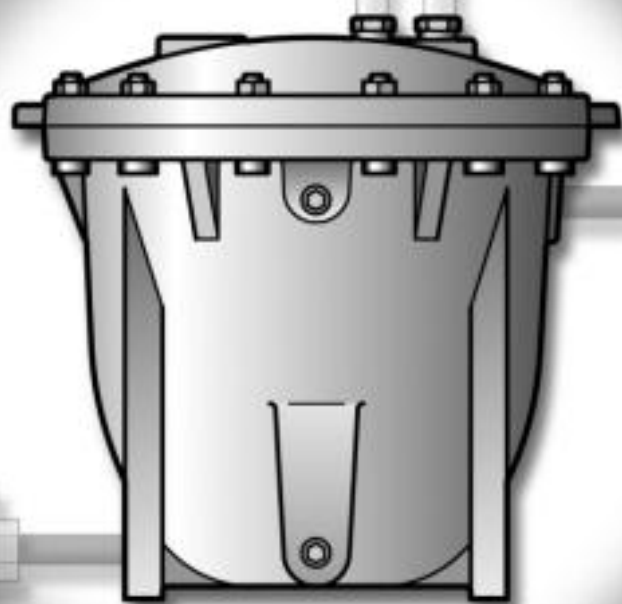


KONDENS POMPALARI



Armstrong



Armstrong
Intelligent System Solutions™
STEAM • AIR • HOT WATER

Avantajları

Mekanik kondens pompaları yay yüklemeli şamandıra mekanizması ile çalışırlar ve en çok aşınmaya maruz kalan parçalar yaylardır. Armstrong kondens pompalarında büyük çaplı inconel X-750 malzemeden yaylar mevcuttur ve rakip modellere göre daha üstün korozyon dayanımı ve uzun çalışma ömrü sağlarlar.



Yandaki resimde sanayide mevcut standart yay seti (solda) ve Armstrong inconel yay seti (sağda) arasındaki yay dizayn farklılığı görülmektedir.

Elektrik yok ve kaviteasyon yok

Çalışması için ucuz buhar, hava veya gaz kullanır. Kaviteasyon yüzünden sıklıkla arıza yapan sızdırmazlık elemanları, motor, kanatçıklar veya elektrik komponentleri ihtiva etmez.

Dışarıdan değiştirilebilir supap ve sit takımı

Kapağı çıkarmadan temizlenebilen veya değiştirilebilen sertleştirilmiş paslanmaz çelik supaplarla bakım çok kolaydır.

Ex-proof

Mekanizması komple paslanmaz çelik olduğundan patlama emniyetlidir.

Aşınma ve korozyon dayanımı

Mekanizma konstrüksiyonu dayanıklı paslanmaz çelik döküm parçalardan oluşmaktadır.

Uzun ömür ve güvenilir hizmet

Basit şamandıra/yay çalışması ve mukavemetli komple paslanmaz çelik konstrüksiyon uzun ve sorunsuz servis ömrü sağlar.

Gerilim klorid korozyon dayanımı

Inconel X-750 yaylar düşük kaliteden paslanmaz çelik yaylara hasar veren gerilimlere daha yüksek dayanım gösterir.

Korozyon dayanımı

Tüm şamandıra mekanizması paslanmaz çeliktir. Şamandıra galvanik korozyona ve şamandıra arızasına neden olabilecek farklı metallerin etkisini önlemek için Heliark kaynaklıdır.

Kompakt ve küçük hacimli dizayn

Kompakt ve küçük hacimli dizayn minimum doldurma yüksekliği ve yer ihtiyacı ile birlikte maksimum pompa kapasitesini mümkün kılar. EPT-300 serisi yatay tank dizaynı piyasadaki en düşük hacimle en yüksek kapasiteyi sağlar.

Etkili Kondens Yönetimi = Enerji Tasarrufu

Enerji yönetiminin en temel kısmı buhar sistemindeki tüm değerli enerjinin (kJ) kullanılmasıdır. Basınca bağlı olarak, bir kondens toptan çıkan kondens, kazanda transfer edilen ısı enerjisinin yaklaşık %20 kadarını hissedilebilir ısı şeklinde ihtiva eder. Kondensin etkili geri kazanımı buhar üretiminin dört somut maliyetini düşürür :

- Yakıt/enerji maliyetleri ve buhar üretimi ile ortaya çıkan CO2 emisyonu
- Kazan suyu ilavesi ve atık su ıslahı
- Kazan suyu kimyasal ıslahı
- Kazan blöf miktarı

Bu tasarruflar aşağıdaki tasarruflar formunu kullanarak hesaplanabilir. Kondensin geri kazanılması para ve enerji tasarrufu sağlar ve çevreyi korur. Para ve enerji tasarruflarını kanalizasyona tahliye yerine tesisinize geri kazandırır.

Kondens Geri Kazanımı Tasarruf Analizi

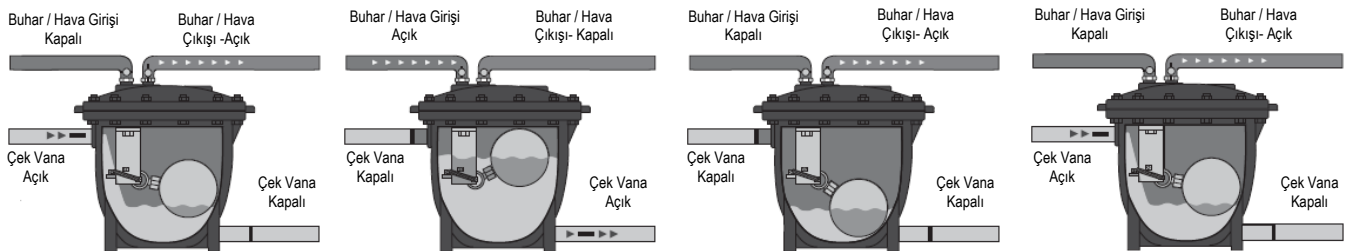
Enerji maliyetleri tesisten tesise ve bölgelere göre değişebilecektir. Gösterilen değerler yaklaşıktır. Kondensi geri kazanarak yıllık tasarrufları hesaplamak için tesisinizdeki rakamları kullanarak bu formu doldurun. Eğer bazı maliyetler bilinmiyorsa, yaklaşık tahminler için aşağıdaki değerleri kullanabilirsiniz.

A) Kondens yükü=2 m ³ /h	F) Yıllık su tasarrufu=10000 € (A) 2 x (B) 5000 x (C) 1,0
B) Yıllık çalışma saati=5000 h/yıl	
C) Toplam su ve atık su maliyeti =1,0 €/m ³ c1) ıslah edilmemiş su ve atık su=0,5 €/m ³ c2) Su ıslah kimyasalları=0,5 €/m ³	G) İlave suyun ısıtılmasında tasarruf=17606 € (A) 2 x (B) 5000 x (D) 314 x (E) 15 (e2) 2738 - ((d2) 15 x 4,186)
D) İlave su ön ısıtma ihtiyacı=314 kJ/kg d1) Kondens dönüş sıcaklığı=90°C d2) İlave su sıcaklığı=15°C	H) Armstrong kondens pompasını çalıştırmak için gerekli buhar maliyeti *=450 € 3 kg buhar/m ³ x (A) 2 x (B) 5000 x (E) 15 1000
E) Buhar maliyeti=15 €/t e1) Buhar basıncı=3 bar e2) 3 bar 'daki entalpi=2738 kJ/kg	I) Yıllık toplam tasarruf (F + G - H).....=27156 €
	J) Yıllık geri ödeme süresi=67 gün **(ekipman maliyeti/montaj) 5000 € (I) 27156

** Tahmini ekipman ve montaj maliyeti

* Örnekteki çalıştırma maliyetinde atmosfere açık sistem kabul edilmiştir. Eğer pompa "kapalı çevrim" uygulanmasında kullanılıyorsa, tahrik buhar enerjisinin tamamı sistemde kullanılır.

Kondens Pompasının çalışması:



Doldurma

1. Doldurma sırasında, buhar veya hava girişi açık pompa çıkışındaki çek vana kapalıdır. Egzoz ve girişteki çek vana açıktır.

Pompalama Başlar

2. Belirli bir noktaya kadar şamandıra kondens seviyesiyle birlikte yükselir ve ardından ani hareketle 1. adımdaki pozisyonlar tersine döner.

Pompalama Biter

3. Ani hareket pozisyonları tekrar tersine çevirene kadar şamandıra kondens seviyesiyle birlikte alçalır.

Doldurma Tekrarı

4. Eksoz ve kondens girişi açık iken buhar veya hava girişi ve çıkıştaki çek vana tekrar kapalıdır. Çevrim tekrar başlar.

Boyutlandırma ve Seçim

Armstrong elektriksiz kondens pompası pompalanacak gerçek kondens yükü (kg/h) esas alınarak boyutlandırılır. Pompayı boyutlandırmak için aşağıdaki adımlar uygulanır :

1. Pompalanacak toplam kondens yükünü (kg/h) hesaplayın. Spesifik ürün sayfalarındaki dönüşüm faktörleri tablolarından yararlanın.
2. Pompanın çalışacağı toplam karşı basıncı hesaplayın. Toplam karşı basınç aşağıdakilerin toplamıdır:
Barg olarak ifade edilen düşey yükselme (10 m yükselme = 1 barg)
 - Kondens dönüş hattındaki veya degazör tankında mevcut basınç
 - Boru, vanalar ve fittingslerdeki sürtünme kaybı.
3. Kullanılacak tahrik gazı (buhar, hava veya diğer inert gazlar) tipini tayin edin.

Örnek :

- Kondens yükü= 1100 kg/h
- Toplam karşı basınç = 1,5 barg (5m düşey yükselme = 0,5 barg, 1barg kondens dönüş hat basıncı)
- Tahrik gazı 3,5 barg buhar

Çözüm : Model EPT-206

EPT-200 Kondens pompası kapasite tablosunun (Sayfa 10) 2. sütunundan 1,5 barg toplam yükselme veya karşı basıncı bulun. 1. sütundan 3,5 barg tahrik basıncını bulun. İstenen kapasiteli model no.sunu bulana kadar kapasite tablosunda sağa doğru hareket edin. Sonuçta EPT-206 modeli bulunacaktır. Pompanın pompalama çevrimi sırasında uygun kondens depolaması için kapalı bir rezervuar boru veya atmosfere açık bir tank gereklidir.

Aksesuarlar

Harici çek vanaların kullanımı kondens pompasının çalışması için gereklidir.

Yalıtım ceketi

Özellikleri :

- Daha düşük yaralanma riski
- Daha yüksek enerji verimliliği
- Potansiyel donmayı geciktirir.

Camlı Seviye Gösterge Seti

Özellikleri :

- Kondens yükünü gözetleme
- Sadece pompa değil tesisatın da sorunlarını çözmede yardımcı olur.

Atmofere açık tanklar için boyutlandırma:

- Kondens tahliye edildiği basıncı tayin edin.
- Kondens yükünü tayin edin.

Flaş buhar yüzdesi diyagramından (Sayfa 13) kondens tahliye edildiği basınçtan daha düşük basınca tahliyesi sırasında oluşacak flaş buhar yüzdesini bulabiliriz. Bu örnekte 1,0 barg kabul edelim. 1,0 barg basıncın eğri ile kesiştiği noktayı bulun. Kesişme noktasın-dan sola doğru hareket edip oluşacak flaş buharı yüzdesini bulun. Örneğimizde bu oran %3 'tür. %3 'ü kondens yüküyle çarpın. 1100 kg/h x 0,03 = 33 kg/h flaş buharı

Atmofere açık tank boyutlandırma tablosunu (Sayfa 13-Tablo 13-2) kullanarak, 1. sütundan flaş buharı miktarını bulun. Tankın boyutunu bulmak için tabloyu kullanın.

Kapalı rezervuar borusu için boyutlandırma:

- Kondens yükünü tayin edin (Örnek : 1100 kg/h)

Kapalı sistemler için giriş rezervuar borusu boyutlandırma tablosunu (Sayfa 13-Tablo 13-1) referans alın. 1. sütundan 1100 kg/h kondensi bulun. Uygun boru çapını bulmak için yatayda hareket edin. (Kapasite, 1. sütunda verilen kondens yüklerinin arasına düştüğünde uzunluk veya çap biraz artırılabilir.)

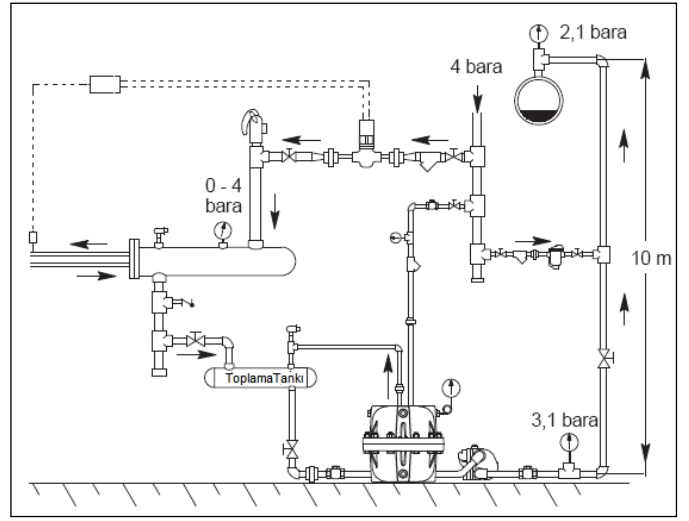
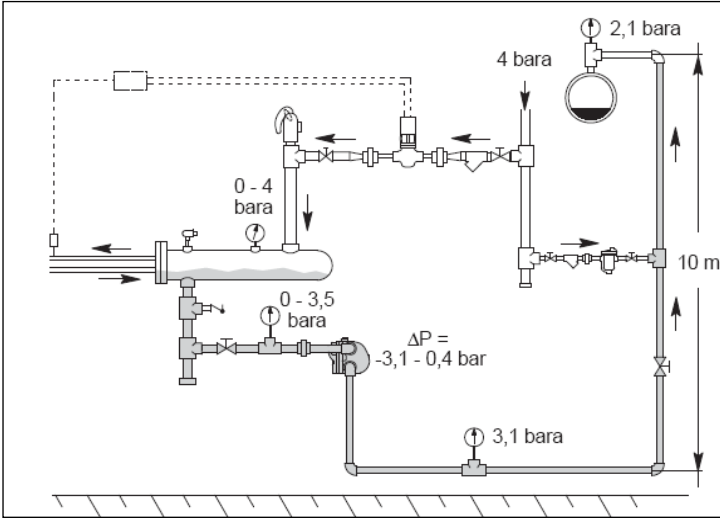
Dijital Çevrim Sayacı

Özellikleri:

- Sayaç UL onaylı, CSA sertifikalıdır
- 5 yıl lityum batarya ömrü
- 8 dijital okuma ekranı
- Sayaç ve muhafazası Nema 4 sınıfı, toz ve suya karşı korumalı
- Kondens pompalarına kolay montaj
- İstek üzerine opsiyonel yardımcı kontaktlar
- Ekran üzerinde reset tuşu veya güvenlik için resetleme kilidi
- 178°C 'ye kadar sıcaklıklara dayanım
- Kapalı çevrim opsiyonu mevcuttur.



Sıcaklık Kontrollü Cihazlardan Kondens Tahliyesi



Problem: Oransal Buhar Kontrolünde "Durma"

Koşulu:

Isı eşanjörlerinde hassas ürün çıkış sıcaklığını kontrol etmek için buhar basıncını değiştirmek amacıyla oransal buhar kontrolü gereklidir. Bu değişen buhar basınçları nedeniyle tüm ısı eşanjörlerinde "durma" problemi ortaya çıkar ve yetersiz veya hatta negatif basınç farkı yüzünden kondens kondens toptan tahliye edilemez. Durma koşulu altında kısmi veya komple kondens yığılması meydana gelir. Yukarıdaki şekilde durma koşulları ve problemleri gösterilmektedir.

Problemler

1. Durma koşulu – Kondensi kondens toptan tahliye edecek yeterli basınç olmadığından kondens tahliye edilemiyor.
2. Isı transfer cihazında kondens birikmesinden dolayı aşağıdaki sonuçlar doğuyor ve cihazda hasar oluşuyor :

- Aynı hacimde bulunan buhar ve kondens nedeniyle koç darbesi,
 - Hapsedilmiş karbondioksit ve yoğuşmayan gazları absorbe eden buhar sıcaklığının altına düşmüş kondensin neden olduğu karbonik asit nedeniyle korozyon,
3. Yetersiz sıcaklık kontrolü

Durma koşulu hesaplama :

Gerekli uygulama bilgisi

Örnek değerler

Ps = Isı eşanjöründeki maks. buhar basıncı	1 barg
ts = Maks. buhar sıcaklığı	120°C
Qs = Maks. buhar debisi veya,	1000 kg/h
Qs = Isı eşanjörünün toplam gücü (kW)	
Pb = Karşı basınç	0,3 barg
tb = Karşı basınca tekabül eden sıcaklık	107°C
t1 = Ürün giriş sıcaklığı	15°C
t2 = Ürün çıkış sıcaklığı	60°C
Δt = t2 - t1	
Qcr = Kritik (durma) yük	

Armstrong Çözümü:

Armstrong kondens pompası ve kondens toptan kombinasyonu tüm sistem şartlarında kondens tahliyesini sağlayacak ve durma koşulunu önleyecek toplam bir çözüm sunar. Buhar sistem basıncı karşı basıncı yenecek yeterli değerde olduğunda kondens toptan normal çalışır. Sistem basıncı durma koşuluna düştüğünde kondens pompası çalışmaya başlar ve kondens kondens toptan geçecek şekilde pompalamaya başlar. Böylece tüm sistem koşullarında sıcaklık kontrolü ve kondens tahliyesi sağlanır.

Not : Kondens pompası durma koşullarına göre boyutlandırılmalıdır.

Hesaplama :

$$Q_{cr} = \frac{t_b - \Delta t}{t_s - \Delta t} \times Q_s$$

$$Q_{cr} = \frac{107 - 45}{120 - 45} \times 1000$$

$$Q_{cr} = \frac{62}{75} \times 1000 = 826 \text{ kg/h}$$

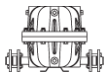
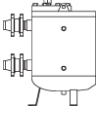
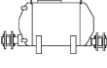
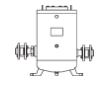
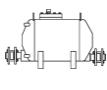
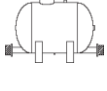
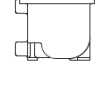
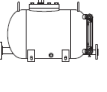
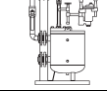
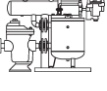
Durma Bilgisi :

Kontrol vanası, 826 kg/h 'in üzerinde buharın ısı eşanjörüne girmesine izin verdiğinde, **fark basıncı pozitif olacaktır**. Kondens toptan 0,1 bar fark basıncında 826 kg/h kondens tahliye edebilmelidir.

Kontrol vanası, 826 kg/h 'in altında buharın ısı eşanjörüne girmesine izin verdiğinde **fark basıncı negatif olacaktır**. Kondens pompası 826 kg/h kondens 1 barg tahrik basıncı ve 0,3 barg karşı basınçta tahliye edebilmelidir. -Eğer ısı eşanjörü %20 büyük seçilirse, 1200 kg/h 'e kadar buharı kullanabilecektir. Durma koşulu bu kapasitenin %84,25 'inde görülür ve bu da 1011 kg/h buhar demektir. Maksimum fark sıcaklığında maksimum ürün yükünü ısıtmak için sadece 1000 kg/h buharı ihtiyaç duyulduğundan, **basınç farkı daima negatif olacaktır**. Bu durumda kondens toptan ihtiyaç yoktur (Sayfa 4 'teki kapalı sistemlere bakın)

Kondens Pompası Modelleri

Tablo 7 Armstrong Kondens Pompaları

Şekil	Tip	Bağl. Şekli	Max. basınç Barg	Max. Sıc. °C	Gövde Malz.	İç Prç. Malz.	Model	Maks. Çalışma Basıncı Barg	Kondens Kapasitesi kg/h	Bağlantı çapı			
										1"	1 ½"	2"	3"x2"
	EPT-104	PN40 Fiş.	10	232	ASTM A48 Cl.30 D.Dök.	P.Çelik Inconel X-750 yaylı	EPT-104	6	900	●			
	EPT-200	PN40 Fiş.	10	250	Çelik Konst. P265GH/ P275H	P.Çelik Inconel X-750 yaylı	EPT-204 EPT-206	9	1716 2620	●	●		
	EPT-2064/14	Fiş.	14	204	SA-414-G Çelik	P.Çelik Inconel X-750 yaylı	EPT-2064/14	14	2350	11/2" x 1"			
	EPT-400	PN40 Fiş.	10	250	Çelik Konst. P265GH/ P275H AD Merkb.	P.Çelik Inconel X-750 yaylı	EPT-404	9	2520	●			
	EPT-406	3705					●						
	EPT-408	5000							●				
EPT-412	7310			●									
	EPT-300	PN40 Fiş.	10	250	Çelik Konst. 10 bar ASME Sec.VIII "U" onay	P.Çelik Inconel X-750 yaylı	EPT-308	9	9040			●	
	EPT-300LL	ANSI 300 Fiş.		260			EPT-312		7530			●	
	EPT-516	ANSI 150 Fiş.	10	250	Çelik Konst. 10 bar ASME Sec.VIII "U" onay	P.Çelik P.Çelik yaylı	EPT-516	10	35 920	4" x 4"			
	Double Duty® 4	Dişli	5	160	Sfero Döküm	P.Çelik	EDD-4	5	Pompa olarak 159 kg/h K.Stop olarak 10.206 kg/h	●		●	
	Double Duty® 6	Fiş.	14	204	Çelik	P.Çelik Inconel X-750 yaylı	EDD-6	14	Pompa olarak 2.177 kg/h K.Stop olarak 10.206 kg/h	11/2" x 1"			
	Açık Sistem Ünitesi	PN40 Fiş. ANSI 150 Fiş.	10	250	Çelik Konst. P265GH/ P275H	P.Çelik Inconel X-750 yaylı	Açık Sistem Ünitesi	9	1.470 18.880		●		●
	Kapalı Sistem Ünitesi	PN40 Fiş. ANSI 150 Fiş.	10	250	Çelik Konst. P265GH/ P275H	P.Çelik Inconel X-750 yaylı	Kapalı Sistem Ünitesi	9	1.470		●		
									12.240			●	

Bütün Modeller PED 97/23/EC"ye uygundur. Detaylar için Armstrong PED sertifikası veya özel ürünler sayfasına bakınız.

EPT-104 Serisi Kondens Pompası

Demir Döküm, Yandan Giriş-Yandan Çıkış veya Aynı Taraftan Bağlantılı,
900 kg/h. (buhar tahrik)'e kadar kapasiteler için, her çevrim için 7 lt. tahliye

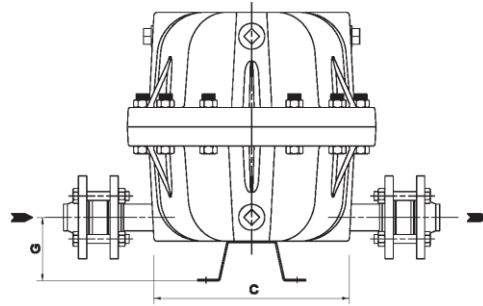
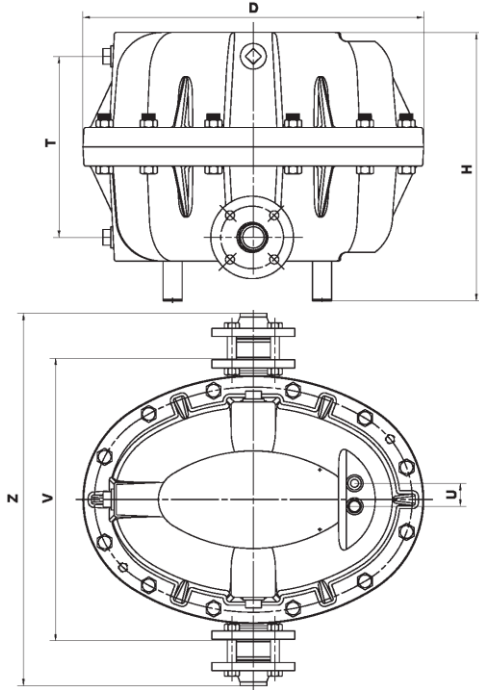
Armstrong EPT-104 patentli mini kondens pompası, kondensin veya diğer sıvıların düşük seviyelerden daha yüksek seviyelere ve düşük basınçlardan daha yüksek basınçlara sevk edilmesini sağlayan en küçük boyutlu elektriksiz çözümlerden biridir.

Konvansiyonel elektrikli pompaların limit sıcaklığı olan 99°C'in üzerindeki sıcaklıklarda, kaçak yapan sızdırmazlık elemanları veya kavitasyon problemleri olmaksızın kondens tahliye edilebilir.

EPT-104 mini kondens pompası büyük bir problem için mini bir çözümdür.

Özellikleri:

- Elektriğe gerek yoktur- Buhar, hava, inert gazları kullanarak çalışırlar.
- Az bakım- kaçak yapabilecek sızdırmazlık elemanları, pompa, kanatçıklar veya motor problemleri yoktur, bakım ihtiyacı azalır ve zaman tasarrufu sağlanır.
- Küçük ve kompaktır - Küçük gövdesi ile dar hacimlerde kullanılabilirler ve doldurma yükseklikleri düşüktür.
- Düşük montaj maliyeti- montaj ve bakım maliyetleri düşüktür.
- Ex-proof- Standart ünite kendinden emniyetlidir.
- Komple paslanmaz çelik iç aksam- Korozyon dayanımı ve uzun ömürlü Inconel yaylar ile uzun kullanım ömrü.



Tablo 8-1 EPT-104 Kondens Pompası Fiziksel Özellikleri

Model No	EPT-104
	mm
"C"	273
"D"	470
"G"	125
"H"	400
"T"	256
"U"	32
"V"	435
"Z"	570
Kapak demontaj mesafesi	150
Ağırlık (kg)	66
Kapak civata sayısı	12
Maks.Ç.basıncı	6 bar
Maks. dizayn basıncı	10 bar @ 232 °C

Tablo 8-2 EPT-104 Kondens Pompa Malzemeleri

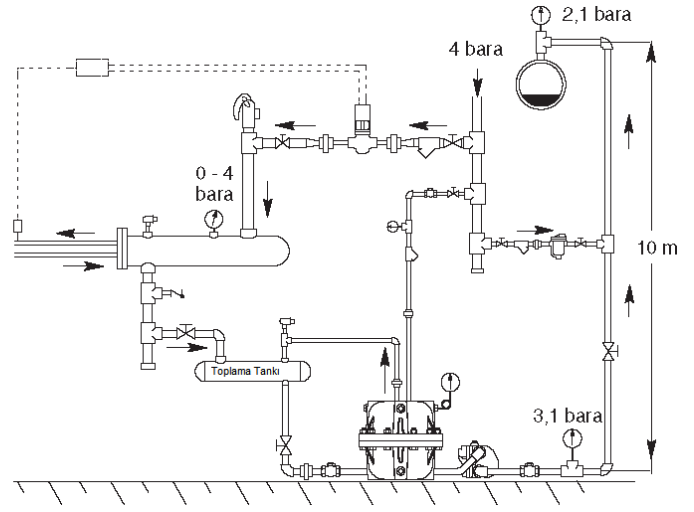
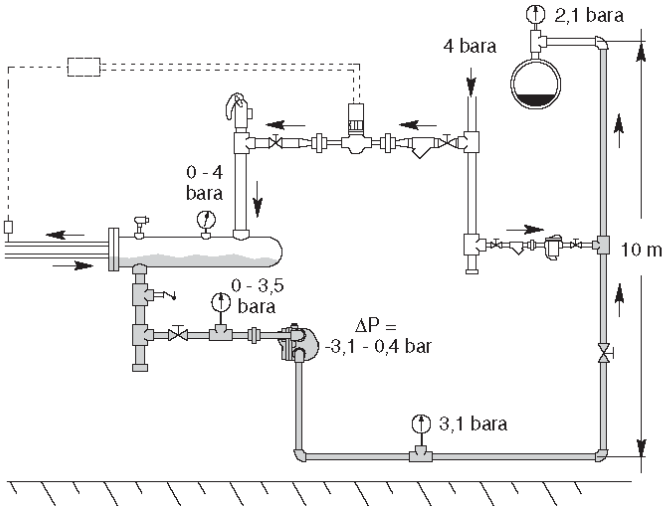
Gövde ve Kapak	D.Döküm ASTM A48 cl.30
Tahrik / Eksoz supabları	Paslanmaz Çelik
Mekanizma takımı	P.Çelik Döküm
Yay	Inconel X-750
Cıvatalar	SA 449
Somunlar	ASTMA A194 Gr.2H
Tapa	D.Döküm
Conta	Grafit

Tablo 8-3 EPT-104 Kondens Pompa Bağlantı Çapları

Giriş	DN25
Giriş çek vanası	DN25
Çıkış	DN25
Çıkış çek vanası	DN25
Tahrik supabı	1/2" NPT
Eksoz supabı	1/2" NPT
Seviye göstergesi	1" NPT
Çevrim sayacı	1" NPT

EPT-104 Serisi Kondens Pompası

Demir Döküm, Yandan Giriş-Yandan Çıkış veya Aynı Taraftan Bağlantılı,
900 kg/h. (buhar tahrik)e kadar kapasiteler için, her çevrim için 7 lt. tahliye



Büyük Problem= Bakım Sorunu !..

- 1- Hacim sınırlamaları - Isı transfer elemanlarının zemine çok yakın olması.
- 2- Kondens tahliyesi yok - Karşı basıncın sistem basıncının üzerinde olması
- 3- Isı transfer ekipmanının kondens ile dolması ve aşağıdaki sorunlara neden olması :
 - Koç darbesi (Buhar ve kondensin aynı hacimde bulunması)
 - Korozyon- (Yoğuşmayan gazların kondens içinde absorbe edilerek karbonik asit oluşturması)
- 4- Üretim Kayıpları -Sıcaklık kontrolunun hassas şekilde yapılamaması ile ortaya çıkan durum.

Tablo 9-1 EPT-200 Kapasite Dönüşüm Faktörleri
(Farklı doldurma yükseklikleri için)

Doldurma Yüksekliği (mm.)	0	150	300	600 ve üzeri
EPT-104	0,7	1,0	1,2	(*)

Not: Doldurma yüksekliği tank tahliyesinden itibaren pompa kapağının üstüne kadar ölçülür.

(*) Bilgi Alın

Opsiyonlar:

- ◆ Camlı Seviye Göstergesi
- ◆ Dijital Çevrim Sayacı (Açık veya Kapalı Sistemlerde yardımcı kontaklı veya kontaklızsız)
- ◆ Yalıtım Ceket

Basit Çözüm= Kondens ve yoğuşmayan gazların atılması ile ısı transfer ekipmanlarında uzun ve sorunsuz hizmet süresi.

- 1- Küçük ve kompakt- EPT-104 mini kondens pompası küçük hacimlere sığabilir.
- 2- Kondens tahliyesi- EPT-104 mini kondens pompasına verilen tahrik basıncı kondens dönüş hattına yükseltecek yeterli basıncı sağlar.
- 3- Isı transfer ekipmanı- EPT-104 mini kondens pompası ile sağlanan düzgün tahliye sayesinde kondens arındırılır.
- 4- Hassas sıcaklık kontrolü ile ürün kaybı azalır.

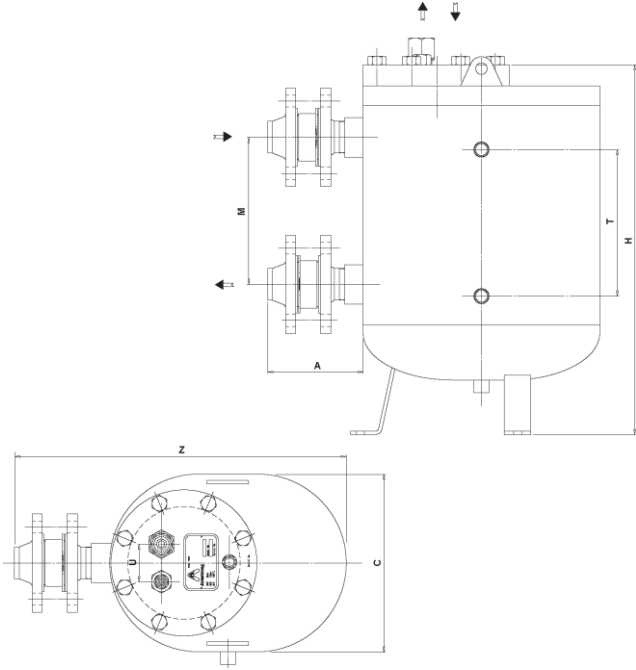
Tablo 9-2 EPT-200 Kondens Pompası Kapasiteleri
(150 mm. doldurma yüksekliği için)

Tahrik Basıncı	Toplam Yükseklik veya Karşı Basıncı	Buhar	Hava
bar	bar	kg/h	kg/h
1,0	0,35	510	950
1,7		590	1 000
3,5		705	1 030
5,0		750	1 045
1,7	1,0	295	860
3,5		320	930
5,0		340	950
2,5	1,5	180	815
3,5		205	880
5,0		230	930
3,5	3,0	115	735
5,0		135	825

Notlar: Yukarıdaki kapasiteler, minimum 93 °C kondens kullanılarak yapılan gerçek buhar testlerinin sonuçlarıdır. Belirtilen kapasiteler Armstrong tarafından tedarik edilen çek vanaların kullanımı esas alınarak hesaplanmıştır. Doldurma yüksekliği tahliye noktasından pompa kapağının üstüne kadar ölçülür. Her çevrim için tahliye 7 lt.dir.

EPT-200 Serisi Kondens Pompası

Karbon Çelik, Aynı taraftan Giriş ve Çıkış bağlantılı,
2620 Kg/h. (buhar tahrik)'e kadar kapasiteler için, her çevrim için 19 lt. tahliye



Armstrong EPT-200 serisi dikey kondens pompası, kondensi veya diğer sıvıları düşük seviyelerden ve düşük basınçlardan veya vakum ortamından daha yüksek seviyelere veya basınçlara sevk etmek için, maliyeti düşük, elektrik ihtiyacı olmadan sunulan bir çözümdür.

Konvansiyonel elektrikli pompaların limit sıcaklığı olan 99 °C 'in üzerindeki sıcaklıklarda, kaçak yapan sızdırmazlık elemanları veya kavitasyon problemleri olmaksızın kondens tahliye edilebilir.

Özellikleri:

- Elektriksiz - Kondens pompasını çalıştırmak için buhar, hava veya inert gazlar kullanılır.
- Az yer kaplar - Dar alanlar için (min 550 mm) idealdir.
- Ex-proof - Kendinden emniyetlidir.
- Dayanıklı karbon çelik gövde ile uzun kullanım ömrü.
- Düşük bakım maliyeti- Kaçak yapabilecek sızdırmazlık elemanları, kanatçık veya motor problemleri yoktur.
- Komple paslanmaz çelik iç aksam ve dayanıklı inconel X-750 yaylar ile uzun kullanım ömrü.
- Dışarıdan çıkarılabilir / değiştirilebilir sitler- Supap ve sitler pompa kapağını sökmeden temizlenebilir ve değiştirilebilir.

Tablo 10-1 EPT-200 Kondens Pompası Fiziksel Özellikleri

Model No	EPT-204	EPT-206
	mm	mm
"C"	270	270
"H"	550	550
"T"	224	224
"U"	57	57
"M"	224	224
"A"	129	145
"Z"	489	505
Kapak demontaj mesafesi	400	400
Ağırlık (kg)	50	51
Kapak cıvata sayısı	8	8

Maks. müsaade edilebilir basınç (tank dizayn) 10 barg/250 °C dir.
Maks. çalışma basıncı 9 barg.
Tüm modeller PED 97&23 EC'ye göre CE markalıdır.

EPT-200 Serisi Kondens Pompası

Karbon Çelik, Aynı taraftan Giriş ve Çıkış bağlantılı,
2620 kg/h. (buhar tahrik)'e kadar kapasiteler için, her çevrim için 19 lt. tahliye

Tablo 11-1 EPT-200 Kondens Pompa Malzemeleri

Gövde ve Kapak	Çelik Konst. P265GH
Kapak contası	Grafit
Cıvatalar	SA 193 gr B7
Giriş supap takımı	Pas.Çelik
Egzoz supap takımı	Pas.Çelik
Supap takımı	Pas.Çelik
Mekanizma takımı	Pas.Çelik
Tapa	Çelik
Yaylar	Inconel X-750

Tablo 11-2 EPT-200 Kondens Pompa Bağlantı Çapları

	EPT-204	EPT-206
Giriş	DN25	DN40
Giriş çek vanası	DN25	DN40
Çıkış	DN25	DN40
Çıkış çek vanası	DN25	DN40
Tahrik supabı	1/2" BSPT	
Egzoz supabı	1/2" BSPT	
Gövde tahliye	1/2" NPT	
Seviye göstergesi	1/2" BSPT	
Çevrim sayacı	1/2" BSPT	

Tablo 11-3 EPT-200 Kondens Pompa Kapasiteleri (300 mm. doldurma yüksekliği için)

Tahrik Basıncı	Toplam Yükseklik veya Karşı Basıncı	EPT-204		EPT-206	
		DN25 x DN25		DN40 x DN40	
		Buhar	Hava	Buhar	Hava
bar	bar	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1,0	0,35	980	1 145	1 470	1 635
1,7		1 105	1 250	1 740	1 905
3,5		1 200	1 360	1 850	1 960
5,0		1 240	1 470	1 905	2 015
7,0		1 290	İstek üzerine	1 960	İstek üzerine
8,5		1 320	İstek üzerine	2 015	İstek üzerine
1,7	1,0	815	1 090	1 305	1 470
3,5		1 090	1 225	1 740	1 850
5,0		1 145	1 360	1 795	1 905
7,0		1 180	İstek üzerine	1 825	İstek üzerine
8,5		1 200	İstek üzerine	1 850	İstek üzerine
2,5	1,5	820	925	1 150	1 250
3,5		930	1 090	1 310	1 415
5,0		1 050	1 250	1 470	1 580
7,0		1 130	İstek üzerine	1 600	İstek üzerine
8,5		1 275	İstek üzerine	1 650	İstek üzerine
3,5	3,0	760	925	850	1 090
4,0		815	1 090	1 090	1 250
5,0		925	1 200	1 250	1 360
7,0		980	İstek üzerine	1 375	İstek üzerine
8,5		1 045	İstek üzerine	1 430	İstek üzerine
4,5	4,0	625	1 090	750	1 090
5,0		720	1 250	900	1 250
7,0		900	İstek üzerine	1 200	İstek üzerine
8,5		935	İstek üzerine	1 280	İstek üzerine

Notlar: Yukarıdaki kapasiteler, minimum 93 °C kondens kullanılarak yapılan gerçek buhar testlerinin sonuçlarıdır. Belirtilen kapasiteler Armstrong tarafından tedarik edilen çek vanaların kullanımı esas alınarak hesaplanmıştır. Doldurma yüksekliği tahliye noktasından pompa kapağının üstüne kadar ölçülür. Her çevrim için tahliye 19 lt.dir.

Tablo 11-4 EPT-200 Kapasite Dönüşüm Faktörleri (Farklı doldurma yükseklikleri için)

Model	Doldurma Yüksekliği (mm.)				
	0	150	300	600	900
EPT-204	0,65	0,90	1,00	1,20	1,30
EPT-206	0,65	0,90	1,00	1,20	1,30

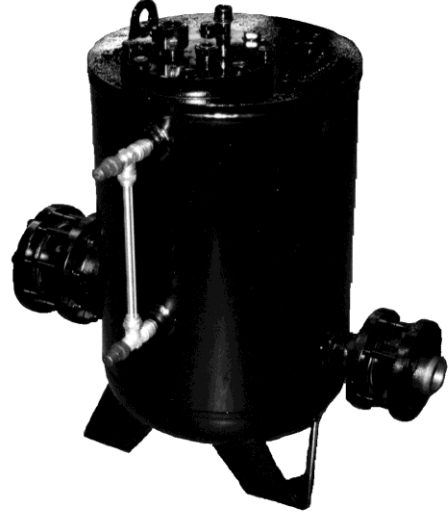
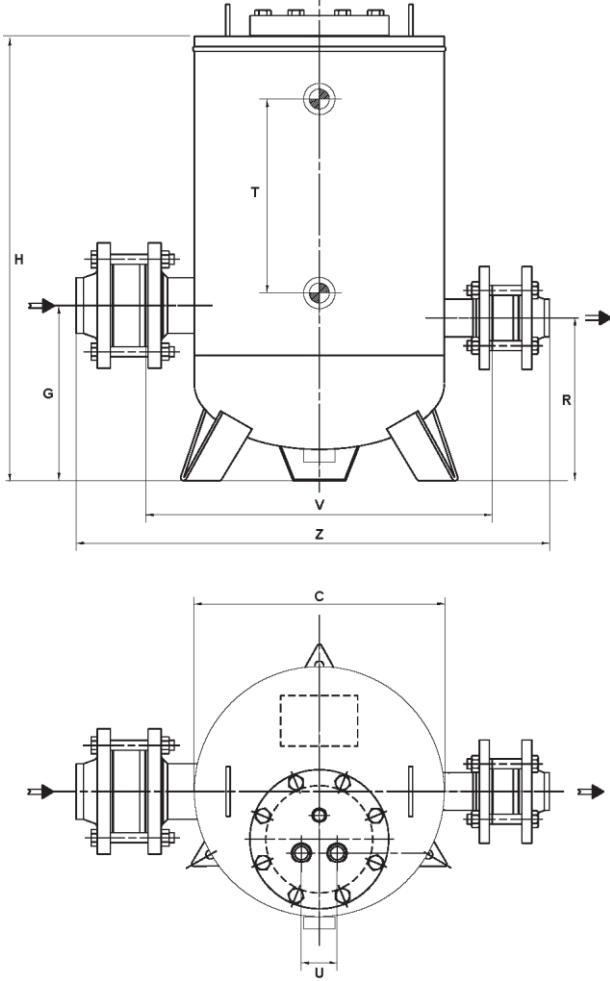
Not: Doldurma yüksekliği tank tahliyesinden itibaren pompa kapağının üstüne kadar ölçülür.

Opsiyonlar:

- ◆ Camlı Seviye Göstergesi
- ◆ Dijital Çevrim Sayacı (Açık veya Kapalı Sistemlerde yardımcı kontaktlı veya kontaklısız)
- ◆ Yalıtım Ceket

EPT-400 Serisi Kondens Pompası

Karbon Çelik, Yandan Giriş, Yandan Çıkış bağlantılı, 7310 kg/h. (Buhar Tahrik)'e kadar kapasiteler için, Her çevrim için 29 lt. tahliye



Armstrong EPT-400 serisi dikey kondens pompası, kondensi veya diğer sıvıları düşük seviyelerden ve düşük basınçlardan veya vakum ortamından daha yüksek seviyelere veya basınçlara sevk etmek için, maliyeti düşük, elektrik ihtiyacı olmadan sunulan bir çözümdür.

Konvansiyonel elektrikli pompaların limit sıcaklığı olan 99 °C 'in üzerindeki sıcaklıklarda, kaçak yapan sızdırmazlık elemanları veya kavitasyon problemleri olmaksızın kondens tahliye edilebilir.

Özellikleri:

- Elektriksiz - Kondens pompasını çalıştırmak için buhar, hava veya inert gazlar kullanılır.
- Ex-proof - Kendinden emniyetlidir.
- Dayanıklı karbon çelik gövde ile uzun kullanım ömrü.
- Düşük bakım maliyeti- Kaçak yapabilecek sızdırmazlık elemanları, kanatçık veya motor problemleri yoktur.
- Komple paslanmaz çelik iç aksam ve dayanıklı inconel X-750 yaylar ile uzun kullanım ömrü.
- Dışarıdan çıkarılabilir / değiştirilebilir sitler- Supap ve sitler pompa kapağını sökmeden temizlenebilir ve değiştirilebilir.

Tablo 12-1 EPT-400 Kondens Pompası Fiziksel Özellikleri

Model No	EPT404	EPT406	EPT408	EPT412
	mm	mm	mm	mm
"C"	400	400	400	400
"G"	260	260	260	260
"H"	710	710	710	710
"R"	240	240	240	240
"T"	305	305	305	305
"U"	57	57	57	57
"V"	552	552	552	552
"Z"	680	710	730	750
Kapak demontaj mesafesi	400	400	400	400
Ağırlık (kg)	67	71	75	88
Kapak cıvata sayısı	8	8	8	8

Maks. müsaade edilebilir basınç (tank dizayn) 10 barg/250 °C dir.

Maks. Çalışma basıncı 9 barg.

Tüm modeller PED 97&23 EC'ye göre CE markalıdır.

EPT-400 Serisi Kondens Pompası

Karbon Çelik, Yandan Giriş, Yandan Çıkış bağlantılı, 7310 kg/h. (Buhar Tahrik)'e kadar kapasiteler için, Her çevrim için 29 lt. tahliye

	EPT404	EPT406	EPT408	EPT412
Giriş	DN25	DN40	DN50	DN80
Giriş çek vanası	DN25	DN40	DN50	DN80
Çıkış	DN25	DN40	DN50	DN50
Çıkış çek vanası	DN25	DN40	DN50	DN50
Tahrik supabı	1/2" BSPT			
Egzos supabı	1" BSPT			
Gövde tahliye	1/2" NPT			
Seviye göstergesi	1/2" BSPT			
Çevrim sayacı	1/2" BSPT			

Gövde ve Kapak	Çelik Konst. P265GH/P275H
Kapak contası	Grafit
Cıvatalar	SA 193 gr B7
Giriş supap takımı	Pas.Çelik
Egzos supap takımı	Pas.Çelik
Supap rondelası	Galvanizli çelik
Mekanizma takımı	Pas.Çelik döküm
Tapa	Çelik
Yaylar	Inconel X-750

Tahrik Basıncı	Toplam Yükseklik veya Karşı Basınç	EPT-404		EPT-406		EPT-408		EPT-412	
		DN25 x DN25		DN40 x DN40		DN50 x DN50		DN80 x DN50	
		Buhar	Hava	Buhar	Hava	Buhar	Hava	Buhar	Hava
bar	bar	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1,0	0,35	945	1 120	1 545	1 670	2 245	2 420	3 740	4 045
1,7		1 250	1 320	2 290	2 430	3 295	3 495	5 490	5 815
3,5		1 545	1 610	2 440	2 454	3 540	3 680	5 840	6 060
5,0		1 695	1 750	2 595	2 645	3 590	3 695	5 990	6 160
7,0		1 750	İstek üzerine	2 695	İstek üzerine	3 640	İstek üzerine	6 040	İstek üzerine
8,5	1 800	İstek üzerine	2 745	İstek üzerine	3 695	İstek üzerine	6 090	İstek üzerine	
1,7	1,0	1 100	1 260	1 750	2 010	2 695	3 090	3 590	4 130
3,5		1 300	1 400	2 045	2 210	3 145	3 395	5 190	5 615
5,0		1 400	1 475	2 195	2 370	3 245	3 445	5 390	5 715
7,0		1 545	İstek üzerine	2 400	İstek üzerine	3 345	İstek üzerine	5 490	İstek üzerine
8,5		1 595	İstek üzerine	2 440	İstek üzerine	3 395	İstek üzerine	5 590	İstek üzerine
2,5	1,5	1 000	1 170	1 445	1 710	2 095	2 470	3 445	4 070
3,5		1 200	1 335	2 000	2 245	2 895	3 195	4 840	5 410
5,0		1 300	1 400	2 145	2 270	2 990	3 245	4 990	5 440
7,0		1 400	İstek üzerine	2 345	İstek üzerine	3 050	İstek üzerine	5 090	İstek üzerine
8,5		1 450	İstek üzerine	2 980	İstek üzerine	3 195	İstek üzerine	5 190	İstek üzerine
3,5	3,0	945	1 170	1 595	2 025	2 170	2 675	2 895	3 555
4,0		1100	1 300	1 800	2 125	2 545	3 000	3 445	4 070
5,0		1 200	1 335	2 000	2 235	2 845	3 185	3 790	4 240
7,0		1 250	İstek üzerine	2 095	İstek üzerine	2 990	İstek üzerine	4 045	İstek üzerine
8,5		1 350	İstek üzerine	2 245	İstek üzerine	3 095	İstek üzerine	4 240	İstek üzerine
4,5	4,0	900	1 200	1 595	2 145	1 900	2 520	2 500	3 315
5,0		1 000	1 220	1 750	2 320	2 045	2 580	2 695	3 445
7,0		1 200	İstek üzerine	1 850	İstek üzerine	2 245	İstek üzerine	2 995	İstek üzerine
8,5		1 360	İstek üzerine	1 900	İstek üzerine	2 395	İstek üzerine	3 195	İstek üzerine

Notlar: Yukarıdaki kapasiteler, minimum 93 °C kondens kullanılarak yapılan gerçek buhar testlerinin sonuçlarıdır. Belirtilen kapasiteler Armstrong tarafından tedarik edilen çek vanaların kullanımı esas alınarak hesaplanmıştır. Doldurma yüksekliği tahliye noktasından pompa kapağının üstüne kadar ölçülür. Her çevrim için tahliye 29 lt.dir.

Model	Doldurma Yüksekliği (mm.)				
	0	150	300	600	900
EPT-404	0,70	0,85	1,00	1,30	1,40
EPT-406	0,70	0,85	1,00	1,20	1,35
EPT-408	0,70	0,70	1,00	1,20	1,35
EPT-412	0,70	0,85	1,00	1,08	1,20

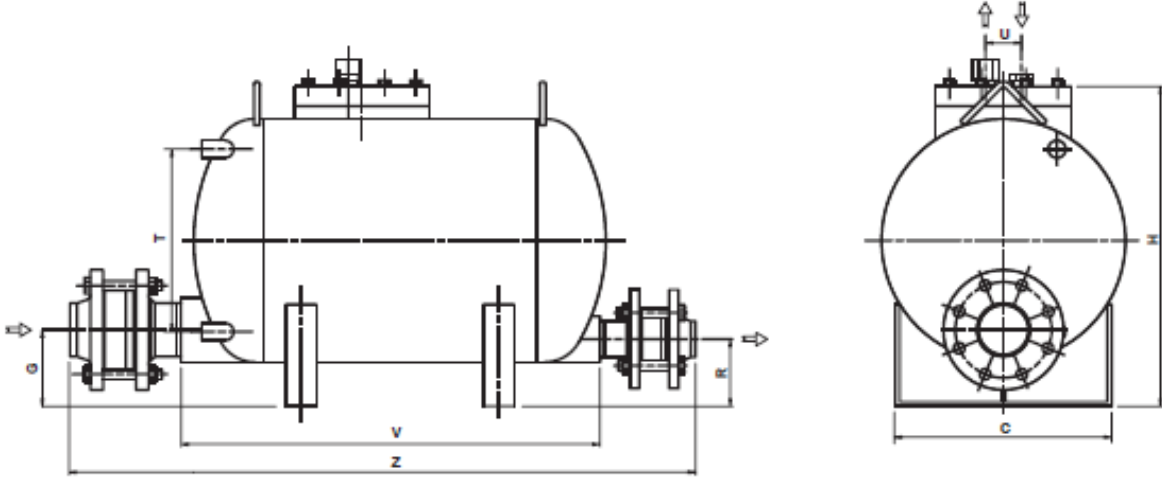
Not: Doldurma yüksekliği tank tahliyesinden itibaren pompa kapağının üstüne kadar ölçülür.

Opsiyonlar:

- ◆ Paslanmaz çelik (316L) Gövde ve Kapak
- ◆ Camlı Seviye Göstergesi
- ◆ Dijital Çevrim Sayacı (Açık veya Kapalı Sistemlerde yardımcı kontaktlı veya kontaklısız)
- ◆ Yalıtım Ceket

EPT-300 Serisi Kondens Pompası

Karbon Çelik, Yandan Giriş, Yandan Çıkış bağlantılı,
9040 kg/h. (buhar tahrik)'e kadar kapasiteler için, her çevrim için 45 lt. tahliye



Armstrong EPT-300 serisi yatay kondens pompası, kondensi veya diğer sıvıları düşük seviyelerden ve düşük basınçlardan veya vakum ortamından daha yüksek seviyelere veya basınçlara sevk etmek için, düşük hacimli ve maliyetli, elektrik ihtiyacı olmadan sunulan bir çözümdür.

Konvansiyonel elektrikli pompaların limit sıcaklığı olan 99 °C 'in üzerindeki sıcaklıklarda, kaçak yapan sızdırmazlık elemanları veya kavitasyon problemleri olmaksızın kondens tahliye edilebilir.



Özellikleri:

- Elektriksiz - Kondens pompasını çalıştırmak için buhar, hava veya inert gazlar kullanılır.
- Az yer kaplar - Dar alanlar için idealdir.
- Yüksek kapasite – Sanayideki en yüksek kapasiteyi sağlar (her çevrimde 45 lt. tahliye)
- Ex-proof - Kendinden emniyetlidir.
- ASME kod onaylı 150/300 karbon çelik veya paslanmaz çelik gövde
- Düşük bakım maliyeti- Kaçak yapabilecek sızdırmazlık elemanları, kanatçık veya motor problemleri yoktur.
- Komple paslanmaz çelik iç aksam ve dayanıklı inconel X-750 yaylar ile uzun kullanım ömrü.
- Dışarıdan çıkarılabilir / değiştirilebilir sitler- Supap ve sitler pompa kapağını sökmeden temizlenebilir ve değiştirilebilir.

Tablo 14-1 EPT-300 Kondens Pompası Fiziksel Özellikleri

Model No	EPT-308	EPT-312
	mm	mm
"C"	406	406
"G"	140	140
"H"	534	534
"R"	125	125
"T"	305	305
"U"	57	57
"V"	700	700
"Z"	1 017	1 045
Kapak demontaj mesafesi	400	400
Ağırlık (kg)	77	87
Kapak civata sayısı	8	8

Maks. müsaade edilebilir basınç (tank dizayn) 10 barg/250 °C dir.
Maks. çalışma basıncı 9 barg.
Tüm modeller PED 97&23 EC'ye göre CE markalıdır.

EPT-300 Serisi Kondens Pompası

Karbon Çelik, Yandan Giriş, Yandan Çıkış bağlantılı,
9040 kg/h. (buhar tahrik)'e kadar kapasiteler için, her çevrim için 45 lt. tahliye

Malzeme	Malzeme
Gövde ve Kapak	Çelik Konst. 10bar ASME Sec.VIII, Dizayn "U" onaylı
Kapak contası	Grafit
Cıvatalar	SA 193 gr B7
Giriş supap takımı	Pas.Çelik
Egzoz supap takımı	Pas.Çelik
Supap takımı rondelaları	Galvanizli Çelik
Mekanizma takımı	Pas.Çelik Döküm
Tapa	Çelik
Yaylar	Inconel X-750

	EPT-308	EPT-312
Giriş	DN50	DN80
Giriş çek vanası	DN50	DN80
Çıkış	DN50	DN50
Çıkış çek vanası	DN50	DN50
Tahrik supabı	1/2" BSPT	
Egzoz supabı	1" BSPT	
Seviye göstergesi	1/2" NPT	
Çevrim sayacı	1/2" NPT	

Tahrik Basıncı	Toplam Yükseklik veya Karşı Basıncı	EPT-308		EPT-312	
		DN50 x DN50		DN80 x DN50	
		Buhar	Hava	Buhar	Hava
bar	bar	kg/h	kg/h	kg/h	kg/h
1,0	0,35	3 130	4 175	4 080	5 580
1,7		4 620	4 945	5 990	6 440
3,5		4 810	5 035	6 850	7 170
5,0		4 900	5 125	6 940	7 305
7,0		5 080	İstek üzerine	7 030	İstek üzerine
8,5		5 260	İstek üzerine	7 530	İstek üzerine
1,7	1,0	3 175	4 580	4 080	5 080
3,5		4 355	4 945	5 805	6 260
5,0		4 875	5 035	6 440	6 805
7,0		4 945	İstek üzerine	6 485	İstek üzerine
8,5		5 130	İstek üzerine	6 850	İstek üzerine
2,5	1,5	3 220	4 175	3 675	5 215
3,5		3 765	4 630	4 630	5 785
5,0		4 580	4 990	5 670	6 125
7,0		4 630	İstek üzerine	5 760	İstek üzerine
8,5		4 670	İstek üzerine	5 900	İstek üzerine
3,5	3,0	2 585	3 450	2 995	4 445
4,0		2 995	3 990	3 810	4 760
5,0		3 450	4 580	4 445	5 760
7,0		3 810	İstek üzerine	4 580	İstek üzerine
8,5		4 265	İstek üzerine	4 670	İstek üzerine
4,5	4,0	2 040	3 175	2 720	4 630
5,0		2 130	3 220	2 905	4 720
7,0		2 905	İstek üzerine	3 220	İstek üzerine
8,5		2 995	İstek üzerine	3 360	İstek üzerine

Notlar: Yukarıdaki kapasiteler, minimum 93 °C kondens kullanılarak yapılan gerçek buhar testlerinin sonuçlarıdır. Belirtilen kapasiteler Armstrong tarafından tedarik edilen çek vanaların kullanımı esas alınarak hesaplanmıştır. Doldurma yüksekliği tahliye noktasından pompa kapağının üstüne kadar ölçülür. Her çevrim için tahliye 45 lt.dir.

Model	Doldurma Yüksekliği (mm.)				
	0	150	300	600	900
EPT-308	0,70	0,90	1,00	1,20	1,30
EPT-312	0,70	0,85	1,00	1,08	1,20

Not: Doldurma yüksekliği tank tahliyesinden itibaren pompa kapağının üstüne kadar ölçülür.

Opsiyonlar:

- ◆ Camlı Seviye Göstergesi
- ◆ Dijital Çevrim Sayacı (Açık veya Kapalı Sistemlerde yardımcı kontaklı veya kontaklısız)
- ◆ Yalıtım Ceketli

Rezervuar ve Atmosfere Açık Tankların Boyutlandırılması EPT-200/400/300, EPT-104

Tablo 16-1 Giriş Rezervuar Boru Boyutlandırması (Kapalı sistemler için)

Kondens Yüğü	Rezervuar Boru Çapı					
	2"	3"	4"	6"	8"	10"
	Boru uzunluğu					
kg/h	mm	mm	mm	mm	mm	mm
230	1 200	700	400			
450	1 400	600	400			
680	2 100	900	600			
900	2 700	1 200	700			
1 140	3 400	1 500	900	500		
1 360	4 100	1 800	1 100	600		
1 820	5 500	2 600	1 500	700		
2 270		3 000	1 800	900	400	
2 720		3 700	2 100	1 100	600	
3 180		4 400	2 600	1 200	600	
3 630		5 000	2 900	1 400	700	400
4 080			3 400	1 500	900	600
4 540			3 700	1 700	900	600
4 990			4 000	1 800	1 100	600
5 440			4 300	2 000	1 200	700

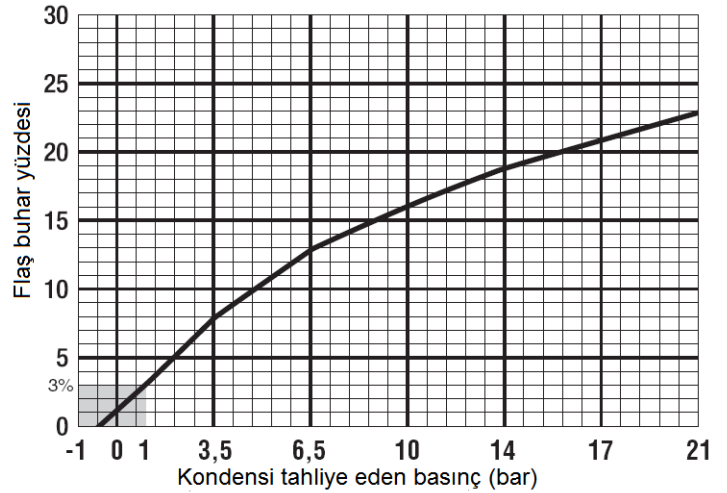
Not: Kapalı bir sistemde tek bir ekipmandan kondensi tahliye ederken azami enerji verimliliğini elde etmek için kondens pompasının üstünde ve gerisinde yatay olarak bir rezervuar monte edilmelidir. Kondens pompasının tahliye çevrimi sırasında doldurma yüksekliği seviyesinde kondensi tutmak için yeterli rezervuar hacmi gereklidir. Yukarıdaki tablo, pompa tahliye çevrimi sırasında ekipmanın kondens ile dolmasını önlemek için kondens yüküne göre minimum rezervuar boyutlandırmasını göstermektedir.

Tablo 16-2 Atmosfere Açık Tank Boyutlandırması (Açık sistemler için)

Flaş buharı	Tank Çapı	Tank Uzunluğu	Egzoz Hat Çapı
Kg/h	inch	mm	inch
35	4"	900	1 1/2"
70	6"		2"
140	9"		2 1/2"
270	10"		3"
410	12"	900	4"
540	16"		6"
910	20"		8"

Not: Açık bir sistemde tek veya çok parçalı ekipmandan kondensi tahliye ederken, atmosfere açık bir tank kondens pompasının üstünde ve gerisinde yatay olarak monte edilmelidir. Kondens pompasının çevrimi sırasında doldurma yüksekliği seviyesinde kondensi tutmak için yeterli hacime sahip olmanın yanı sıra tank, flaş buharı ve kondens ayırımı için yeterli hacmi sağlamak içinde boyutlandırılmalıdır. Gerekliğinde bir taşma hattı da eklenmelidir. Tavsiye edilen minimum su sızdırmazlığı 300 mm. dir Bu tablo mevcut flaş buharı esas alınarak uygun toplama tankı boyutlandırmasını göstermektedir. Verilen bir basınç düşüşünde flaş buharı yüzdesini hesaplamak için sağdaki diyagrama bakın.

Kondensi Düşük Basınca Tahliye Ederken oluşan Flaş Buharı Yüzdesi



Not: Karşı basınç = 0 barg