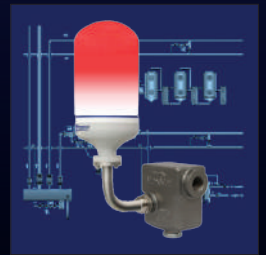
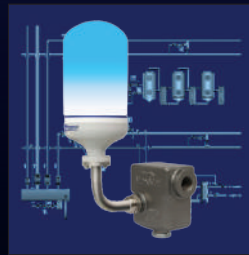
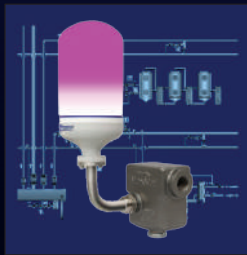
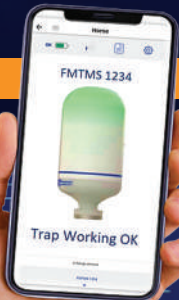


KONDENSTOP İZLEME SİSTEMİ TRAP MONITORING SYSTEM

Intelligent Online Diagnostic



Enerji maliyetleri her geçen gün yükselmeye devam ediyor. İşletmeler, enerji tasarrufu yapmak, maliyetleri düşürmek için sürekli arayış içindeler. Enerji maliyetlerini düşürmek için öncelikle kayıpların ortadan kaldırılması gerekmektedir. Bu işlem yapılırken de genelinde, görülebilen kayıplara odaklanılmaktadır. Kondenstoplardaki buhar kaçakları, dışarıdan görülemediği için çoğu zaman gözden kaçırılmaktadır. Oysaki arızalı, buhar kaçıran kondenstopların işletmeye getirdiği maliyet oldukça yüksektir. Ayrıca, kapalı kalmış(bloke) kondenstoplar da üretim verimini düşürür, ürün kalitesini etkiler. Kondenstoplardan kaynaklanan sorunları önlemek için kondenstop kontrolünün sık yapılması gerekir. İdeal olan haftalık veya en geç ayda bir kontrol etmektir. En doğru yöntem ise sürekli izlemektir.

Forbes Marshall'ın geliştirdiği son teknoloji ürünü **Kondenstop İzleme Sistemi (FMTMS)**, kondenstopların sürekli izlenmesini sağlayan, uzmanlık gerektirmeden herkesin izleyebileceği, ışıklara bakarak sonucu görebileceği ve kolayca anlayabileceği, doğru ölçüm yapabilen cihazlardır. Bu cihaz sayesinde, kondenstoplar sürekli kontrol altında olacaktır.

Cafer Ünlü
Mak. Müh.

KONDENSTOPLARIN 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 görmeden çalışırlar. Doğru seçimden amaçlanan, çapının ve tipinin doğru seçilmesidir. Doğru uygulamadan amaçlanan ise, ok yönleri dikkate alınarak yapılacak montaj, 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 kaçaıklarına 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 kaçaqlar
- 3 Gereğinden büyük ölçüde seçilmiş kondenstoplarda, açılıp-kapanma esnasında buhar kaçağı
- 4 Kondenstopların hatalı montajından kaynaklanan buhar kaçaqları
- 5 Kondenstopun kapalı kalma durumu (bloke).

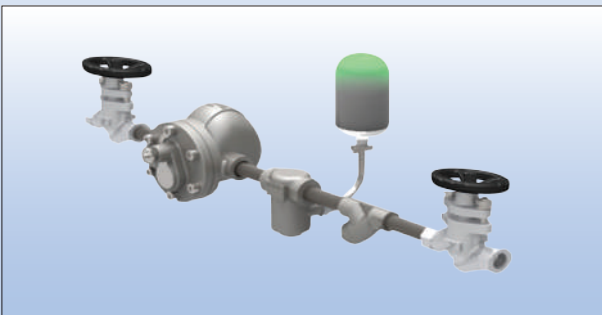
Buhar sisteminin verimli bir şekilde çalışmasını sağlamak için sistemdeki kondenstoplar, periyodik olarak kontrol edilmelidir. İdeal olanı; haftalık kontrollerdir. Çoğu test yöntemi, uzmanlık gerektirir ve hata payı yüksektir. Kondenstop Kontrol Odası ile yapılan kontroller, uzmanlık gerektirmez. Herkes, kolayca kontrol yapabilir.

KONDENSTOP İZLEME SİSTEMİ

Forbes Marshall Kondenstop İzleme Sistemi (FMTMS), kondenstopların durumunu otomatik olarak algılayan ve ışıklarla sonucu gösteren yenilikçi bir çözümdür. FMTMS ile kondenstopların çalışması sürekli kontrol altındadır. İşletme personeli, yanıp sönen renkli led ışıklara bakarak kondenstopların durumunu teşhis eder. 4 ayrı renk, 4 ayrı durumu gösterir.

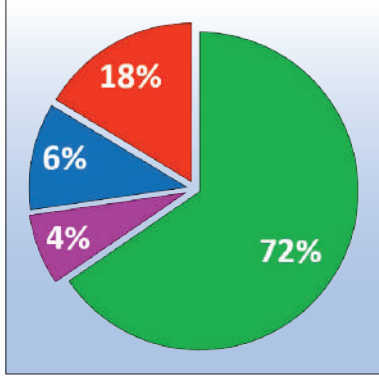
Çalışma prensibi: Kontrol odasına bağlanan sensör, elektronik çok renkli bir LED aracılığıyla kondenstopun iyi çalışıp çalışmadığını gösterir. Bu cihaz pille çalışır ve kontrol odası içindeki akışkanın iletkenliğini ve sıcaklığını ölçer. Sistem içindeki elektronik modül, iletkenlik ve sıcaklık değerlerini yorumlar ve çok renkli led ışık aracılığıyla bir uyarı üretir.

İşığın renkleri, kondenstopun durumunu gösterir.



İşletmelerde Kondenstopların Durumu*

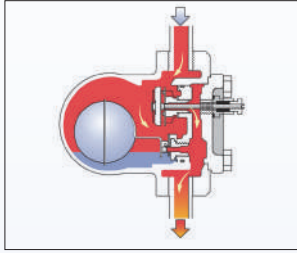
İşletmedeki kondenstoplar, bir süre sonra arızalanabilir. Çalışma şartları ve bakım durumuna göre bu süre değişir. Aşağıdaki grafiklerde ortalama 10 yıldır çalışan kondenstopların işletmelerdeki durumları gösterilmiştir.



Kondenstopların durumu	Ortalama 10 yıldır çalışan işletme
Kondenstop çalışıyor, iyi	%72
Kondenstop buhar kaçırıyor, arızalı	%18
Proses kapalı	%6
Kondenstop bloke, arızalı	%4

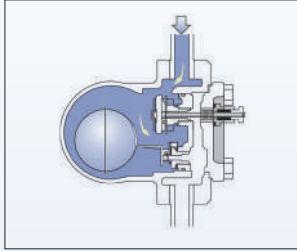
*Yanlış montaj yapılmış veya ünitesine uygun seçilmemiş kondenstoplar, bu grafikte yer almamaktadır.

Arızalı Kondenstoplar ve İşletmedeki Sonuçları



Arızalı kondenstop, buhar kaçırıyor

- Canlı buhar kaçağı, enerji kaybı, para kaybıdır
- Kondenstopun buhar kaçırması proseste sıcaklık kontrolünü olumsuz etkiler
- Üretim kalitesinde olumsuz etki
- Canlı buharın meydana getirdiği basınç, ortak kondens dönüş hattı üzerinde de olumsuz etki yaratabilir



Arızalı kondenstop, bloke (kapalı)

- Azalan iletkenlik, artan iş zamanı.
- Bypass vanasının açılmasına ihtiyaç olur. Bypass vanasının açılması buhar kaybıdır, yakıt faturasının artmasıdır
- Ürün kalitesine olumsuz etki
- Koç darbesi, aşınma, contalardan sızdırma
- Yanlış sıcaklık kontrolü, yetersiz ısı transferi

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	23 kg/h	28 kg/h	34 kg/h	39 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

Örnek: 8 bar basınçta çalışan 1/2" ölçüsündeki bir kondenstop arızalanıp atmosfere buhar kaçırırsa, yıllık (7200h) buhar kaçağı; 165,6 tondur.

Not: Kondens tankına döndürülen kondens ile birlikte kaçan buhar miktarı, işletme şartları da değerlendirilerek hesap edilir.

KONDENSTOP İZLEME SİSTEMİ FMTMS

Kondenstop izleme sistemi (FMTMS), sensörlü elektronik modülü içeren led ışık ile kontrol odasından meydana gelmektedir.

Kondenstop izleme sistemi: Kontrol odasına bağlanan sensör, elektronik çok renkli bir LED aracılığıyla kondenstopun iyi çalışıp çalışmadığını gösterir. Bu cihaz pille çalışır ve kontrol odası içindeki akışkanın iletkenliğini ve sıcaklığını ölçer. Sistem içindeki elektronik modül, iletkenlik ve sıcaklık değerlerini yorumlar ve çok renkli led ışık aracılığıyla bir uyarı üretir. Led ışık uzak mesafelerden de görünür. Ayrıca, bluetooth ile cihazların ekranlarından da izlenebilir ve sonuçlar kayıt altına alınabilir. Elektronik çok renkli led ışıklı sensörler sayesinde, kondenstopların durumu farklı renklerle gösterilir.

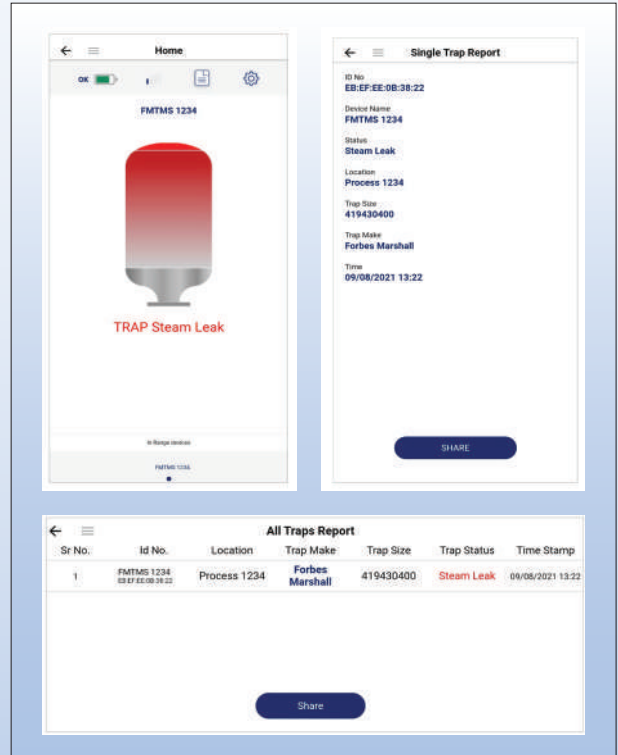
Kontrol odası: Kondenstop sağlıklı çalışıyorsa kondens, altta soketin bulunduğu bölümde toplanır. Buhar üst bölümden geçer. Kondenstop arızalı ise kontrol odasının alt bölümü de buhar ile dolar. Bu durumda kondenstop buhar kaçırıyor demektir. Eğer kondensin sıcaklığı düşük ise bloke durum söz konusudur. Kontrol odasındaki kondens ve buharın durumuna göre kondenstopların hangi durumda olduğu izlenir. Her türlü (marka, model) kondens toptan önce, montajı yapılabilir.



Bluetooth: Elektronik sistemde bulunan bluetooth ile cep telefonu, tablet veya bilgisayar ekranlarından; tüm kondenstopları izlemek ve kayıt altına almak mümkündür. 15 metreye kadar uzaktan erişim sağlanabilmektedir.



Bluetooth ile ekranda izleme



Ekran görüntüleri ve kayıt altına alma

Kondenstop Kontrol Odası

Trap Sensor Chamber

Tip: FMSC41

Sfero döküm malzemeden üretilmiştir. Kondenstop sağlıklı çalışıyorsa kondens, altta soketin bulunduğu bölümde toplanır. Buhar üst bölümden geçer. Kondenstop arızalı ise kontrol odasının alt bölümü de buhar ile dolar. Bu durumda kondenstop buhar kaçırıyor demektir. Eğer kondensin sıcaklığı düşük ise bloke durum söz konusudur. Kontrol odasındaki kondens ve buharın durumuna göre kondenstopların hangi durumda olduğu izlenebilir. Her türlü (marka, model) kondenstoptan önce, montajı yapılabilir.

Çap

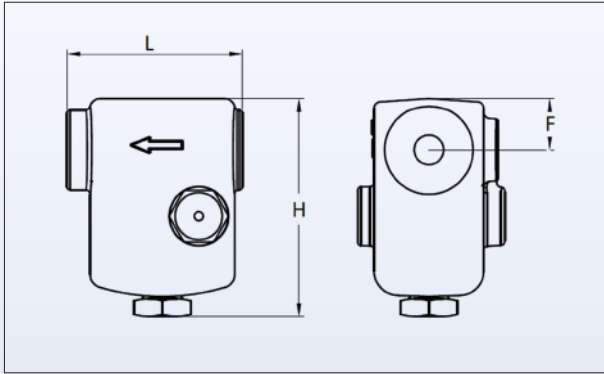
DN15(1/2"), 20(3/4"), 25(1"), 40(1 1/2"), 50(2")

Çalışma Şartları:

Max. çalışma basıncı	17 bar
Max. çalışma sıcaklığı	232°C
Bağlantı şekli	Dişli BSPT/NPT

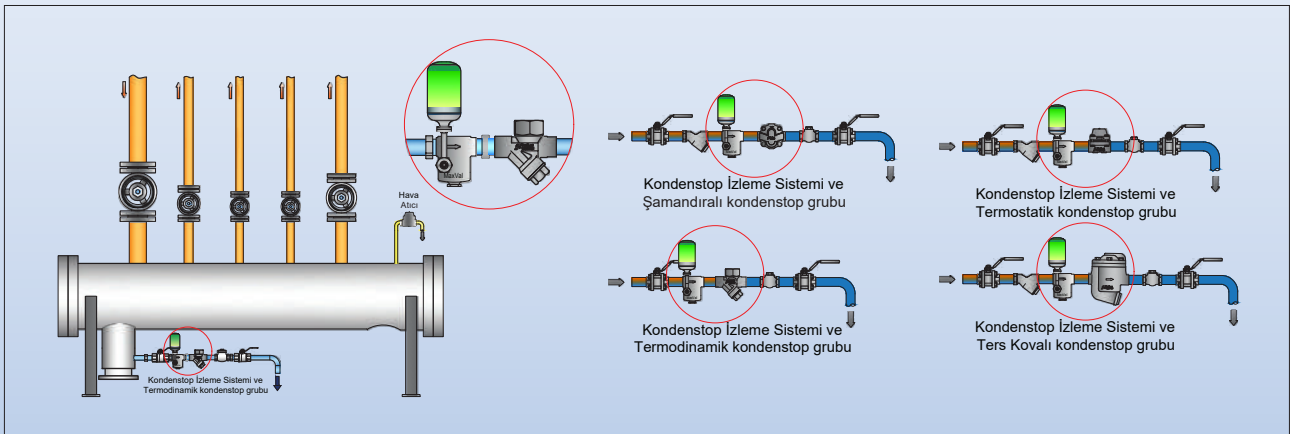


Boyutlar



Çap	A	B	C	Ağırlık
	mm	mm	mm	kg
1/2"	75	95	23	1,5
3/4"	75	95	23	1,5
1"	122	120	28	3
1 1/2"	252	215	45	5
2"	252	215	45	5

Uygulama Örnekleri



Kondenstop İzleme Sistemi

Trap Monitoring System

Tip: FMTMS

FMTMS, otomatik olarak kondensstopların durumunu algılar, o andaki durumu led ışıkla gösterir. Led ışık uzak mesafelerden de görülür. Ayrıca, bluetooth ile cihazların ekranlarından da izlenebilir ve sonuçlar kayıt altına alınabilir. Elektronik modüllü led ışıklı sensörler sayesinde, kondensstopların durumu farklı renklerle gösterilir.

Sensör özellikleri

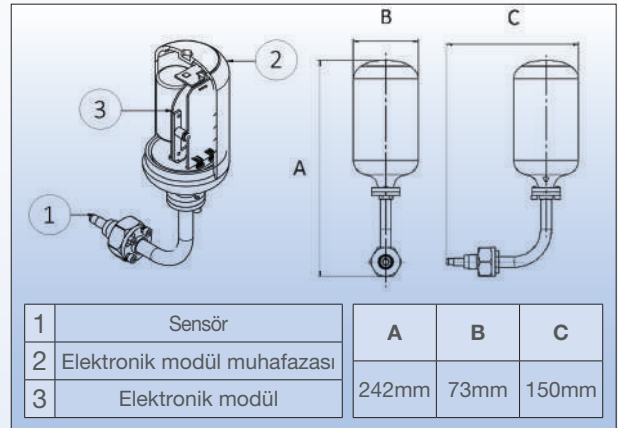
- İletkenlik ve sıcaklık hissedici eleman
- Max. İşletme basıncı: 17 barg
- Max. İşletme sıcaklığı: 232°C
- Sensör bağlantısı: 3/8" BSP
- Sensör montaj yeri: Kontrol odası veya CMTOLT kondensstoplar

Elektronik Modül

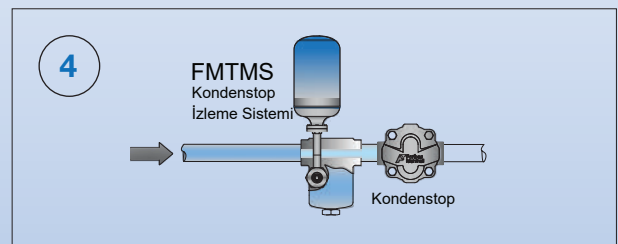
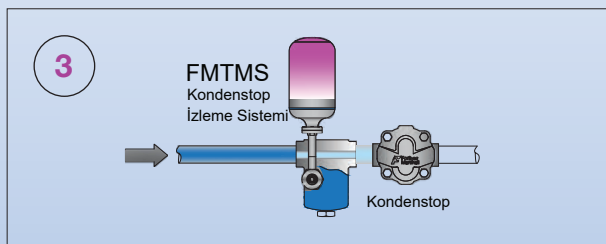
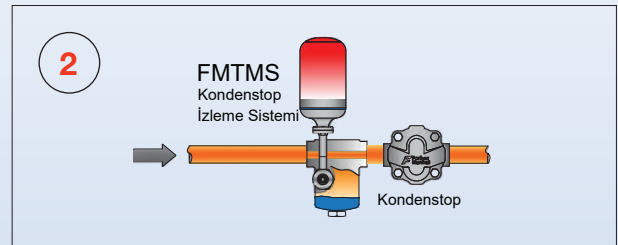
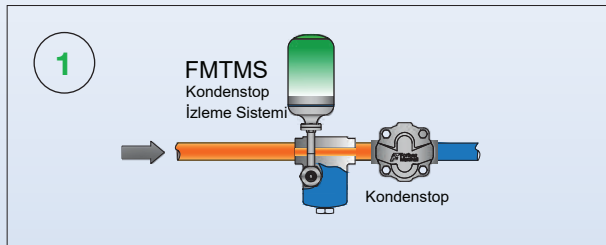
- Elektronik modül muhafaza IP derecesi: IP66 (toz geçirmez, yüksek tazyikli suya dayanıklıdır)
- Ortam sıcaklığı: 0-70°C
- Montaj: Dikey
- Pil ömrü: 2 yıl
- Gösterge: 4 renkli LED ışık

Kondenstopların durumu

- Yeşil:** Kondenstop çalışıyor, iyi
- Kırmızı:** Kondenstop arızalı, buhar kaçırıyor
- Mor:** Kondenstop arızalı, bloke
- Mavi:** Proses kapalı



Uygulama Örnekleri



World Class Technology from World Class Facilities

Forbes Marshall
Chakan-Pune



Kapalı alan 200.000 m², toplam alan 50 futbol sahası (350.000 m²) Forbes Marshall

