	7.66	26.04	13.96	46.49	1.77
2"	60.33	0.45	2.21	57.63	11.07	58.33	19.22	58.83	6.63	57.22	7.66	26.88	14.80	58.56	1.77

Bütün ölçüler (mm) dir / All dimensions are in (mm)

BSP (BS21)

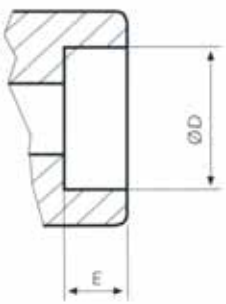




Size	D	A	P	z	D2	D1	H1	r	L
1/4"	13.157	6.0	1.337	19	12.301	11.4	0.856	0.184	9.7
3/8"	16.662	6.4	1.337	19	15.806	45	0.856	0.184	10.1
1/2"	20.955	8.2	1.814	14	19.793	14.9	1.162	0.249	13.2
3/4"	26.441	9.5	1.814	14	25.279	50	1.479	0.249	14.5
1"	33.249	10.4	2.309	11	31.770	18.6	1.479	0.317	16.8
1 1/4"	41.910	12.7	2.309	11	40.431	31	1.479	0.317	19.1
1 1/2"	47.803	12.7	2.309	11	46.324	24.1	1.479	0.317	19.1
2"	56.614	15.9	2.309	11	58.135	17	1.479	0.317	23.4

Bütün ölçüler (mm) dir / All dimensions are in (mm)

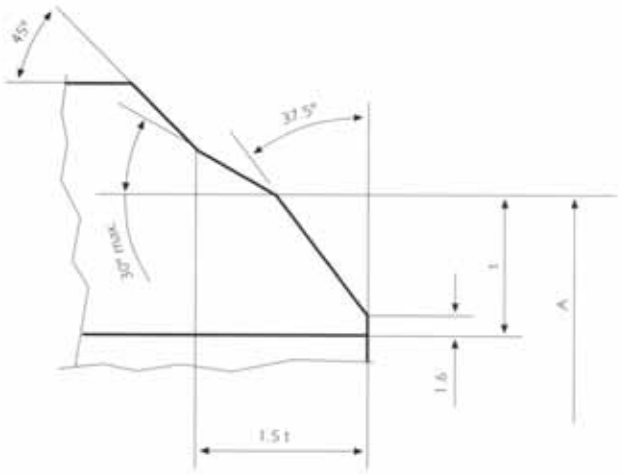
SW (ANSI B16.11)



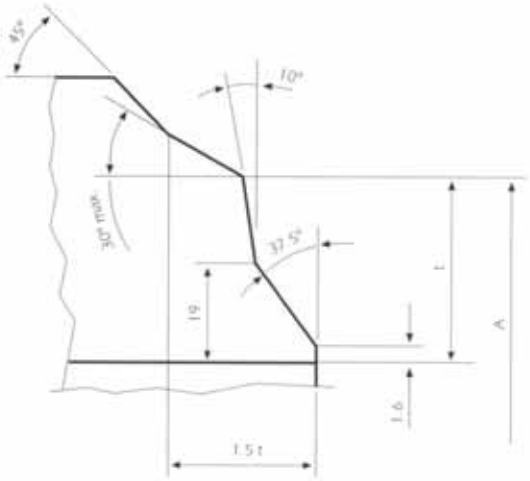
Size	D min	D max	E min
1/4"	14.10	14.60	10
3/8"	17.55	18.05	10
1/2"	21.70	22.20	10
3/4"	27.05	27.55	13
1"	33.80	34.30	13
1 1/4"	42.55	43.05	13
1 1/2"	48.65	49.15	13
2"	61.10	61.60	16

Bütün ölçüler (mm) dir / All dimensions are in (mm)

BW ÖLÇÜLERİ / BW DIMENSIONS



Et kalınlığı 19 mm'e kadar olan borular için bağlantı şekli
For connections to pipes that has wall thickness up to 19 mm



Et kalınlığı 19 mm'den büyük olan borular için bağlantı şekli
For connections to pipes that has wall thickness more than 19 mm

SİZE (inches)	A	t (pipe thickness)														
		SCH STD	SCH XS	SCH XXS	SCH 10	SCH 20	SCH 30	SCH 40	SCH 60	SCH 80	SCH 100	SCH 120	SCH 140	SCH 160	SCH 5S	SCH 10S
1/2"	21.3	2.77	3.73	7.47	—	—	—	2.77	—	3.73	—	—	—	4.78	1.65	2.11
3/4"	26.7	2.87	3.91	7.82	—	—	—	2.87	—	3.91	—	—	—	5.56	1.65	2.11
1"	33.4	3.38	4.55	9.09	—	—	—	3.38	—	4.55	—	—	—	6.35	1.65	2.77
1¼"	42.2	3.56	4.85	9.70	—	—	—	3.56	—	4.85	—	—	—	6.35	1.65	2.77
1½"	48.3	3.68	5.08	10.16	—	—	—	3.68	—	5.08	—	—	—	7.14	1.65	2.77
2"	60.3	3.91	5.54	11.07	—	—	—	3.91	—	5.54	—	—	—	8.74	1.65	2.77
2½"	73.0	5.16	7.01	14.02	—	—	—	5.16	—	7.01	—	—	—	9.52	2.11	3.05
3"	88.9	5.49	7.62	15.24	—	—	—	5.49	—	7.62	—	—	—	11.13	2.11	3.05
4"	114.3	6.02	8.56	17.12	—	—	—	6.02	—	8.56	—	11.13	—	13.49	2.11	3.05
6"	168.3	7.11	10.97	21.95	—	—	—	7.11	—	10.97	—	14.27	—	18.26	2.77	3.40
8"	219.1	8.18	12.70	22.22	—	6.35	7.04	8.18	10.31	12.70	15.09	18.26	20.62	23.01	2.77	3.76
10"	273.0	9.27	12.70	25.40	—	6.35	7.80	9.27	12.70	15.09	18.26	21.44	25.40	28.58	3.40	4.19
12"	323.9	9.52	12.70	25.40	—	6.35	8.38	10.31	14.27	17.48	21.44	25.40	28.58	33.32	3.96	4.57
14"	355.6	9.52	12.70	—	6.35	7.92	9.52	11.13	15.09	19.05	23.83	27.79	31.75	35.71	3.96	4.78
16"	406.4	9.52	12.70	—	6.35	7.92	9.52	12.70	16.66	21.44	26.19	30.96	36.53	40.49	4.19	4.78
18"	457.2	9.52	12.70	—	6.35	7.92	11.13	14.27	19.05	23.83	29.36	34.92	39.67	45.24	4.19	4.78
20"	508.0	9.52	12.70	—	6.35	9.52	12.70	15.09	20.62	26.19	32.54	38.10	44.45	50.01	4.78	5.54
24"	609.6	9.52	12.70	—	6.35	9.52	14.27	17.48	24.61	30.96	38.89	46.02	52.37	59.54	5.54	6.35

Bütün ölçüler (mm) dir / All dimensions are in (mm)

ANSI B16.34'e göre BASINÇ - SICAKLIK ORANLARI
PRESSURE - TEMPERATURE RATINGS ACC. TO ANSI B16.34

A105 - A216 WCB - A350 LF2							
°C	Working pressure (bar) by classes						
	150	300	600	800	900	1500	2500
-29+38	19.7	51.0	102.0	136.2	153.1	255.5	425.4
93	17.9	46.5	93.1	124.1	139.6	232.7	387.8
149	15.6	45.2	90.7	120.7	135.8	226.1	377.1
204	13.8	43.8	87.6	116.5	131.0	218.6	364.0
260	11.7	41.4	82.7	110.0	123.8	206.5	344.0
316	9.7	37.9	75.5	100.7	113.1	188.6	314.4
343	8.6	36.9	74.1	98.6	111.0	185.1	308.5
371	7.6	36.9	73.4	97.9	110.3	183.7	306.1
399	6.6	34.8	69.6	92.7	104.1	173.7	289.6
427	5.5	28.3	56.9	75.8	85.2	142.0	236.5
454	4.5	18.6	36.9	49.3	55.5	92.4	153.8
482	3.4	11.7	23.8	31.7	35.5	59.3	98.6
510	2.4	7.2	14.1	19.0	21.4	35.5	59.3
538	1.4	3.4	7.2	9.6	10.7	17.9	29.6
566	—	—	—	—	—	—	—
593	—	—	—	—	—	—	—
621	—	—	—	—	—	—	—
649	—	—	—	—	—	—	—
677	—	—	—	—	—	—	—
704	—	—	—	—	—	—	—
732	—	—	—	—	—	—	—
760	—	—	—	—	—	—	—
788	—	—	—	—	—	—	—
816	—	—	—	—	—	—	—

DOYMUŞ BUHAR TABLOSU / SATURATED STEAM TABLE

PRESSURE (bar)	BOILING TEMPERATURE °C	SPECIFIC VOLUME (STEAM) m^3/Kg	SPECIFIC WEIGHT (STEAM) Kg/m^3	TOTAL HEAT (STEAM ENTALPY) Kcal/Kg	SENSIBLE HEAT (WATER ENTHALPY) Kcal/Kg	LATENT HEAT (EVAPORATION) Kcal/Kg
0.10	45.45	14.95	0.06688	617.0	45.41	571.6
0.15	53.60	10.21	0.09791	620.5	53.54	567.0
0.20	59.67	7.795	0.1283	623.1	59.61	563.5
0.25	64.56	6.322	0.1582	625.1	64.49	560.6
0.30	68.68	5.328	0.1877	626.8	68.61	558.2
0.40	75.42	4.069	0.2458	629.5	75.36	554.1
0.45	78.27	3.642	0.2746	630.8	78.25	552.5
0.50	80.86	3.301	0.3029	631.6	80.81	550.8
0.55	83.24	3.018	0.3313	623.7	83.25	549.5
0.60	85.45	2.783	0.3594	633.4	85.41	548.0
0.65	87.51	2.581	0.3874	634.4	87.53	546.9
0.70	89.45	2.409	0.4152	634.9	89.43	545.5
0.75	91.27	2.258	0.4429	635.8	91.30	544.5
0.80	92.99	2.125	0.4705	636.2	92.99	543.2
0.85	94.62	2.008	0.4980	637.1	94.68	542.6
0.90	96.18	1.904	0.5253	637.4	96.19	541.2
0.95	97.66	1.810	0.5526	638.3	97.74	540.5
1	99.09	1.725	0.5797	638.5	99.12	539.4
1.5	110.79	1.180	0.8472	642.8	110.9	531.9
2	119.62	0.9016	1.109	645.8	119.8	525.9
2.5	126.79	0.7316	1.367	648.3	127.2	521.1
3	132.88	0.6166	1.622	650.3	133.4	516.9
3.5	138.19	0.5335	1.874	651.9	138.8	513.1
4	142.92	0.4706	2.125	653.4	143.6	509.8
4.5	147.20	0.4213	2.374	654.7	148.0	506.7
5	151.11	0.3816	2.621	655.8	152.1	503.7
5.5	154.71	0.3489	2.867	656.9	155.8	501.1
6	158.08	0.3213	3.112	657.8	159.3	498.6
6.5	161.15	0.2980	3.356	658.7	162.6	496.2
7	164.17	0.2778	3.600	659.4	165.6	493.8
7.5	166.96	0.2602	3.842	660.2	168.5	491.7
8	169.61	0.2448	4.085	660.8	171.3	489.5
8.5	172.11	0.2311	4.327	661.4	173.9	487.5
9	174.53	0.2189	4.568	662.0	176.4	485.6
9.5	176.82	0.2080	4.809	662.5	178.9	483.6
10	179.04	0.1981	5.049	663.0	181.2	481.8
11	183.20	0.1808	5.530	663.9	185.6	478.3
12	187.08	0.1664	6.010	664.7	189.7	457.0
13	190.71	0.1541	6.488	665.4	193.5	471.9

DOYMUŞ BUHAR TABLOSU / SATURATED STEAM TABLE

PRESSURE (bar)	BOILING TEMPERATURE °C	SPECIFIC VOLUME (STEAM) m^3/Kg	SPECIFIC WEIGHT (STEAM) Kg/m^3	TOTAL HEAT (STEAM ENTALPY) Kcal/Kg	SENSIBLE HEAT (WATER ENTHALPY) Kcal/Kg	LATENT HEAT (EVAPORATION) Kcal/Kg
14	194.13	0.1435	6.967	666.0	197.1	468.9
15	197.36	0.1343	7.466	666.6	200.6	466.0
16	200.43	0.1262	7.926	667.1	203.9	463.2
17	203.35	0.1190	8.405	667.5	207.1	460.4
18	206.14	0.1126	8.886	667.9	210.1	457.8
19	208.81	0.1068	9.366	668.2	213.0	455.2
20	211.38	0.1016	9.846	668.5	215.8	452.7
21	213.85	0.0968	10.33	668.7	218.5	450.2
22	216.23	0.0925	10.81	668.9	221.2	447.7
23	218.53	0.08856	11.29	669.1	223.6	445.5
24	220.75	0.08492	11.78	669.3	226.1	443.2
25	222.90	0.08157	12.26	669.4	228.5	440.9
26	224.99	0.07846	12.75	669.5	230.8	438.7
27	227.02	0.07548	13.25	669.6	233.2	436.4
28	228.98	0.07288	13.72	669.7	235.2	434.5
29	230.90	0.07029	14.23	669.7	237.5	432.2
30	232.76	0.06802	14.70	669.7	239.5	430.2
32	236.35	0.06868	15.70	669.3	243.7	425.6
34	239.77	0.05990	16.69	669.3	247.6	421.7
36	243.04	0.05653	17.69	669.3	251.3	418.0
38	246.17	0.05353	18.68	669.3	254.8	414.5
40	249.18	0.05078	19.69	669.0	258.2	410.8
42	252.07	0.04827	20.72	668.7	261.7	407.0
44	254.87	0.04600	21.74	668.5	265.0	403.5
46	257.56	0.04392	22.77	668.2	268.2	400.0
48	260.17	0.04201	23.80	667.9	271.3	396.6
50	262.70	0.04024	24.85	667.3	274.2	393.1
55	268.89	0.03636	27.50	666.2	281.4	384.8
60	274.29	0.03310	30.21	665.0	288.4	376.6
65	279.54	0.03033	32.97	663.6	294.8	368.8
70	284.48	0.02795	35.78	662.1	300.9	361.2
75	289.17	0.02587	38.66	660.5	307.0	353.5
80	293.62	0.02404	41.60	658.9	312.6	346.3
85	297.80	0.02241	44.62	657.0	318.2	338.8
90	301.92	0.02096	47.71	655.1	323.6	331.5
95	305.80	0.01964	50.91	653.2	328.8	324.4
100	309.53	0.1845	54.21	651.1	334.0	317.1
110	316.58	0.01637	61.08	646.1	344.0	302.7
120	323.15	0.01462	68.42	641.9	353.9	288.0

KOROZYON TABLOSU

Korozyona dayanıklılık: 1-Mükemmel 2-Uygun 3-Zayıf

KİMYASAL MADDE	SICAKLIK °C	304,321	304L,316L	KARBON ÇELİK	PİRİNÇ	BRONZ	MONEL	KİMYASAL MADDE	SICAKLIK °C	304,321	304L,316L	KARBON ÇELİK	PİRİNÇ	BRONZ	MONEL
Alkol Etil	Kaynar	1	1	1	1	1	1	Çinko Nitrat		1	1	3			
Alkol Metil	20°- 65°	1	1	1	1	1	1	Çinko Sülfat	20°	1	1	3	3	2	2
Aluminyum Klorit 25%	20°	1	1	3	3	3	2	Çinko Sülfat	Kaynar	1	1	3	3	2	2
Aluminyum Sülfat 5%	65°	1	1	3	3	3	1	Demir Hidroksit	20°	1	1	3			2
Amonyak bütün konsantrasyonlar	20°	1	1	1	1	1	1	Demir Sülfat	20°	1	1	3	3	3	3
Amonyak gaz	Sıcak	3	3	3	3	3		Elma Suyu	20°	1	1	3	1	1	1
Amonyak sıvı	20°	1	1	3	3	3	3	Et suyu	Soğuk	1	1	3			2
Amonyak sıvı	Kaynar	1	1	3	3	3	2	Flor (gaz)	20°	3	3	3	3	3	3
Amonyum Nitrat tüm konsantrasyonlar karışım	20°		1	1	3	3	2	Formik Asit	20°- 65°	2	1	3	2	2	2
Amonyum Okzalat 5%	20°	1	1	2	3	3		Fosforik Asit 1%	20°	1	1	3	3	3	2
Amonyum Fosfat 5%	20°	1	1	2	3	3	3	Fosforik Asit 1%	Kaynar	1	1	3	3	3	2
Amonyum Sülfit	Kaynar	1	1	3	3	3	3	Fosforik Asit 1% - 3 atm	140°	1	1	3	3	3	2
Asetik Asit 50%	20°	1	1	3	3	3	3	Fosforik Asit 5%	20°	1	1	3	3	3	2
Asetik Asit 50-80%	Kaynar	3	2	3	3	3	3	Fosforik Asit 10%	20°	3	1	3	3	3	2
Asetik Asit 80%	20°	1	1	3	3	3	1	Fosforik Asit 10 - 50%	Kaynar	1	1	3	3	3	3
Asetik Asit 100%	20°	1	1	3	3	3	1	Fosforik Asit 80%	20°	3	3	3	3	3	2
Asetik Asit 100%	Kaynar	3	2	3	3	3	2	Fosforik Asit 80%	110°	3	3	3	3	3	3
Asetik Asit 10 atü 100%	200°	3	3	3	3	3	2	Fosforik Asit 85%	Kaynar	3	3	3	3	3	3
Asetik Asit Buhar 100%	Sıcak	3	3	3	3	3	2	Fuel - Oil	Sıcak	1	1	2	1	1	2
Benzin	20°	1	1	2	1	1	1	Fuel - Oil sülfürik asitli		3	2		3	3	2
Buhar		1	1	3	2	1	1	Gliserin	20°	1	1	2	1	1	1
Çinko Siyanür	20°	1	1	3				Gümüş Nitrat		1	1	3	3	3	3

KOROZYON TABLOSU

Korozyona dayanıklılık: 1-Mükemmel 2-Uygun 3-Zayıf

KİMYASAL MADDE	SICAKLIK °C	304,321	304L,316L	KARBON ÇELİK	PİRİNÇ	BRONZ	MONEL	KİMYASAL MADDE	SICAKLIK °C	304,321	304L,316L	KARBON ÇELİK	PİRİNÇ	BRONZ	MONEL
Hidroklorik Asit	20°	3	3	3	3	3	3	Klor Gazı (kuru)	20°	3	2	2	1	1	2
Hidroflorik Asit	20°	3	3	3	3	3	1	Klor Gazı (nemli)	20°	3	3	3	3	3	3
Hidroflosilisik Asit	20°	3	3	3	2	2	2	Klorlu Su doymuş		3	2	3			2
Hidrojen Sülfit	20°	2	1	2	1	1	3	Kromik Asit ticari 50%	Kaynar	3	3	3	3	3	3
Kahve	Kaynar	1	1	3	1	1	1	Klor Kaplama Banyosu	20°	1	1	2			3
Kalsiyum Karbonat	20°	1	1	1			1	Kükürt nemli	20°	2	1	3	3	3	2
Kalsiyum Sülfat doymuş	20°	1	1	3	1	1	2	Kükürt erimiş	130°	1	1	3	3	3	1
Karbonik Asit doymuş çözelti	20°	1	1	3	3	1	3	Kükürt Dioksit nemli	20°	2	1	3	2	2	3
Karbolik Asit	20°	1	1	3	2	2	1	Kükürt Dioksit nemli	300°	1	1	3	1	1	2
Karbolik Asit	Kaynar	1	1	3	2	2	1	Maya		1	1		3	3	1
Karbonatlı Su		1	1	3	2	2	3	Meyve Suları	20°	1	1	3	2	2	2
Karbonbisülfit	20°	1	1	2	1	2	2	Mürekkep	20°	2	1	3	3	3	1
Katran		1	1	2	1	1	2	Nişasta Çözeltisi		1	1				2
Katran	Sıcak	1	1	2	2	2	2	Parafin		1	1	2	1	1	1
Ketçap	20°	1	1	3			2	Petrol - Eter		1	1	2			2
Ketçap	65°	1	1	3			2	Pikrik Asit	20°	1	1	3	3	3	3
Kola Şurubu (saf)	20°	1	1	3			2	Potasyum Ferri Siyanür	20°	1	1	3			2
Klorasetik Asit	20°	3	3	3	2	2	2	Sabun	20°	1	1	2	1	1	1
Klorbenzol konsantre	20°	1	1	2	2	2	2	Sebze Suyu		1	1	2	3	2	2
Klorbenzol saf	20°	1	1	2	2	2	2	Selüloz		1	1				1
Klorbenzol kuru	20°	1	1	2	2	2	2	Sıvı Yapışkan	20°	1	1	1	2	2	2
Klorik Asit	20°	3	3	3	3	3	3	Sıvı Yapışkan asit çözeltisi	20°	2	1	2	3	3	2

KOROZYON TABLOSU

Korozyona dayanıklılık: 1-Mükemmel 2-Uygun 3-Zayıf

KİMYASAL MADDE	SICAKLIK °C	304,321	304L,316L	KARBON ÇELİK	PİRİNÇ	BRONZ	MONEL	KİMYASAL MADDE	SICAKLIK °C	304,321	304L,316L	KARBON ÇELİK	PİRİNÇ	BRONZ	MONEL
Sıvı Yapışkan asit çözeltisi	60°	2	1	2	3	3	2	Yağlar mineral		1	1		2	2	1
Sirke	20°	1	1	3	3	2	3	Yağlar nebati		1	1		2	2	1
Siyanir Asidi	20°	1	1	3	3	3	2								
Siyanür Gazı	20°	1	1												
Sodyum Asetat		1	1	3			2								
Sodyum Bikarbonat	20°	1	1	3	2	2	1								
Sodyum Bikarbonat	65°	1	1	3	2	2	1								
Sodyum Bisülfat	20°	1	1	3	3	2	2								
Su		1	1	2	1	1	1								
Sülfirik Asit 5 - 10%	20°	3	2	3	3	2	3								
Sülfirik Asit 5 - 10%	Kaynar	3	3	3	3	3	3								
Sülfirik Asit 50%	20°	3	3	3	3	3	3								
Sülfirik Asit 50%	Kaynar	3	3	3	3	3	3								
Sülfirik Asit konsantre	20°	1	1	3	3	2	3								
Sülfirik Asit konsantre	Kaynar	3	3	3	3	2	3								
Sülfirik Asit konsantre	150°	3	3	3	3	2	3								
Sülfirik Asit dumanlı	20°	3	2	3	3	2	3								
Şarap		1	1	3	3	3	2								
Vernik	20°	1	1	2	1	1	1								
Viski		1	1	3	2	1	1								
Yağlı Süt	20°	1	1	3	3	3	2								
Yağlar ham		1	1		2	2	1								

NOTE: This Referance Table is only a partial listing on Corrosion Data.
For chemicals not listed or for extreme conditions, please consult Factory.

CORROSION DATA

CORROSION RATE: 1-Best Life Resistance 2-Fair Life Resistance 3-Poor or No Life Resistance

CHEMICAL	Temperature °F	304,321S.S	316L S.S	CARBON STEEL	BRASS 80 - 20	BRONZE	MONEL
Alcohol Ethyl	Boiling	1	1	1	1	1	1
Alcohol Methyl	Boiling	3	2	3	1	1	1
Aluminum Chloride 25% quiescent	70°	1	1	3	3	3	2
Aluminum Sulphate 10%	70°	1	1	3	3	3	1
Ammonia (Anhydrous) all consentrations	70°	1	1	1	1	1	1
Ammonia Liquor	70°	1	1	3	3	3	3
Ammonia Liquor	Boiling	1	1	3	3	3	3
Ammonium Chloride 1%	70°	1	1	2	3	3	1
Ammonium Hydroxide all concentrations	70°	1	1	2	3	3	3
Ammonium Nitrate all concentrate Aerated	70°	1	1	3	3	3	2
Ammonium Sulphate 1% aerated	70°	1	1	3	3	3	2
Barium Nitrate aqueous solution	Hot	1	1	2			
Barium Sulfide saturated solution	70°	1	1	3	3	3	
Beer (barley malt & hops)	70°	1	1	3	1	1	1
Beer 3.5% - 4.5% alcohol	160°	1	1	3	1	1	1
Benzene(Benzol) 70° hot	70°	1	1	2	1	1	2
Benzoic Acid	70°	1	1	1	1	1	
Borax 5%	Hot	1	1	2	1	1	2
Boracic Acid 5%	Hot	1	1				
Boric Acid 5% solution 70° or hot	70°	1	1	3	1	1	2
Butyl Acetate	70°	1	1	2			2
Calcium Carbonate	Boiling	1	1	1			1

CHEMICAL	Temperature °F	304,321S.S	316L S.S	CARBON STEEL	BRASS 80 - 20	BRONZE	MONEL
Calcium Chlorate dilute solution	70°	1	1	2			2
Calcium Chlorate dilute solution	Hot	1	1	2			2
Calcium Chloride dilute or conceen solution	70°	2	1	3	2	2	
Calcium Hypochlorite 2%	70°	2	1	3	2	2	3
Carbonic Acid saturated soln.	70°	1	1	3	3	1	3
Carbonic Acid C.P	70°	1	1	3	2	2	1
Carbonic Acid C.P	Boiling	1	1	3	2	2	1
Carbonated Water		1	1	3	2	2	3
Carbon Monoxide Gas	1400°						
Chloracetic Acid	70°	3	3	3	2	2	2
Chlorbenzol pure	70°	1	1	2	2	2	2
Chloroform	70°	1	1	1	1	1	1
Cider	70°	1	1	3	1	1	1
Citric Acid 5% still	70°	1	1	3	2	1	2
Coffee	Boiling	1	1	3	1	1	1
Copper Acetate saturated solution	70°	1	1	3			2
Creosote (coal tar)	Hot	1	1	2	1	1	2
Distillery Wort	70°	1	1				—
Developing Solution	70°	1	1				—
Dyewood Liquor	70°	1	1	3			2
Epsom Salt (magnesium sulfate)	Hot	1	1	3	1	1	2
Epsom Salt (magnesium sulfate)	Cold	1	1	3	1	1	2

NOTE: This Referance Table is only a partial listing on Corrosion Data.
For chemicals not listed or for extreme conditions, please consult Factory.

CORROSION DATA

CORROSION RATE: 1-Best life resistance 2-Fair life resistance 3-Poor or no life resistance

CHEMICAL	Temperature °F	304,321S.S	316L S.S	CARBON STEEL	BRASS 80 - 20	BRONZE	MONEL
Ethers	70°	1	1	2	1	1	2
Ethylene Chloride	70°	1	1	2	2	2	1
Ethylene Glycol	70°	1	1	2	1	1	1
Ferric Chloride 1% solution still	70°	2	1	3	3	3	3
Formic Acid 5% still	70°	2	1	3	2	2	2
Formic Acid 5% still	150°	2	1	3	2	2	3
Fruit Juices	70°	1	1	3	2	2	2
Fuel Oil containing sulphuric Acid	Hot	3	2		3	3	2
Gasoline	70°	1	1	2	1	1	1
Glue Dry	70°	1	1	1	2	2	2
Glycerine	70°	1	1	2	1	1	1
Hydrochloric Acid all concentration	70°	3	3	3	3	3	3
Hydrogen Sulphide (dry)	70°	1	1	2	1	1	3
Ink	70°	2	1	3	3	3	1
Iodine	70°	3	3	3	3	3	3
Iodoform	70°	1	1	3			2
Kerosene	70°	1	1	2	1	1	2
Ketchup quiescent	70°	1	1	3			2
Ketchup quiescent	150°	1	1	3			2
Lactik Acid concentrated	70°	2	1	3	2	2	2
Lactik Acid concentrated	Boiling	3	2	3	3	3	2
Linseed Oil	70°	1	1	2	2	2	1
Linseed Oil plus 3% H_2SO_4	390°	2	1	3	3	3	1
Mash	Hot	1	1				2
Mayonnaise	70°	1	1	3			2
Mercury		1	1	1	3	3	3
Metanol (methyl alcohol)		1	1	2	1	1	1
Milk fresh or sour	70°	1	1	3	1	1	2
Milk fresh or sour	Boiling	1	1	3	1	1	
Molasses		1	1	2	2	1	1
Mustard	70°	1	1	3			2
Naphtha crude	70°	1	1	2	2	2	1
Naphtha pure	70°	1	1	2	2	2	1
Nitrating solutions	Cold	2	2		3	2	3
Oils crude	Cold	1	1		2	2	1
Oils crude	Hot	1	1		2	2	1
Oils vegetable	Cold	1	1		2	2	1
Oils vegetable	Hot	1	1		2	2	1
Oils mineral	Cold	1	1		2	2	1
Oils mineral	Hot	1	1		2	2	1
Parafine	Cold	1	1	2	1	1	1
Parafine	Hot	1	1	2	1	1	1
Petroleum Ether		1	1	2			2
Potassium Cyanide	70°	1	1	2	3	3	2

NOTE: This Referance Table is only a partial listing on Corrosion Data.
For chemicals not listed or for extreme conditions, please consult Factory.

CORROSION DATA

CORROSION RATE: 1-Best Life Resistance 2-Fair Life Resistance 3-Poor or No Life Resistance

CHEMICAL	Temperature °F	304,321S.S	316L S.S	CARBON STEEL	BRASS 80 - 20	BRONZE	MONEL
Potassium Cyanide	70°	1	1	2	3	3	2
Potassium Hydroxide 27%	Boiling	1	1	2	3	2	1
Potassium Nitrate 1 - 5% still	70°	1	1	3	2	2	1
Potassium Nitrate 50%	Boiling	1	1	3			1
Potassium Sulphate 1 - 5% still	70°	1	1	2	2	1	2
Pyrogallic Acid		1	1	2			—
Rasin	Molten	1	1	3	1	1	1
Sea Water	70°	1	1	3	2	2	1
Sewage		1	1		1	1	1
Silver Bromide		2	1	3	3	3	
Soap	70°	1	1	2	1	1	1
Sodium Acetate (moist)		1	1	3			2
Sodium Bikarbonate all consantrations	70°	1	1	3	2	2	1
Sodium Hydroxide	70°	1	1	2	3	2	1
Steam		1	1	3	2	1	1
Stearic Acid	70°	1	1	3	3	2	2
Starch aqueous solution		1	1				2
Sulphur moist	70°	2	1	3	3	3	2
Sulphur molten	266°	1	1	3	3	3	1
Sulphur molten	833°	3	3	3	3	3	3
Sulphur Chloride dry		3	3	3	1	1	2
Tanning Liquor	70°	1	1				1

CHEMICAL	Temperature °F	304,321S.S	316L S.S	CARBON STEEL	BRASS 80 - 20	BRONZE	MONEL
Varnish	70°	1	1	2	1	1	1
Vegetable Juices		1	1	2	3	2	2
Vinegar Fumes		2	1	3	3	2	3
Vinegar still	70°	1	1	3	3	2	3
Vinegar agitated	70°	1	1	3	3	2	3
Vinegar aerated	70°	1	1	3	3	2	3
Water		1	1	2	1	1	1
Whiskey		1	1	3	2	1	1
Yeast		1	1		3	3	1
Zinc	Molten	3	3	3	3	3	3

ISIL DEĞERLER TABLOSU

SOLIDS KATI MADDELER	DENSITY YOĞUNLUK g. kg/dm 3	SPECIFIK HEAT ÖZISI cp kJ/(kg.k)	MELTING TEMP. ERGİME NOKTASI °C	MELTING HEAT ERGİME ISISI kJ/kg	BOILING TEMP. KAYNAMA NOKTASI °C	BOILING HEAT KAYNAMA ISISI kJ/kg
Altın	19.32	0.130	1063	67.0	2700	1758
Alüminyum	2.70	0.921	660	355.9	2270	1173
Antimon	6.69	0.209	630.5	167.5	1635	1256
Bakır	8.96	0.385	1083	209.3	2330	4647
Bizmut	9.80	0.126	271	54.4	1560	837
Civa	13.55	0.138	- 38.9	11.7	357	301
Çinko	7.14	0.385	419.4	112.2	907	1800
Demir saf	7.87	0.465	1530	272.1	2500	6364
Gümüş	10.45	0.234	960.8	104.7	1950	2177
İridyum	22.42	0.134	2600	117.2	—	3894
Kalay	7.28	0.226	231.9	58.6	2300	2596
Krom	7.19	0.506	1890	293.1	2642	6155
Kurşun	11.34	0.130	327.3	23.9	1730	921
Kükürt	2.07	0.720	112.8	39.4	444.6	293
Magnezyum	1.74	1.034	650	209.3	1100	5652
Mangan	7.3	0.507	1250	251.2	2100	4187
Molibden	10.2	0.271	2625	—	3560	7118
Nikel	8.90	0.444	1455	293.1	3000	6197
Platin	21.45	0.134	1773	113.0	3804	2512
Titanyum	4.54	0.471	1800	—	3000	—
Volfram	19.3	0.134	3380	251.2	6000	4815

ISIL DEĞERLER TABLOSU

LIQUIDS SIVI MADDELER	DENSITY YOĞUNLUK g. kg/dm 3	SPECIFIK HEAT ÖZISI cp kJ/(kg.k)	MELTING TEMP. ERGİME NOKTASI °C	MELTING HEAT ERGİME ISISI kJ/kg	BOILING TEMP. KAYNAMA NOKTASI °C	BOILING HEAT KAYNAMA ISISI kJ/kg
Aseton	0.79	2.160	– 94.3	96.3	56.1	523.4
Benzol	0.88	1.738	5.5	127.3	80.1	395.7
Deniz Suyu	1.03		– 2.0		100.5	
Etil Alkol	0.79	2.470	– 114.5	104.7	78.3	841.6
Etileter	0.71	2.328	– 116.3	100.5	34.5	360.1
Gliserin	1.26	2.428	18.0	200.5	290.0	854.1
Metilalkol	0.79	2.470	– 98.0	100.5	64.5	1101.1
n - Hekzan	0.66	1.884	– 95.3	146.5	68.7	330.8
n - Heptan	0.68	2.219	– 90.6	141.5	98.4	318.2
Su	1.00	4.183	0.0	332.4	100.0	2257.1
Terebentin Yağı	0.87	1.800	– 10.0	116.0	160.0	293.1
Yemek Tuzu çözelti	1.19	3.266	– 18.0		108.0	

ISIL DEĞERLER TABLOSU

GASES GAZLAR	DENSITY YOĞUNLUK g. kg/dm 3	SPECIFIK HEAT ÖZISI cp kJ/(kg.k)	MELTING TEMP. ERGİME NOKTASI °C	MELTING HEAT ERGİME ISISI kJ/kg	BOILING TEMP. KAYNAMA NOKTASI °C	BOILING HEAT KAYNAMA ISISI kJ/kg
Amonyak	0.771	2.060	– 77.7	332.0	– 33.4	1371.0
Argon	1.784	0.523	– 189.4	29.3	– 185.9	163
Azot	1.250	1.043	– 210.0	25.5	– 195.8	198
Etilen	1.261	1.465	– 169.5	104.3	– 103.9	523
Hava	1.293	1.001	–	–	– 194.0	197
Helyum	0.178	5.234	–	37.7	– 268.9	21
Hidrojen	0.090	14.235	– 259.2	58.2	– 252.8	454
Karbondioksit	1.977	0.825	– 56.6	180.9	– 78.5	574
Karbonmonoksit	1.250	1.051	– 205.1	30.1	– 191.5	216
Kükürtdioksit	2.926	0.632	– 75.5	115.6	– 10.2	390
Metan	0.717	2.177	– 182.5	58.6	– 161.5	548
Oksijen	1.429	0.913	– 218.8	13.8	– 183.0	214

MALZEME NUMARALARI, KİMYASAL BİLEŞİMLERİ VE KARŞILAŞTIRMALI ULUSLARARASI STANDARTLAR

List of material numbers according to the German Standards (DIN) as mentioned in this catalogue with the chemical composition thereof and the most closely corresponding numbers of British (BSI), American (ASTM) and Russian (GOST) Standards.

Standard No.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb	Ti	Cu	Sn	Zn	Pb	Al	Fe	DIN	BSI	ASTM	GOST
1.4122	0.33 - 0.44	0.00 - 1.00	0.00 - 1.00	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	15.50 - 17.50	0.90 - 1.30	0.00 - 1.00									X35CrMo17			
1.4300	0.00 - 0.12	0.00 - 1.00	0.00 - 2.00	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	17.00 - 19.00		8.00 - 10.00									X12CrNi18 8	302S25	Type 302	12Ch18N9
1.4301	0.00 - 0.07	0.00 - 1.00	0.00 - 2.00	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	17.00 - 20.00		8.50 - 10.50									X5CrNi18 9	304S15	304	08Ch18N10
1.4305	0.00 - 0.15	0.00 - 1.00	0.00 - 2.00	0.00 - 0.045	0.00 - 0.035	17.00 - 19.00		8.00 - 10.00									X12CrNiS18 8	303S21	303	
1.4308	0.00 - 0.07	0.00 - 2.00	0.00 - 1.50	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	18.00 - 20.00		9.00 - 11.00									G-X6CrNi18 9	304C15		07Ch18N9L
1.4310	0.08 - 0.14	0.00 - 1.50	0.00 - 2.00	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	16.00 - 18.00	0.00 - 0.80	6.50 - 9.00									X12CrNi17 7		301	
1.4312	0.00 - 0.12	0.00 - 2.00	0.00 - 1.50	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	17.00 - 19.50		8.00 - 10.00									G-X10CrNi18 8	302C25		10Ch18N9L
1.4370	0.00 - 0.19	0.00 - 0.95	0.00 - 7.90	0.00 - 0.035	0.00 - 0.020	17.20 - 19.80		7.60 - 9.40									X15CrNiMn18 8			
1.4401	0.00 - 0.07	0.00 - 1.00	0.00 - 2.00	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	16.50 - 18.50	2.00 - 2.50	10.00 - 13.50									X5CrNiMo18 10	316S16	316	
1.4404	0.00 - 0.03	0.00 - 1.00	0.00 - 2.00	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	16.50 - 18.50	2.00 - 2.50	11.00 - 14.00									X2CrNiMo18 10	316S11	316L	
1.4408	0.00 - 0.07	0.00 - 1.50	0.00 - 1.50	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	18.00 - 20.00	2.00 - 3.00	10.00 - 12.00									G-X6CrNiMo18 10	316C16		
1.4410	0.00 - 0.12	0.00 - 2.00	0.00 - 1.50	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	17.00 - 19.50	2.00 - 2.50	9.00 - 11.00									G-X10CrNiMo18 9	1504 845	A351 Grade CF3M	
1.4435	0.00 - 0.13	0.00 - 1.00	0.00 - 2.00	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	16.50 - 18.50	2.50 - 3.00	12.50 - 15.00									X2CrNiMo18 12	316S11, 12	317L	03Ch17N14M2
1.4502	0.00 - 0.09	0.00 - 1.40	0.00 - 1.40	0.00 - 0.030	0.00 - 0.020	16.70 - 18.30				0.35 - 0.65							X8CrTi18			
1.4525	0.00 - 0.10	0.00 - 1.00	0.00 - 1.00	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	17.00 - 19.00	1.80 - 2.30		≥12x%C								X8CrMoNb18 2			
1.4541	0.00 - 0.10	0.00 - 1.00	0.00 - 2.00	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	17.00 - 19.00		9.00 - 11.50		≥5x%C							X10CrNiTi18 9	321S12	321	Ch18N10T
1.4552	0.00 - 0.06	0.00 - 1.50	0.00 - 1.50	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	18.00 - 20.00		9.00 - 11.00	≥8x%C								G-X5CrNiNb18 9	347C17		

Standard No.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb	Ti	Cu	Sn	Zn	Pb	Al	Fe	DIN	BSI	ASTM	GOST
1.4571	0.00 - 0.10	0.00 - 1.00	0.00 - 2.00	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	16.50 - 18.50	2.00 - 2.50	10.50 - 13.50		≥ 5x%C							X10CrNiMoTi18 10	320S17	316Ti	10Ch17N13M2T
1.4573	0.00 - 0.10	0.00 - 1.00	0.00 - 2.00	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	16.50 - 18.50	2.50 - 3.00	12.00 - 14.50		≥ 5x%C							X10CrNiMoTi18 12	320S33	316Ti	10Ch17N13M3T
1.4576	0.00 - 0.06	0.00 - 1.40	0.00 - 1.90	0.00 - 0.025	0.00 - 0.015	18.20 - 19.80	2.50 - 3.00	10.20 - 12.80	≥ 12x%C								X5CrNiMoNb19 12			
1.4581	0.00 - 0.06	0.00 - 1.50	0.00 - 1.50	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	18.00 - 20.00	2.00 - 2.50	10.50 - 12.50	≥ 8x%C								G-X5CrNiMoNb18 10	318C17		
1.5419	0.18 - 0.23	0.30 - 0.60	0.50 - 0.80	0.00 - 0.030	0.00 - 0.030	0.00 - 0.30	0.35 - 0.45										22Mo4		4419	
1.7335	0.10 - 0.18	0.10 - 0.35	0.40 - 1.00	0.00 - 0.035	0.00 - 0.030	0.70 - 1.10	0.40 - 0.60				0.00 - 0.30						13CrMo44	1501 - 620 Grade27,31	A182 GradeF11,12	15ChM
1.7357	0.15 - 0.20	0.30 - 0.60	0.50 - 0.80	0.00 - 0.030	0.00 - 0.030	1.00 - 1.50	0.45 - 0.55										GS-17CrMo55		A217 GradeWC6	
1.7380	0.06 - 0.15	0.00 - 0.50	0.40 - 0.70	0.00 - 0.035	0.00 - 0.030	2.00 - 2.50	0.90 - 1.10										10CrMo9 10	1501 - 622 Grade31,45	A182 GradeF22	
2.0370.10			0.00 - 0.10					0.00 - 0.30			59.50 - 61.50	0.00 - 0.20	rem/ rest.	0.50 - 2.00	0.00 - 0.05	0.00 - 0.30	— CuZn38Pb1F35(Ms60Pb34)	2874 CZ123	B124 C37700	
2.0380.10			0.00 - 0.10					0.00 - 0.30			58.50 - 59.80	0.00 - 0.20	rem/ rest.	1.50 - 2.30	0.00 - 0.10	0.00 - 0.40	17672 CuZn39Pb2F37(Ms58F37)	2874 CZ121	B124 C37700	
2.0401.08			0.00 - 0.20					0.00 - 0.40			57.50 - 59.00	0.00 - 0.30	rem/ rest.	2.50 - 3.30	0.00 - 0.10	0.00 - 0.40	17672 CuZn39Pb3p(Ms58p)	2874 CZ121	B124 C37700	
2.0402.20			0.00 - 0.20					0.00 - 0.40			57.50 - 59.00	0.00 - 0.30	rem/ rest.	1.50 - 2.50	0.00 - 0.10	0.00 - 0.40	17672 CuZn40Pb2zh(Ms58zh)	2872 CZ123	B124 C37700	
2.0406			0.00 - 0.20					0.00 - 0.40			56.00 - 58.00	0.00 - 0.30	rem/ rest.	1.50 - 2.50	0.00 - 0.10	0.00 - 0.40	17672 CuZn41Pb62(Ms58)	2872 CZ123	B124 C37700	03Ch17N14M2
2.0490.31		0.70 - 1.30						0.00 - 0.50			66.00 - 70.00		rem/ rest.	0.00 - 0.80			17672 CuZn31Si1F50(SoMs68)			
2.0530.10								0.00 - 0.20			59.00 - 62.00	0.50 - 1.00	rem/ rest.	0.00 - 0.20		0.00 - 0.10	17670 CuZn39SnF35(SoMs60F38)	2874 CZ112	B21 C46400	
0.6020	3.20 - 3.40	1.60 - 1.80	0.60 - 0.80	0.00 - 0.40	0.00 - 0.12												GG20	Grade 220	A48 - 30B	SČ20
0.6025	3.00 - 3.50	1.60 - 2.00	0.30 - 0.50	0.00 - 0.30	0.00 - 0.12												GG25	Grade 260	A48 - 40B	SČ25
0.6030	2.60 - 3.00	1.20 - 1.80	0.80 - 1.20	0.00 - 0.20	0.00 - 0.12												GG30	Grade 300	A48 - 45B	SČ30
0.7040																	GGG - 40	Grade 420/12	A536 Grade60-40-18	Vc42-12

Standard No.	C	Si	Mn	P	S	Cr	Mo	Ni	Nb	Ti	Cu	Sn	Zn	Pb	Al	Fe	DIN	BSI	ASTM	GOST
0.7043																	GGG - 40.3	Grade370/17		Vc-42-12
0.7050																	GGG50	Grade500/7	A536 - 80 Grade65-45-12	Vc50-2
0.8035																	GTW - 35 - 04	309/72 W340/3		
0.8040																	GTW - 40 - 05	309/72 W410/4		
0.8135																	GTS - 35 - 10	310/72 340/12B	A47 - 77 Grade32 510	KČ35-10
1.0036	0.00 - 0.17	traces	0.20 - 0.50	0.00 - 0.050	0.00 - 0.050												USt37 - 2			
1.0040	0.00 - 0.25	traces	0.20 - 0.50	0.00 - 0.050	0.00 - 0.050												USt42 - 2	060A25	A675 Grade60	
1.0065	0.00 - 0.20	traces	0.02 - 0.05	0.00 - 0.070	0.00 - 0.050												USt37 - 1	A40A20	A675 Grade50	
1.0402	0.17 - 0.24	0.00 - 0.40	0.30 - 0.60	0.00 - 0.045	0.00 - 0.045												C22	050A20	A576 Grade1020	20
1.0460	0.18 - 0.23	0.15 - 0.35	0.30 - 0.60	0.00 - 0.040	0.00 - 0.040												C22.8			
1.0501	0.32 - 0.39	0.00 - 0.40	0.50 - 0.80	0.00 - 0.045	0.00 - 0.045												C35	060A35	A576 1035	35
1.0503	0.42 - 0.50	0.00 - 0.40	0.50 - 0.80	0.00 - 0.045	0.00 - 0.045												C45	080M46	A576 1045	45
1.0619	0.18 - 0.23	0.30 - 0.60	0.50 - 0.80	0.00 - 0.30	0.00 - 0.30	0.00 - 0.030											GS - C25	1504 - 161 GradeB	A216 GradeWCB	
1.0715	0.00 - 0.14	0.00 - 0.05	0.90 - 1.30	0.00 - 0.100	0.24 - 0.32												9SMn28	230MO7	1213	
1.1151	0.17 - 0.24	0.00 - 0.40	0.30 - 0.60	0.00 - 0.035	0.00 - 0.030												CK22	050A20	1020;1023	20
1.1156	0.20 - 0.28	0.30 - 0.50	0.50 - 0.80	0.00 - 0.030	0.00 - 0.030	0.00 - 0.30											GS - Ck24		A352 GradeLCB	
1.4000	0.00 - 0.08	0.00 - 1.00	0.00 - 1.00	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	12.00 - 14.00											X7Cr13	403S17	403	08Ch13
1.4006	0.08 - 0.12	0.00 - 1.00	0.00 - 1.00	0.00 - 0.045	0.00 - 0.030	12.00 - 14.00											X10Cr13	410S21	410	12Ch13
1.4009	0.00 - 0.09	0.00 - 1.10	0.00 - 0.95	0.00 - 0.030	0.00 - 0.020	12.20 - 14.80											X8Cr14			

AYVAZ
ENDÜSTRİYEL MAMULLER
SANAYİ VE TİCARET A.Ş.

İSTANBUL GENEL MÜDÜRLÜK / FABRİKA
Atatürk Sanayi Bölgesi Mustafa İnan Cad. No: 36
Hadımköy 34555 Istanbul / TÜRKİYE
Tel: 0212 771 01 45 Fax: 0212 771 25 60

ADANA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ
Abidin Paşa Cad. 104. Sk.
Yusuf Çelik İş Mrk. No:5 Adana
Tel: 0322 359 94 50 Fax: 0322 359 94 50
GSM: 0535 236 46 52

ANKARA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ
Uğur Mumcu Cad. Kırçiçeği Sk. No:4/1
Gaziosmanpaşa / Ankara
Tel: 0312 446 72 96 - 97 Fax: 0312 436 52 52
GSM: 0536 583 25 38

ANTALYA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ
Adnan Menderes Bulv. 470. Sk.
Bekir Turgay İş Mrk. No:8/55 Kat 5 Antalya
Tel: 0242 244 49 68 Fax: 0242 244 49 68
GSM: 0535 236 46 59

ÇORLU BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ
Cumhuriyet Meydanı
Gürgün İş Merkezi Hacı Salih Sk. No: 42/2 Çorlu
Tel: 0282 653 28 28 Fax: 0282 653 28 28
GSM: 0535 236 46 51

İZMİR BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ
1201 Sk. No: 17 Teknik Malzeme İş Merkezi Kat: 2
Büro: 319 Yenişehir/Izmir
Tel: 0232 459 12 48 Fax: 0232 459 42 36
GSM: 0535 236 46 53

BURSA BÖLGE MÜDÜRLÜĞÜ
Gazcılar Cad. Kayalı Sk.
No: 52 Tuğcu 1 Plaza Kat: 1 No: 20 Bursa
Tel: 0224 256 97 45 Fax: 0224 256 97 46
GSM: 0535 236 46 50