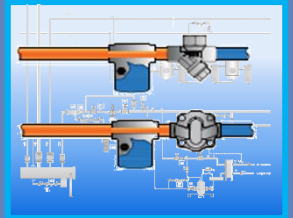
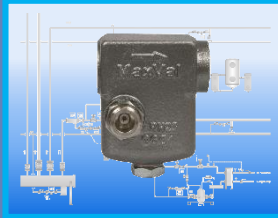
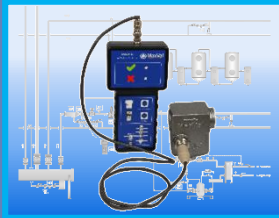
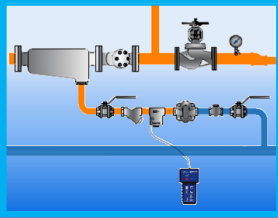


KONDENSTOP BUHAR KAÇAĞI KONTROL CİHAZI

- Doğru sonuç
- Kolay kullanım
- Hafif, taşınması kolay
- Günde 100 adetten fazla kondenstop kontrolü



MaxVal
MAXIMIZING VALUE IN STEAM SYSTEMS

KONDENSTOP KONTROLU ve ENERJİ TASARRUFU

Enerji maliyetleri her geçen gün yükselmeye devam ediyor. İşletmeler, enerji tasarrufu yaparak maliyetleri düşürmek için sürekli arayış içinler. Enerji maliyetlerini düşürmek için öncelikle kayıpların ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bu işlem yapılırken de genelinde, görülebilen kayıplara odaklanılmaktadır. Kondens toplardaki buhar kaçakları, dışarıdan görülemediği için çoğu zaman gözden kaçırılmaktadır. Oysa ki arızalı, buhar kaçıran kondens topların işletmeye getirdiği maliyet oldukça yüksektir. Kondens toplarda olabilecek buhar kaçaklarını önlemek için kontrolün sık yapılması gerekir. İdeal olan ayda bir kontrol etmektir.

Kondenstop kontrolü için birçok yöntem uygulanmaktadır. Bu yöntemlerle kontroller, uzmanlık gerektirmektedir. Tüm bunlara rağmen, %20'ler civarında hatalarla sonuçlara ulaşılabilmektedir.

Bugün gelinen teknolojiye hassas ve doğru ölçüm yapabilen, kullanımı uzmanlık gerektirmeyen cihazlar geliştirilmiştir. Bu broşürde, uzmanlık gerektirmeden herkesin kolayca kullanabileceği, hassas ve doğru ölçüm yapabilen cihazlar hakkında bilgi verilmektedir.

Cafer Ünlü
Mak. Müh.

KONDENSTOP BUHAR KAÇAĞI KONTROLÜ

Kondenstoplar, buhar sistemlerinden kondensi ve havayı tahliye ederler. Ancak, bu işlemi yaparken buharı kaçırmaması gerekir. Kondenstoplar, doğru seçilip, doğru uygulama yapılırsa uzun süre bakıma ihtiyaç göstermeden çalışırlar. Doğru seçimden amaçlanan, çapının ve tipinin doğru seçilmesidir. Doğru uygulamadan amaçlanan ise, kondenstop giriş ve çıkış vanaları ile kondenstop öncesi bir pislik tutucunun doğru yere uygulanmasıdır.

Kondenstoplar çalışırken, bir gün içerisinde yüzlerce kez açıp, kapatırlar. Bir süre sonra malzemede aşınma meydana gelebilir. Aşınmalar, buhar kaçaklarına neden olur. Ayrıca, pislik vb. maddeler de buhar kaçağına neden olur. Kondenstopların arızalanması veya görevini sağlıklı bir şekilde yapamamasının nedenleri aşağıda belirtilmiştir:

Kondenstopların arızalanma nedenleri

- 1 Pislik vb. maddelerden kaynaklanan buhar kaçağı
- 2 Kondenstopun iç parçaları, sit veya supabın aşınması ile meydana gelen kaçaklar
- 3 Gereğinden büyük ölçüde seçilmiş kondenstoplarda, açılıp-kapanma esnasında buhar kaçağı
- 4 Kondenstopun kapalı kalma durumu(bloke)

Buhar sisteminin verimli bir şekilde çalışmasını sağlamak için sistemdeki KONDENSTOPLAR, periyodik olarak kontrol edilmelidir. İdeal olanı, aylık kontrollerdir. Çoğu test yöntemi, uzmanlık gerektirir. Kondenstop Kontrol Odası ve MSTC100 El Cihazı ile yapılan kontroller, uzmanlık gerektirmez. Herkes, kolayca kontrol yapabilir.

KONDENSTOP KONTROL ODASI İLE İLETKENLİK TESTİ

Kondenstop testinde en yeni teknoloji iletkenlik ölçüm yöntemidir. Kondens, iletken bir maddedir. Buharın iletkenliği ise sıfıra yakındır, Böylece bir iletkenlik ölçme cihazı ile bir ortamda kondensin varlığını veya yokluğunu kolayca anlayabiliriz.

Kondenstop buhar kaçağı kontrolü için geliştirilen MSTC kondenstop kontrol odası, alt kısmında kondensin toplandığı bir bölüm, üst kısmında buharın geçtiği bir delik bulunan yapıya sahiptir. Ayrıca, kondensin toplandığı bölümle temasta bulunan bir sensör(duyarga) mevcuttur.

Kondenstop sağlıklı çalışıyorsa kontrol odası içerisinde kondens bulunması gerekir. Kondenstop, buhar kaçıyorsa kontrol odası buhar ile dolar.

Sensör üzerinden yapılacak ölçümle; iletkenliğe bağlı olarak kontrol odasında kondensin olup olmadığı kesin bir şekilde anlaşılacaktır.



Buhar Kaçağı El Kontrol Cihazı
ve Kontrol Odası

KONDENSTOP TÜRLERİ

Farklı uygulamalar için farklı türde kondensstoplar geliştirilmiştir. Kondensstopun en önemli özelliği buhar ile kondensi ayırabilmesidir. Farklı kondensstop türleri; buhar, hava ve kondensi ayırabilmek için farklı prensip ve mekanizmalara sahiptirler. Kondensstoplar, çalışma prensiplerine göre sınıflandırıldığında avantaj ve dezavantajları olduğu görülecektir. Kondensstop seçiminde, kondensstopların özellikleri dikkate alınmalıdır.



Termodinamik Kondensstop

Termodinamik prensip ile çalışır. Ana buhar hatlarının en ideal kondensstopudur. Kondensi aralıklar ile boşaltır. Kesintilerin aralıkları, kondens yükü ve ortam sıcaklığına bağlıdır. Komple paslanmaz çelik olması nedeniyle korozyona dayanıklıdır.



Şamandıralı Kondensstop

Yoğunluk farkı prensibi ile çalışır. Yük değişimlerine uyum sağlar. Kondens oluşur oluşmaz, kesintisiz bir şekilde boşaltılır. Kondensstop içerisinde özel bir termostatik hava tahliye elemanı mevcuttur. Buhar sıcaklığındaki kondensi tahliye ettiği gibi, havayı da en iyi tahliye eden kondensstopdur.



Ters Kovalı Kondensstop

Yoğunluk farkını algılayarak çalışan, mekanik türde bir kondensstopdur. İçerisinde ters konumda bir kova vardır. Ters kovalı kondensstoplar, kondensi aralıklarla ancak sürekli olarak tahliye ederler. Buhar sıcaklığındaki kondensi tahliye ettiklerinden, kondensstop girişinde kondens birikmesi oluşmaz. Hava tahliyesi zayıftır.



Termostatik Kondensstop

Sıcaklık farkını algılayarak çalışır. İçerisinde basınç dengeli körük bulunmaktadır. Denge basınçlı termostatik Kondensstoplar havayı iyi tahliye eder. Kondensin tamamını tahliye edemez. Kapsül yapısına göre buhar sıcaklığının 6-24°C altındaki kondens, sistemde kalır.



Bimetalik Kondensstop

Sıcaklık farkını algılayarak çalışır. İçerisinde farklı genleşme katsayısına sahip iki metal bulunmaktadır. Karşı basınç, kondens tahliye sıcaklığını etkiler. Buhar sıcaklığının 10-25°C altındaki kondensi tahliye ederler. Daha yüksek sıcaklıktaki kondens, sistemde kalır.

KONDENSTOPLARIN ORİFİS ÇAPLARI*

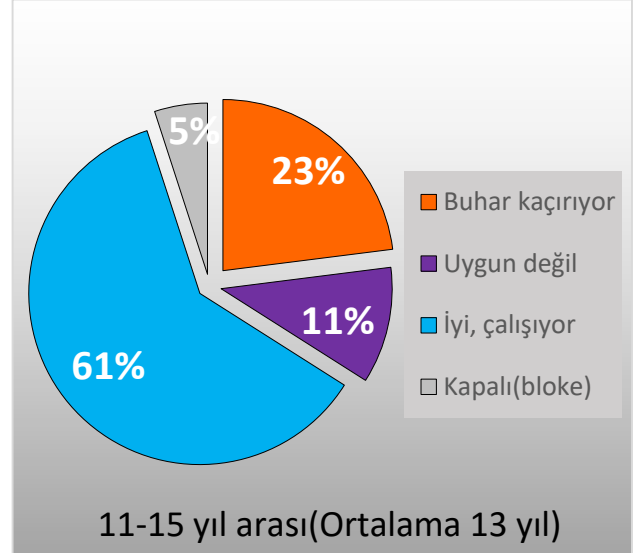
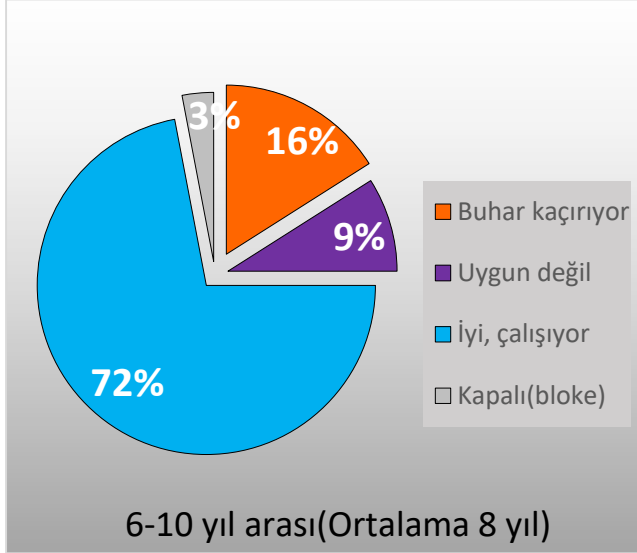
Aşağıda kondensstopların çaplarına göre "ortalama orifis çapı" değerleri verilmiştir.

Kondensstop Çapı	Kondensstop Orifis Çapı (Ortalama)
DN15(1/2")	3 mm
DN20(3/4")	5 mm
DN25(1")	7,5 mm
DN40(1 1/2")	10 mm
DN50(2")	12,5 mm
Hava Atıcı Elemanı	6,4 mm

*Kondensstopların çapı, tipi, ve yapısına göre orifis çapları değişir. Aynı çaptaki farklı tip kondensstopların, orifis çapları da farklı olabilir. Ayrıca, çap aynı olsa bile fark basınç(Δp) özelliklerine göre de orifis çapları değişiklik gösterir.

İşletmelerde Kondenstopların Durumu*

İşletmedeki kondenstoplar, bir süre sonra arızalanabilir. Çalışma şartları ve bakım durumuna göre süre değişir. Aşağıdaki grafiklerde kondenstopların çalışma süresine göre durumları gösterilmiştir. V



Kondenstopların durumu	Ortalama 8 yıldır çalışan işletme	Ortalama 13 yıldır çalışan işletme
İyi, çalışıyor	%72	%61
Arızalı/buhar kaçırıyor	%16	%23
Ünitesine uygun değil	%9	%11
Kapalı(bloke)	%3	%5

* Tüm değerler, ortalama olarak alınmıştır.

Arızalı Kondenstoplardan Buhar Kaçak Tablosu

Kondenstop Çapı	Kondenstop Orifis Çapı (Ortalama)	Buhar Basınçlarına Göre Atmosfere Kaçan Buhar Miktarı						
		2 bar	4 bar	6 bar	8 bar	10 bar	12 bar	14 bar
DN15(1/2")	3 mm	7,5 kg/h	12 kg/h	18 kg/h	22,2 kg/h	28 kg/h	34 kg/h	41 kg/h
DN20(3/4")	5 mm	20 kg/h	33 kg/h	46 kg/h	60 kg/h	76,6 kg/h	93,3 kg/h	122 kg/h
DN25(1")	7,5 mm	50 kg/h	73 kg/h	102 kg/h	140 kg/h	170 kg/h	190 kg/h	239 kg/h
DN40(1 1/2")	10 mm	80 kg/h	145 kg/h	186 kg/h	260 kg/h	300 kg/h	340 kg/h	428 kg/h
DN50(2")	12,5 mm	140 kg/h	220 kg/h	312 kg/h	380 kg/h	480 kg/h	560 kg/h	675 kg/h
Hava Atıcı Elemanı	6,4 mm	32 kg/h	50 kg/h	67 kg/h	93,3 kg/h	110 kg/h	140 kg/h	170 kg/h

Kondenstop Kontrol Odası

Tip: MSTC

Sfero döküm(PN25) veya çelik döküm(PN40) malzemeden üretilmiştir. Kontrol odasında bulunan duyurga ile kondenstopun buhar kaçağı izlenebilir. Her türlü(marka, model) kondenstoptan önce, montajı yapılabilir.

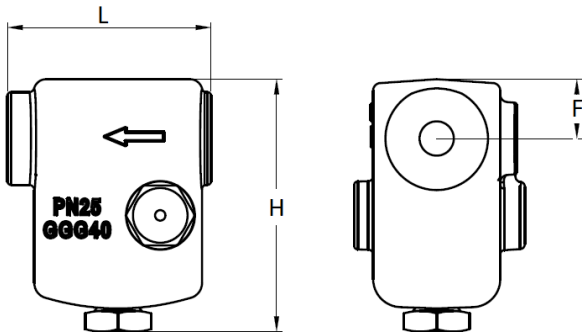
Çap

DN15(1/2"), 20(3/4"), 25(1"), 40(1 1/2"), 50(2")

Çalışma şartları	Sfero döküm(PN25)	Çelik döküm(PN40)
Max. çalışma basıncı	25 bar	40 bar
Max. çalışma sıcaklığı	300°C	400°C

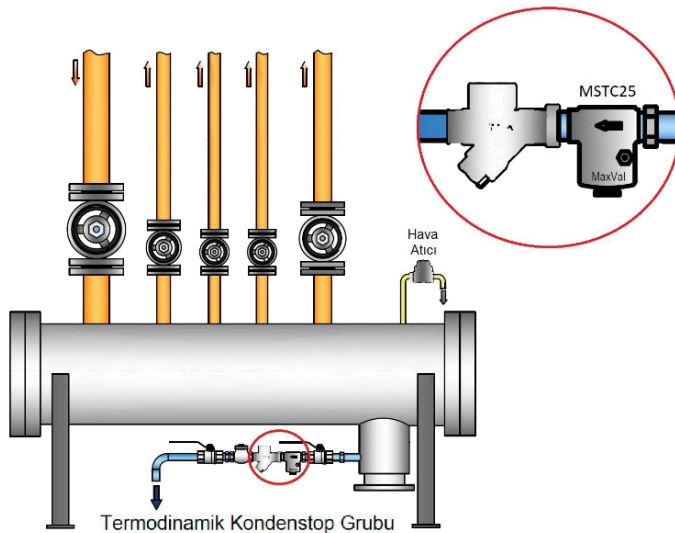


Boyutlar

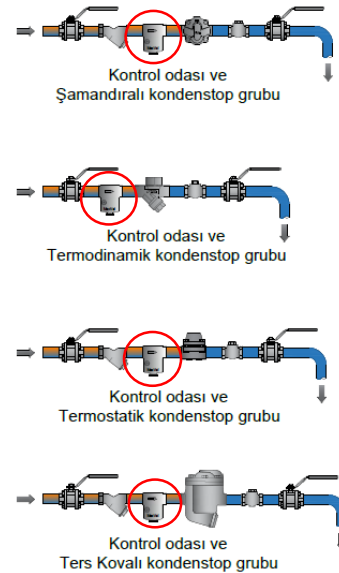


Çap	L	H	F	Ağırlık
	mm	mm	mm	kg
1/2"	75	100	23	0,82
3/4"	75	100	23	0,82
1"	120	120	28	2,2
1 1/2"	252	215	45	22
2"	252	215	45	22

Uygulama Örnekleri



Kondenstop türlerine göre uygulama örnekleri

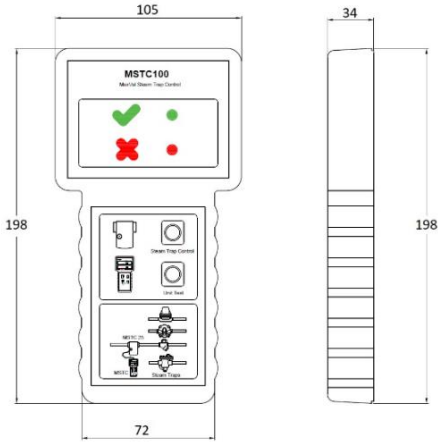


Kondenstop El Kontrol Cihazı

Tip: MSTC100

Kondenstop buhar kaçağını, el ile kontrol etmek için kullanılır. El cihazının kablo ucundaki sensör; kontrol gövdesinin soketine takılarak, buhar kaçağı kontrolü yapılır. El cihazında kondenstop kontrol düğmesine basıldığında; kondenstop arızalı ise kırmızı(●), iyi durumda ise yeşil(●) ışık yanar.

Boyutlar



A	B	B1	C
mm	mm	mm	mm
198	105	72	34

Kablo uzunluğu: 1,20m

Kondenstop Kontrol Odası ile Buhar Kaçağı Kontrolü

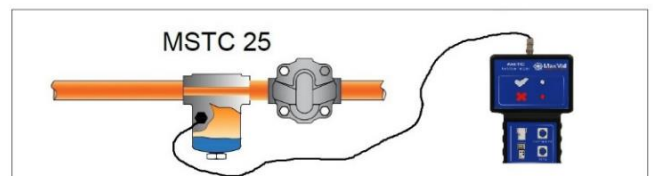
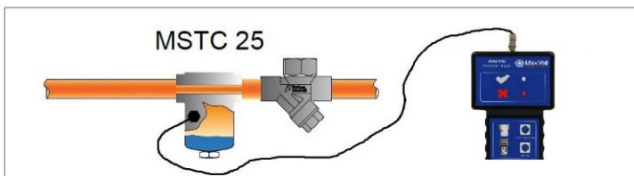
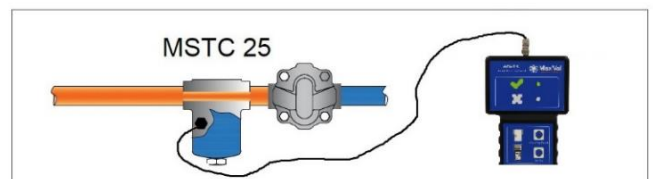
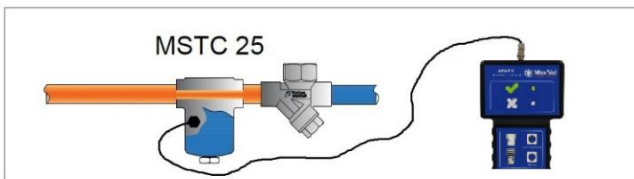
Kondenstop testinde en yeni teknoloji iletkenlik ölçüm yöntemidir. Kondens, iletken bir maddedir. Buharın iletkenliği ise sıfıra yakındır, Böylece bir iletkenlik ölçme cihazı ile bir ortamda kondensin varlığını veya yokluğunu kolayca anlayabiliriz.

Kondenstop buhar kaçağı kontrolü için geliştirilen MSTC kondenstop kontrol odası, alt kısmında kondensin toplandığı bir bölüm, üst kısmında buharın geçtiği bir delik bulunan yapıya sahiptir. Ayrıca, kondensin toplandığı bölüme temasta bulunan bir sensör(duyarga) mevcuttur.

Kondenstop sağlıklı çalışıyorsa kontrol odası içerisinde kondens bulunması gerekir. Kondenstop, buhar kaçıyorsa kontrol odası buhar ile dolar. Sensör üzerinden yapılacak ölçümle; iletkenliğe bağlı olarak kontrol odasında kondensin olup olmadığı kesin bir şekilde anlaşılacaktır.

Uygulama Örnekleri;

Kondenstopların önüne birer adet "kondenstop kontrol odası" montajı yapılmıştır. Kontrol odasının sensöründen, el kontrol cihazı ile kondenstopun buhar kaçırp kaçırmediği kontrol edilebilmektedir. El cihazında yeşil ışık yandığı zaman, kondenstop sorunsuz çalışıyor, buhar kaçağı yok demektir. Kırmızı ışık yanıyorsa, kondenstop buhar kaçıyordur demektir.



UYGULAMALARA GÖRE KONDENSTOP SEÇİMİ

Cihaz ve Sistemler	Kondenstop Türleri						
	Şamandıralı			Termodinamik	Ters Kovalı	Termostatik	Bimetalik
	TV	TV + SLR	TOFT				
KAZAN DAİRESİ VE BUHAR DAĞITIM HATLARI							
- Separatör	1			2	2		
- Kollektör	2			1	2		
- Ana Hatlar	2			1	2		
- Hat Sonları	2			1	2		
- Basınç Düşürme İstasyonu	1			2			
- Flaş Buhar Tankı	1				2		
ISITMA SİSTEMLERİ							
- Isı Değiştiriciler	2		1		2		
- Konvektörler						1	2
- Isıtma Serpantinleri	2				2	1	
- Isıtma Bataryaları	2		1				
PROSES CİHAZLARI							
- Tekstil Jet Boyama	2	2	1				
- Tekstil Kurutma Silindirleri	2		1				
- Lastik Presleri	2		1	2	2	2	
- Sabit Kazanlar	1	2		2		2	
- Bira Kazanları	1	2					
- Sıcak Tablalar	2					1	
- Buharlaştırıcılar	1	2					
- Lastik Volkanizasyon Cihazları	2		1	2	2		
- Kimya End.(Reaktör)	2		1				
- Kağıt Makinaları	2		1				
KURUTMA SİSTEMLERİ							
- Sıcak Hava Kurutma Serpantinleri	2		1				
- Kurutma Serpantinleri				2	2	1	
- Kurutma Silindirleri		2	1				
- Çok Silindirli Kurutucular	2	2	1				
- Çok Tablalı Presler				1			
TEKSTİL ve KONFEKSİYON							
- Tekstil Jet Boyama	2	2	1				
- Tekstil Kurutma	2	1					
- Pres Ütüler	2	2		1			
- Silindir Ütü	1	2					
- El Ütüsü	2	2		1			
- Kalender Ütü	2	2	1				
TANKLAR							
- Proses Tankları (üstten çıkış)	2	1		2			
- Proses Tankları (alttan çıkış)	1			2			
- Serpantinli Depolama Tankları (çabuk ısıtma)	1					2	
- Yakıt Tankı Isıtıcıları (Ceketli Isıtıcı)	2		1		2		
HAT ISITMA SİSTEMLERİ							
- Hat Isıtıcıları (izleme)				2		1	
- Ceketli Isıtıcıları				2		1	
OTEL ve HASTANE CİHAZLARI							
Çamaşırhane Cihazları							
- Pres Ütüler	2	2		1			
- Silindir Ütü	1	2					
- El Ütüsü	2	2		1			
- Kalender Ütü	2	2	1				
Proses Cihazları							
- Otoklav ve Sterilizatör	1	2				1*	
TEMİZ BUHAR - SAF BUHAR UYGULAMALARI (*)							
- Buhar Dağıtım Hatları				2		1	
- Temiz Buhar Filtresi (1,5 veya 25µ)						1	
- Separatör				2		1	
- Otoklav ve Sterilizatör						1	
- Proses Tankı				2		1	
- CIP - SIP						1	

*) Temiz buhar (hijyen) : Temiz buhar uygulamalarında kullanılan cihazlar, 316L paslanmaz çelik malzemeden üretilmiş olmalıdır.

1. Doğru Seçim

TV : Hava Atıcı

TOFT : Çift Orifisli, TV+SLR Şamandıralı Kondenstop

2. Alternatif

SLR : Buhar Kilitlemesi Çözümü