



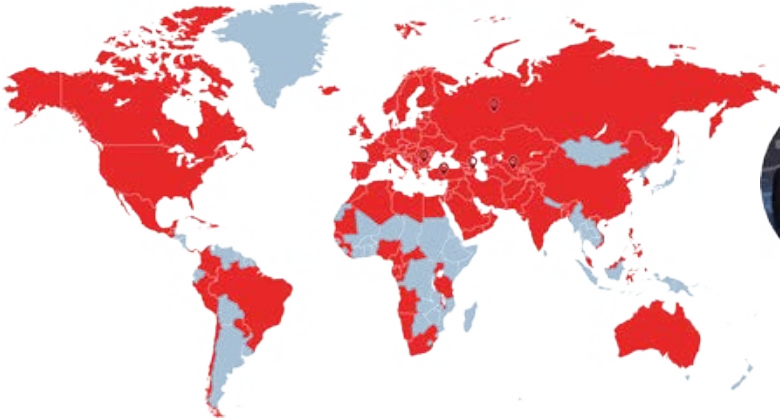
EKİN ENDÜSTRİYEL

Borulu Evaporatör & Kondanser  
Kullanım Kılavuzu





Memnuniyetiniz Önceliğimiz;  
Küresellik Hedefimiz!



Türkiye'den en çok farklı  
ülkeye ihracat yapan  
2.firma (ISIB HVAC-R)



## **İnovasyonun ilk şartı sorgulamaktır. Sürdürülebilir inovasyonunki ise sorgulamayı hiç bırakmamaktır.**

Bizim için de inovasyon yolculuğu bir soruyla başladı: “Neden Türkiye’de katma değerli teknoloji üretilmesin?”. Bu uzun yolculuktaki ilk dönüm noktası ise MIT (Made In Türkiye) markasının doğuşu oldu. “Plakalı Isı Eşanjörü” alanında Türkiye’nin ilk yerli üreticisi olmamızı sağlayan MIT’in kuruluş vizyonu; yerli bir “alternatif” olmak değil, küresel pazarda rekabet edebilecek kalitede bir marka yaratmayı sağlamaktı.

Bu hedef için çalışarak, uzun yıllar içerisinde ürün ve süreçlerimizin ISO, TSE, CE, GOST... gibi birçok uluslararası kalite belgesini almaya hak kazandık. Bizim için mevcut durumu sorgulamamız, kendimizi aşma isteğimizin doğal bir sonucu oldu.

### **Yeni Nesil Mühendislik**

Soruna değil sürece odaklanan mühendislik yaklaşımımızla, bir üründe uzmanlaşmakla yetinmiyor o ürünün tüm ekosistemini göz önüne alıyoruz. Dolayısıyla plakalı ısı eşanjörünün yanı sıra bir sistemi oluşturacak diğer tüm komponentleri de üreterek, uçtan uca bir uygulama sağlıyoruz. Bunun için de gereken mühendis kadrolarının sürekli gelişimine odaklanıyoruz. Uzman mühendislerimizin sağladığı iş geliştirme, satış öncesi, satış ve satış sonrası hizmetlerimizle de sadece ürün değil “çözüm” de üretiyoruz.

Geldiğimiz noktada; kalitesi uluslararası onaylı plakalı ısı eşanjörlerimiz, bu eşanjörleri bir sistem haline getiren akümülyasyon tanklarımız, boylerlerimiz, endüstriyel pompalarımız ve tesisat malzemeleri gibi komponentlerimiz ile tamamlayıcı hizmetler sunuyoruz. 100’den fazla uzman mühendis ekibimizle de, 60’dan fazla ülkede yüksek teknolojiye ihtiyaç duyan projelerin çözüm ortağı olarak gelişmeye devam ediyoruz.



# ISI TRANSFER ÜRÜNLERİ

- Plakalı Isı Eşanjörleri
- Lehimli Isı Eşanjörleri
- Borulu Isı Eşanjörleri
- Evaporatörler ve Kondenserler
- Fanlı Yağ Soğutucuları
- Isı Bataryaları
- Serpantinler / Radyatörler / Ekonomizerler

## BASINÇLI KAPLAR

- Boylerler
- Akümülyasyon Tankları
- Buffer Tanklar
- Genleşme Tankları / Pompalı Genleşme Sistemleri
- Paslanmaz Tanklar
- Denge Kapları / Tortu Tutucular / Hava Ayırıcılar / Hava Tüpleri
- Buhar Seperatörleri
- Basınçlı Hava Tankları
- Nötralizasyon Üniteleri

## ENDÜSTRİYEL VE GIDA SİSTEMLERİ

- Isı İstasyonları
- Endüstriyel Proses Sistemleri
- Dozaj Sistemleri
- Daire Giriş İstasyonları
- Termoregülatörler
- Pastörizatörler
- CIP ve Hijyenik Proses Sistemleri
- Hijyenik Depolama ve Proses Tankları / Reaktörler
- Homojenizatörler
- Tesis Kurulum Hizmetleri

## AKIŞKAN TRANSFER ÜRÜNLERİ

- Lobe Pompalar
- Hijyenik Santrifüj Pompalar
- Çift Burgulu Pompalar
- Dişli Pompalar
- Manyetik Kaplinli Asit Pompaları / Termoplastik Pompalar
- Dozaj Pompaları
- Hava Diyaframlı Pompalar
- Vantil Pompaları
- Mono Pompalar
- Hortum (Peristaltik) Pompalar
- Santrifüj Blowerlar
- Roots Blowerlar
- Turbo Blowerlar

## AKIŞ KONTROL ÜRÜNLERİ

- Kelebek Vanalar
- Küresel Vanalar
- Glob Vanalar
- Bıçaklı Vanalar
- Aktüatörler
- Çekvalfler ve Pislik Tutucular
- Pnömatik Pistonlu Vanalar

## ENERJİ SİSTEMLERİ

- Domestik ve Endüstriyel Kazanlar
- Buhar Jeneratörleri
- Güneş Kollektörleri
- Soğutma Grupları
- Soğutma Kuleleri

FAALİYET ALANLARIM



# İçindekiler

Borulu Evaporatör .....	1
Kullanma Kılavuzunun Amacı .....	1
Performans .....	1
Muhafaza ve Depolama Koşulları .....	2
Ürünün Üretim Alanında Kurulumu .....	3
Ürünün Şantiye Alanında Kurulumu .....	5
Uygulama Şekilleri .....	6
Kullanım Suyu Şartları .....	7
Bakım Şartları ve Şekilleri .....	8
Uygulama Şekilleri .....	10
Çeşitli Uyarılar .....	10
Pratik Bilgiler .....	10
MIT Borulu Evaporatör Montaj Ve Bakimında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar .....	11
MIT Borulu Kondanser Montaj Ve Bakimında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar .....	12

## Borulu Evaporatör

Ekin Endüstriyel ürünlerini tercih ve sipariş ettiğiniz için teşekkür ederiz. Kullanacağınız veya kullandığınız Ekin Endüstriyel ürünü, ihtiyaçlarınıza daha iyi cevap verebilmek ve memnuniyetinizi uzun yıllar paylaşılabilmemiz adına firmamız tarafından dikkatle tasarlanmış ve titizlikle üretilmiştir. Kullanmakta olduğunuz Ekin Endüstriyel ile ilgili memnuniyetinizi, şikâyetinizi ve fikirlerinizi bizlerle de paylaşmanız firmamızın yapacağı yeniliklerde yol oynayacak ve hizmet ve ürün kalitemizi her bir çalışmaya gününde daha da yukarıya taşımamızı sağlayacaktır.

### Kullanma Kılavuzunun Amacı

Bu kitapçıkta bilgiler montaj, bakım ve kullanıcı personel için bir kılavuz niteliğindedir. Herhangi bir Ekin Endüstriyel ile ilgili montaj veya uygulama yapmadan önce bu kitabı okuyun ve ürününüzü belirtilen talimatlara uygun şekilde kullanın.

Ürün uygulanmadan önce, tavsiyeler ve kurallar, montaj alanına ve çalışılacak malzeme özelliklerine göre kontrol edilmeli ve uygulama konusuna uygun ve teknik resim kontrolü yapılmış doğru ürünün kullanıldığından emin olunmalıdır.



### Performans

Kullanacağınız Ekin Endüstriyel ürününden en iyi performansı almak, kullanım ve bakım zorluklarıyla karşılaşmamak için aşağıdaki konulara dikkat edilmesi tavsiye edilir:

- Uygun ve doğru çalışma sıcaklıklarında ürün seçilmelidir.
- Uygun fiziksel özelliklerde ürün seçilmelidir.
- Soğutucu akışkan ve soğutulacak akışkan özelliklerine uygun, ölçü ve kapasite verileri-resimleri kontrol edilmiş ve onaylanmış ürün seçilmelidir.
- Ürünün montaj öncesi uygun şartlarda muhafaza edilmesi gereklidir.
- Uygun montaj şekli ve bağlantı donanımı ve tesisat ölçüsü seçilmelidir.
- Uygulama metodu doğru seçilmelidir.
- Uygulama titizliği ve temizlik sıklığına dikkat edilmelidir.
- Doğru donanımlı, yetkili ve bilgili personel tarafından montaj bakım ve onarım yapılmalıdır.

Kullandığınız ürünün performansında düşüş veya performans dışı çalışma aşağıda belirtilen şartlardan birine veya birkaçına bağlıdır.

- Isı değiştirici kirlenmeye başladığında.
- Saklama esnasında gerekli tapa vb. koruma elemanlarının ürünün üzerinde kalması.
- Hesaplanan çalışma şartlarının ürün dizayn şartlarıyla uyuşmaması.
- Üründe gaz sıkışması veya sıvı hattında hava sıkışması-hava yapması.
- Hatalı uygulanmış boru tesisatı veya boru tesisat ölçüsü.
- Isı değiştirici iç parçalarının aşırı miktarda korozyona açık kalması.
- Montaj hattında oluşabilecek titreşimler
- Uygunsuz veya hatalı uygulama.

## Teslim, Muhafaza ve Depolama Şartları

Ekin Endüstriyel ürünleri taşıma sırasında meydana gelebilecek sıkıntılara karşı emniyete alınmıştır. Eğer ürün hızlı bir şekilde uygulama alanında kullanılmayacak ise, orijinal ambalajında veya kutusunda-sandığında muhafaza edilmelidir. Kullanıcı satın aldığı bu ürünün bütünlüğünü ve sorumluluğunu üstlenmiş olur. Ekin Endüstriyel, müşteri tarafından satın alınan ürünün taşıma veya depolama aşamasında meydana gelecek bozulma, zarar görme ve arızalardan sorumlu olmayacaktır.

Hatalı saklama sebebiyle ihtiyaç olan üründe tamir veya benzeri durumlardan kaynaklı gecikmeler göz önünde bulundurulduğunda doğru saklama şekilleri önem kazanmaktadır. Aşağıda önerilen saklama koşulları kullanıcıya kolaylık sağlamak içindir ve hangisinin doğru veya gerekli olduğuna kullanıcı kendi karar verecektir.

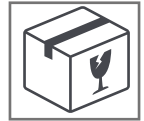
- Isı değiştiriciyi teslim aldığınızda tüm koruyucu önlemlere karşı oluşabilecek nakliye hatalarını tespit edin. Eğer tespit edilen nakliye hataları varsa hemen Ekin Endüstriyel'i ve nakliye firmasını bilgilendirin. Ürünü kabul etmeden önce bu hatayı fatura veya irsaliyede belirtin. Etiket sökülmüş, deforme olmuş veya okunaksız hale gelmiş ürünler garanti kapsamında işlem görmezler.
- Isı değiştiricinizi taşıırken vinç, forklift, kaldıraç, kement, zincir vb. ekipman kullanın. Ürünü beden gücüyle ve el ile kaldırmayın. Yüksek ağırlıkta olan bu ürünler yanlış taşıma sonucunda kalıcı bedensel rahatsızlıklara sebep olabilir.

- Taşıma esnasında dikkatli olun. Ürünü çarpmayın ve düşürmeyin. Isı değiştiricinizin bakır boru demeti bu gibi durumlara karşı hassastır ve zarar görebilir. Çatlaklar ve sızıntılar oluşabilir.

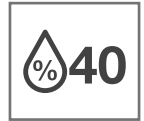


- Eğer ısı değiştiriciniz doğru şekilde saklanmamışsa, paslanma ve aşınmalara karşı hemen önlem alın.
- Isı değiştiriciler içi hava ile sürekli temas etmeyecek şekilde kapatılmıştır. Bu şekilde iç yüzeyinde pas veya kirlilik oluşumu engellenmiştir. Isı değiştiricinizi saklama sırasında koruma kapaklarının veya tapalarının üzerinde olduğundan emin olun.

- Sipariş aşamasında, müşteri saklama koşullarını belirttiği takdirde müşteriye özel ambalaj şekli yapılır ve nakliye öncesi ürünler Ekin Endüstriyel fabrikasında bu şekilde muhafaza edilir.



- İç alanda saklama yapılmadan önce ürün ambalajı üzerindeki pislik, kar, nem, toz ve benzeri kalıntılar temizlenmelidir. Ürün içerisinde veya üzerinde birikebilecek nem, genellikle korozyonun ve paslanmanın çöktan başlamasına sebeptir.



- Ekin Endüstriyel ürünlerinizi mümkün olduğunca kuru ve sıcak, nem içermeyen ortamlarda muhafaza ediniz. Ürün saklama alanın bağıl nem oranı %40 ve aşağısı olarak tavsiye edilir. Bakım ve montaj aşamasında da ürün içerisinde hava nem oluşması engellenmelidir.
- Ekin Endüstriyel ürünlerinin nemden zarar görmemesi için ürün saklama alanında nem alıcı kullanılması tavsiye edilir.
- Saklama alanındaki ürünleri kayıt altında tutmanız ve depolama prosedürü uygulamanızı öneririz. Depolama aşamasında aşağıdaki hususlar kayıt altında tutulmalıdır.

- Depolama tarihi
- Kontrolör adı ve soyadı
- Ürün kartı ve ürün seri numarası
- Depolama yeri
- Ürün kaplama veya boya durumu
- İç durumu
- Nem durumu
- Ortam ve ürün kirlilik durumu
- Alınan düzeltici önlemler

- Ürünler Ekin Endüstriyel tarafından standart olarak boyalı gönderilir. Boya ürünün ömrünü uzatan bir etkidir. Fakat çarpma, vurma çizilme gibi dış faktörlere karşı tam bir koruma unsuru değildir. Ürünlerin kullanım süresi boyunca periyodik olarak boyanması, ürünün ömrünü dış etkilere karşı uzatacaktır.
- Ürünlerin boyasında bir döküntü olduğu takdirde veya döküntü ile başlayan korozyon varsa Ekin Endüstriyel ile iletişime geçilmesi veya sorunlu bölgenin uygun bir boya ile hemen boyanması tavsiye edilir. Eğer boyanacak bölgede korozyon var ise bir tel fırça yardımı ile önce temizlik yapılmalı ve ardından Ekin Endüstriyel tarafından önerilen boya ile boya tamirati yapılmalıdır. Boya ile ilgili detaylı bilgi Ekin Endüstriyel'den alınabilir. Bununla beraber boyada oluşabilecek hatalar tamir edilse dahi ürünün tam korunmasına garanti vermez.
- Saklama koşullarından dolayı oluşabilecek diğer bütün sorunlara karşı önlem alma yükümlülüğü müşteriye aittir. Tüm Ekin Endüstriyel ürünlerinin yukarıda belirtilen 13 maddeden aşağı olmamak üzere her türlü önlem ile korunması gereklidir.
- Teslim aldığınız ürünler yangın, sel veya deprem gibi doğal afetlere karşı koruma altında değildir.
- Dolayısı ile saklama alanında bu veya buna benzer sebeplerden dolayı oluşabilecek hatalara karşı Ekin Endüstriyel, ürünlerine garanti taahhüt etmez.

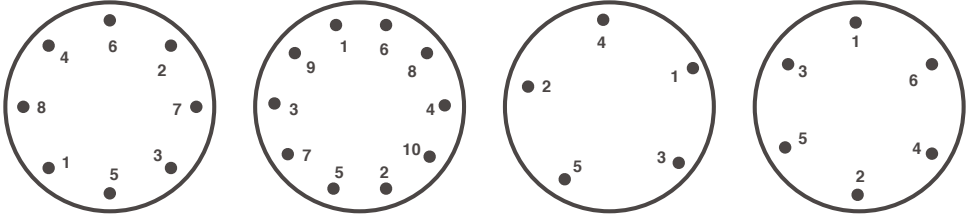


## Kurulum

- Ekin Endüstriyel, satın aldığınız ürünün sistem tasarımından, basıncından, ısı oranlarından ve ısı değişimlerinden, demir, PVC ve bakır boru tesisatı kurulumundan anlayan yetkili ve eğitimli bir personel tarafından kurulmasını önermektedir.
- Isı değiştiricileri kullanmadan önce içinde bulunan test veya emniyet gazını boşaltın. Ürünler standart olarak vakumlu teslim edilmekle beraber müşteri talebi doğrultusunda 6 bar azot gazı ile de teslim edilmektedir.
- Isı değiştiriciler bağlantı elemanları bir kısmı vida sabitleyici ilaç ile, bir kısmı ise ilaçsız olarak sıkılmıştır. Contalı bağlantılarda zaman içerisinde conta kendini bırakabilir. Bu gibi durumlara karşı satın aldığınız ürünün tüm vidalarının sıkılık oranlarını kontrol edin. Gevşemiş civataları uygun tork değerlerinde sıkın. Sıkma işlemini dairesel sıkma prosedürüne uygun olarak yapın. Civata sıkma prosedürü ve civata sıkma tork değerleri aşağıda tablolarda belirtilmiştir.



## Cıvata Sıkma Prosedürü



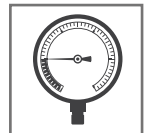
### METRİK CIVATALAR İÇİN GEREKLİ SIKMA TORKU

Cıvata Ölçüsü	Adım (mm)	Sıkma Torku (Nm)
M5	0,8	6
M6	1	10,5
M8	1,25	25,3
M10	1,5	50,8
M12	1,75	86,9
M14	2	139
M16	2	213
M18	2,5	293
M20	2,5	416



\*Tork değerleri ürünlerde kullanılan, 8.8 kalite çelik cıvata tiplerine göre verilmiştir. Diğer kalitelere aynı değerleri kullanmayınız. Cıvata ve somunlar hafif yağlanmış şekilde montaj yapılmalıdır.

- Kullanacağınız ısı değiştiriciler üzerine yük almaya müsait değildirler. Üzerine gelecek izin verilen en yüksek ağırlık 400 kg'ı geçmemelidir. Buna rağmen eğer ürün üzerine kompresör vs. montajı yapılacak ise müşteri, bu ağırlıkları tartacak şekilde ürün düzeltmesi için Ekin Endüstriyel'e talepte bulunmalıdır.
- Kurulum esnasında ihtiyacınız olabilecek bazı el aletleri; cıvata anahtarları, boru anahtarı, teflon bantlar veya boru bağlantısı için uygun diğer sızdırmazlık ürünleri, tork anahtarı, çeşitli penseler, metal şimler, tel fırçalar ve muhtelif ölçülerde contalar şeklinde sıralanabilir.
- Kurulum aşamasında ısı değiştiricilerin her iki devresine de baypas hatları, valfler konması önerilir. Bu şekilde ürünlerin temizliği, kontrolü, onarımları sırasında kolaylık sağlanmış olur.
- Kurulum, bakım veya temizlik sırasında uyarıcı önlemler alınması, açıklamalar ile dikkat çekilmesi tavsiye edilir.
- Isı değiştiricinin her iki devresine de ürüne yakın konumda olmak üzere ısı ve basınç ölçüm elemanlarının uygulanması ve tavsiye edilen ısı ve basınç değerleri arasında çalışmasının sağlanması önemlidir. Limitler içerisinde kullanılmayan ürünlerden Ekin Endüstriyel sorumlu değildir.
- Ürün için tavsiye edilen ve teknik resimlerde ve kataloglarda belirtilen ölçülerde gaz ve su bağlantı elemanları kullanın.



- Ürün flanşlarına uygun karşı flanş ve contaları kullanın.
- Ürünün monte edildiği tesisat üzerinde hava alma valfi olmalıdır. Kullanacağınız basınçlı kap ısı değiştiricilerde emniyet ventili kullanılması zorunludur.
- Yeterli miktarda destek ve bağlantı elemanı kullanarak ürünü kullanım alanında sabitleyin. Böylece tesisat veya akış gerilimleri ve titreşimlerin önüne geçerek koruma sağlıyorsunuz. Bağlantı vidalarının tam olarak sıkıldığından emin olun. Bağlantı eklerinin birbirini kolaylıkla karşılaması için civata çapından en az bir ölçü büyük olması tavsiye edilir. Böylece ek yerlerinin merkezlenmesi kolaylaşır.
- Uygun sıvı seviye göstergesi, sıvı akış kontrol elemanları, boşaltma valfleri, ısı kontrol elemanları, basınç sensörleri ve alarmlar ve benzeri uyarıcı elemanların kullanılması önerilir.
- Akıştan kaynaklı herhangi bir sorun ile karşılaşmamak adına gaz veya sıvı fazındaki tüm akışkanlar için gözetleme camı veya akış kontrol alarmları kullanılmalıdır. Böylece akışın eksik veya fazla durumu takip altında olur. Taşma vb. durumlar ile karşılaşılmaz.
- Kurulumunu yaptığınız ürünün hangi akışkanlar ile çalışacağını doğru tespit edin. Suyun çalıştığı sistemlerde bakır borulu ısı değiştiricilerde suyun korozif etkileri ürünün ömrünü kısaltacaktır. Koruyucu kimyasallar veya doğru şartlarda su kullanılması önerilir. Su ile ilgili şartlar daha sonraki bölümlerde belirtilmiştir.
- Isı değiştiricide kompresör, pompa veya diğer ekipmanın oluşturacağı basınç sebebiyle oluşacak bir patlamaya karşı önlem olarak uygun değerlerde emniyet valfi kullanılmadığı. Boşaltma hattını kapalı bir devreye bağlamayın. Bu gerektiğinde ürünün boşaltılmasını zorlaştırır.
- Kurulum sırasında ürün içerisine yabancı maddeler, vida, somun, sıkma anahtarı, matkap ucu vb. maddelerin düşmemesine ve içinde unutulmamasına dikkat edin. Bağlantı noktalarını kapatmadan önce el ve göz ile bu durumu kontrol edin. Bu gibi maddeler ısı transfer borularında kalıcı hasarlara sebebiyet verirler. Ekin Endüstriyel bu gibi durumlardan kaynaklanacak arızalardan sorumluluk kabul etmez.

## Şantiyede Kurulum

- Kullanacağınız ürün montaj öncesi depolama alanında ise, herhangi bir hataya karşı önce kontrol edin. Ürün içerisinde pislik veya kalıntılar, kesici veya delici parçalar bulunmadığından emin olun. Ürünün boyasını ve varsa zedelenmeleri kontrol edin. Ürün içerisinde kalabilecek parçalar montaj sonrası akış başladığından hem ürüne hem de tesise zarar verebilir.
- Kullanacağınız ürün depodan değil de firmadan veya bir bayiden alınmışsa nakliye sırasında oluşabilecek hatalara karşı ürünü kontrol edin ve ardından kullanın. Eğer ürün nakliye sırasında zarar görmüşse ve zarar belirgin ise zarar oluşumunu denetleyin ve koruma kapaklarını ve ambalajı kontrol edin. Eğer üründe derin bir yaralanma varsa durumun acil olarak nakliye firmasına ve Ekin Endüstriyel'e raporlanması ve ürünün kullanılmaması önerilir.
- Kurulum aşamasında bağlantı elemanlarının, bağlantı borularının zorlanmadan monte edildiğini kontrol edin. Herhangi bir zorlanma varsa Ekin Endüstriyel personeline danışın.
- Isı değiştiricinizi boru hattına bağlamadan önce hattı tüm yabancı maddelere karşı denetleyin. Montaja başlamadan önce tüm tahta, plastik vb. ambalaj parçalarını üründen uzaklaştırın. Montaj öncesi içerisinde sıvı akışkan bulundurmayın. İçinde sıvı akışkan bulunan ürünü donma riskine karşın açık alanda bırakmayın.



## Uygulama

- Ekin Endüstriyel ürünlerini uygulamaya başlamadan önce tesisatın temiz olduğundan emin olun. Gerekli filtrelerin takılı olduğundan emin olun ve kontrol edin. Eğer denge tankı var ise bu tank içinde bir kalıntı veya pislik olmadığından emin olun.
- Ürünü çalıştırmadan önce vanaların açık olduğundan emin olun.
- Ürünün devreye alınmasını kademeli olarak gerçekleştirin.
- Isı değiştirici tamamen akışkan ile dolduktan sonra besleme vanalarını kapatabilirsiniz.
- Conta bağlantılarının doğru uygulandığından emin olun. Conta bağlantılarındaki hatalar uygulamaya sırasında kaçaklara sebebiyet verebilir.
- İzin verilen basınç, sıcaklık limitleri ve önerilen akışkanlar dışında ürün kullanımı tehlikelidir. Aldığınız ürünleri ürün etiketi üzerinde belirtilen limitler dışında kullanmayın.
- Koç darbesi (Water Hammer) ile ısı değiştirici içinde oluşabilecek hasarların önüne geçmek için gerekli önlemleri alın.
- Ürünü çalıştırmadığınız zamanlarda veya uzun süreli kapalı konumlarda ürün içerisindeki akışkanları depo edin, boşaltın veya donma ve korozyona karşı dayanıklılık sağlayacak kimyasal takviyeleri ile ürününüzü güçlendirin.
- Kullanılan akışkanların donma sıcaklıklarının altında çalıştırılan ürünlerde don engelleyici kimyasallar kullanın. Su soğutulan ürünlerde donma riskine karşı antifriz veya benzeri Donma riskine karşı su için örnek antifriz kullanım tablosu aşağıda verilmiştir. Aşağıdaki tablo bir örnek niteliğindedir ve doğru uygulamalar için antifriz üretici firmaların kullanım şartlarına uygun şekilde hareket edilmesi gereklidir. Doğru miktarda antifriz uygulandığını anlamak için gerekli ölçüm cihazları ile antifriz çözeltilsinin donma sıcaklıklarını kontrol edin.

Donma Sıcaklığı	1,2 Propilen Glikol Ağırlıkça %	Su Ağırlıkça %
-10 °C	18	82
-15 °C	25	75
-20 °C	32	68
-25 °C	37	63
-30 °C	41	59

- Her türlü uygulama sonrasında ürün içerisinde dış kaynaklı veya akış kaynaklı titreşim olmamasını sağlayın. Isı değiştiricideki titreşimler ürün içerisinde sorunlara sebep olacak ve kullanım ömrünü kısaltacaktır.
- Akış miktarı ve akış hızları, ürün için tavsiye edilen limitlerin altında veya üstünde olmayacaktır. Limitlerin dışındaki akış koşulları ürün içerisinde titreşime sebebiyet verir ve bu durumda boru demetinde kısa sürede sorunlar ile karşılaşılabilir. Titreşim ile birlikte boru demetinde kırılmalar, yırtılmalar ve çatlama, birbirine sürterek zedelenmeler meydana gelecektir.
- Uzun süre çalıştırılmayacak ısı değiştiricilerin donma, korozyon vb. dış etkilerden korunması için yeni ısı değiştiricide uygulanacak prosedürleri uygulayın. Donma ve korozyon önleyici önlemleri alın.
- Ürün kısa süreli devre dışı bırakılacaksa ürün içerisindeki su boşaltılmalı ve kuru hava ile iç yüzeylerin kurutulması sağlanmalıdır.
- Eğer 12. madde de belirtilen uygulama yapılamıyorsa bu durumda gün içerisinde belli periyotlarda su akışı sağlanarak stabil suyun oluşturacağı biyolojik kirlilik, korozyon, vb. etkiler ortadan kaldırılacaktır.



- Tüm açma ve kapama işlemlerinde sıvı akışları termal şoklara karşı ayarlanmış olmalıdır. Uygulama sıcaklıklarının dışında akış değerlerinde devreye alma ve kapama işlemleri yapılmamalıdır.
- Üründe ısı gerilimlerden etkilenmemek için akışkanların karşılıklı denge sıcaklığına gelmesi bir baypas yardımı ile sağlanmalıdır. Yalıtımlı ürünlerde ani akış durdurma ve yeniden başlatma durumlarına önemle dikkat edilmelidir. Uzun süre yüksek sıcaklıkta kalan ürünlerde şiddetli termal şoklar meydana gelebilir.

## Kullanım Suyu Şartları

Ekin Endüstriyel Shell&Tube ısı değiştiricilerde kullanım suyundan kaynaklı fiziksel ve korozyon etkileri en aza indirmek için aşağıda belirtilen şartlara uyulması tavsiye edilir. Suyun pH derecesi, alkalinite değeri, sertliği, içerisindeki iyonların miktarı ve dolaşımdaki sıcaklığı ısı değiştiriciler ve diğer tesisat bileşenlerinde korozyon ve kireç taşı oluşumunda etkindir. Soğutma sistemleri için tavsiye edilen su özellikleri aşağıda belirtilmiştir. Belirtilen su şartlarına uyulmaması sonucu meydana gelebilecek arızalar **“GARANTİ KAPSAMINDA DEĞERLENDİRİLMEZ”**.

- Su içerisindeki amonyum iyonları (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) bakır için çok zararlıdır. Bu iyonlar bakır boruların çalışma ömrünü olumsuz olarak etkileyen en önemli faktörlerden biridir. Suyun içerisinde kesinlikle amonyum iyonları (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>) bulunmamalıdır.
- Klor iyonları (Cl<sup>-</sup>) bakır boruların yüzeylerinde korozyona bağlı olarak küçük delikler oluşmasına neden olur. Su içerisindeki klor iyonları <10mg/l'nin altında olmalıdır.
- Sülfat iyonları (SO<sub>4</sub><sup>-2</sup>) bakır boru yüzeylerinde korozyona ve küçük delikler oluşmasına sebep olur. Su içerisindeki Sülfat iyonları (SO<sup>-2</sup>) miktarı <30mg/l'nin altında olmalıdır.
- Suyun içerisindeki Flor (F<sup>-</sup>) iyonları asit oluşumuna ve korozyona neden olur. Sudaki miktarı <0,1mg/l'nin altında olmalıdır.
- Sudaki demir (Fe<sup>+2</sup> ve Fe<sup>+3</sup>) iyonları su içerisindeki çözünmüş oksijen ile birleşerek pas ve tesisat çamuru oluşumuna neden olur. Bu sebeple suda demir iyonları bulunmamalıdır. Su içerisindeki çözünmüş oksijen miktarı <5mg/l'nin altındaysa su içerisindeki çözünmüş demir miktarı da <5mg/l'nin altında olmalıdır.
- Suda çözülmüş haldeki silisyumun asit ve korozyon oluşturma tehlikesi vardır. Sudaki miktarı < 1 mg/l'nin altında olmalıdır.
- Toplam Su Sertliği, TH>0,5 mmol/l olmalıdır. Toplam Su Sertliğinin 1mmol/l ile 2,5mm ol/l arasında olması tavsiye edilir. Bakır boru iç veya dış yüzeylerinde bir miktar tortu tabası oluşumu bakır borulardaki korozyonunu sınırlayacaktır. Ancak, su sertliğinin yüksek olması bakır boruların içinde aşırı miktarda kireçtaşı oluşumuna yol açacak, su geçişine ve ısı transferine engel olacaktır. Suyun Toplam Alkalimetrik Titre değerinin (TAC) <100'ün altında olması tavsiye edilir.
- Su içerisindeki oksijenin durumunu ani değiştirecek şartlardan kaçınılmalıdır. Suyun azot vb. bir gaz ile oksijensiz hale getirilmesi kadar fazla oksijenle de doyurulması zararlıdır. Su içerisindeki oksijen miktarındaki bu düzensizlikler bakır oksit (Cu<sup>2</sup>O) oluşumunu ve parçacık miktarının artmasını teşvik eder.
- Suyun elektriksel öz direncinin (Electrial Resistivity) yüksek olması sistemde korozyon eğilimini azaltır. Bu sebeple suyun elektriksel öz direncinin (Electrial Resistivity) >30 Ohm.m üzerinde olması tavsiye edilir. Suyun elektriksel iletkenliği (Electrical Conductivity) < 20 ÷ 60 mS/m'nin altında olmalıdır.
- Suyun 20÷25 °C'deki ideal pH Değeri 7<pH<8 arasında olmalıdır.

## Örnek Analiz Tablosu

Parametre	Birim	Analiz Metodu	Sınır Değerler
pH	-	SM 4500 H+ B / Elektrokimyasal Metot	7<pH<8
Alkalinite	mg/l	SM 2320 B / Titrasyon Metodu	100
Amonyum	mg/l	SM 4500 NH3 B / SM 4500 NH3 C Distilasyon Metodu / Titrimetrik Metot	Bulunma-malıdır
Demir (Fe)	mg/l	EPA 200.7 / ICP OES Metodu	<5
Florür	mg/l	SM 4500 F- B / SM 4500 F- D Distilasyon Metodu / Spektrofotometrik Metot	<0,1
İletkenlik	µS/cm	SM 2510 B / Laboratuvar Metodu	20<...<60
Klorür	mg/l	SM 4500 Cl- B / İyodometrik Metot I	<10
Oksijen Doygunluğu	mg/l	SM 4500 O C / Lüminesans Elektrod Metodu	-
Silisyum (Si)	mg/l	EPA 200.7 / ICP OES Metodu	<1
Sülfat	mg/l	SM 4500 SO <sub>4</sub> <sup>-2</sup> E / Türbidimetrik Metot	<30
Toplam Sertlik	mg/l	SM 2340 C / ETDA Titrimetrik Metot	>0,5

## Bakım

- Isı değiştiricilerinizi kirlenmeye karşı periyodik olarak özel şartlarına uygun olarak temizleyin. Isı transfer borularında oluşan kir kaplaması veya sulu çamurlaşmalar, ısı değiştiricinin verimliliğini olumsuz şekilde etkiler. Basınç kayıplarında veya çalışma basınçlarında gözle görülür ölçüde değişimler fark edilir. Isı değiştirici ürünlerinizde bakım ve temizlik koşullarının zorlaşmaması için periyodik olarak temizlik yapılması gereklidir. Aksi durumda tıkanmalar ve ağır kireç taşları vb. maddeler oluşacak ve bunların temizliği mümkün olmayacaktır.
- Isı değiştiricilerin temizliğinin ihmal edilmesi, borularda patlamlara sebep olacaktır. Bunun sonucunda ısı transfer borularında körlene yöntemine gitme ihtimali doğacaktır. Bu da ürünün kapasite veriminde ciddi kayıplara sebep olacaktır. Körlenen borularda ise farklı malzemelerin ısı gerilimlerden kaynaklı olarak körlene tapalarından kaçaklar zaman içerisinde oluşabilir.
- Isı transfer borularının içini temizlemek için ısı değiştiricinin kapaklarını açın bir temizleme çubuk fırçası ile boru içlerini temizleyin. Ayrıca boru içlerinin temizliği boruya zarar vermeyen kimyasallar da kullanılarak yapılabilir. Bunun için üreticiye danışın ve uygun kimyasallar hakkında bilgi alın.
- Eğer ısı değiştiricinizde "kurban metali-tutya" anot çubuk veya plaka varsa bakım sırasında bu parçayı kontrol edin ve üretici tarafından tavsiye edilen yenisi ile değiştirin.
- Boru demetinin dışını kontrol etmek ve temizlemek için boru demetini gövde borusundan çıkarın. Bu şekilde temizlik ve kontrol için ısı değiştiriciniz hazır olur.
- Isı değiştiricinin boru demetini çıkarırken dikkatli olun. Boru demetinin çıkarma sırasında zarar görmemesini sağlayın. Ayrıca çıkarma işlemi sırasında ve sonrasında ürünün belirsiz kişilerce bakıma alınıp alınmadığını belirleyin.
- Boru demetini çıkarırken yükü boru demetindeki tek bir boruya veya birkaç boruya vermeyin. Bu işlem esnasında boru demetinin bağlı olduğu ayna sacından destek alın ve yüklem ekipmanını buraya bağlayarak kullanın. Eğer boru demetini bir kement ile askıya alacaksınız ısı transfer borularından değil ayna sacı ve yönlendirme perdelerinden askıya alın.
- Boru demetini çengel, kanca gibi ekipmanı kullanarak taşımayın. Bu gibi ekipmanlar boru

demetine zarar verebilir. Boru demetini gövdeden çıkardıktan sonra uygun bir ayak-kaide üzerine alın.

- Boru demetini çıkarırken metal bir yataklama plakasından da yardım alınabilir. Bu şekilde ince metal bir plakaya sarılmış olan boru demeti herhangi bir zarar görmeden kolaylıkla yerinden çıkarılabilir.
- Eğer ısı değiştirici uzun süre bakım sahasında ve herhangi bir işlem yapılmadan beklemişse, boru demetini gövdeden çıkarmadan önce gövde üzerine bir çekiç ile küçük darbeler yaparak vurun. Bu şekilde boru demetinin gövde içerisindeki sıkışıklıkları ortadan kalkar ve boru demeti çıkarılmaya hazır vaziyette serbest kalır.
- Boru demetinin bükümlü bölümlerini de korumak amacıyla buraya uygun muhafaza sacı uygulanmalıdır.
- U boru demetlerini dışarı çıkardığınızda bu boru demetini tahtadan yapılmış V şekilli bir ayak üzerine alın. Böylece boru demeti yerde göreceği zararlara karşı tahta ayaklar üzerinde yataklanmış olur.
- Boru demetini herhangi bir yerde sürüklemeyin. Bunun neticesinde destek sacları, yönlendirme perdeleri ve ısı transfer boruları kolaylıkla zarar görebilir.
- Isı değiştiricilerde gövde borusunda veya ısı transfer borularında yapılacak temizlikler için bazı yöntemler aşağıdaki gibidir.
  1. Gövde borularında sıcak su ile ve ilaveten aşındırıcı olmayan temizleyici kimyasallar ile temizlik yapılabilir. Fırça ile bu temizlik hızlandırılabilir ve kuvvetlendirilebilir. Bu yöntem ile gövde borusu içerisindeki çamur ve kir kolaylıkla uzaklaştırılabilir.
  2. Eğer tuzlu bir oluşum varsa temiz su ile bunlar kolaylıkla temizlenebilir.
  3. Bazı özel temizleme kimyasalları ile de kolaylıkla temizlik yapılabilir. Fakat uygun temizlik ürünleri için Ekin Endüstriyel'den veya Ekin Endüstriyel tarafından yetkili tayin edilen temizlik ürünleri firmasından bilgi alınmalıdır ve danışılmalıdır.
- Bazı tip ısı değiştiricilerde yıkama esnasında boru demetlerinin uçları veya varsa kanatlı boru yapılarında deformasyonlar olabilir. Bu tipteki ısı değiştiricilerde temizlik daha dikkatli ve kanat yapılarını bozmadan yapılmalıdır. Bu ürünlerin temizliğinde gerekirse kimyasal temizleyiciler kullanılmalı, yüksek basınçlı püskürtme temizlik yöntemlerinden kaçınılmalıdır. Gerekliği taktirde Ekin Endüstriyel'den fikir alınmalıdır.
- Eğer temizlenecek katman kalın ise ve kimyasal olarak temizlenmiyorsa mekanik yöntemler uygulamaya başlayın. Gövde borusunu içerden ve dışardan bir çekiç yardımı ile darbeye maruz tutun. Eğer bir keski kullanmanız da gerekirse bu keskinin çok keskin veya sivri olmamasına dikkat edin. Boru demetinin veya gövdenin herhangi bir zarara uğramaması için daha fazla özen gösterin.
- Boruların içine buhar vererek temizlemeye çalışmayın. Bu şekilde oluşacak ısı gerilimleri boru bağlantı veya ek yerlerinde kırılmalara, çatlamalara ve kaçaklara sebebiyet verebilir.
- Zarar görmüş veya patlamış boruları bulmak için aşağıdaki yöntemleri uygulayın:
  1. Isı değiştiricinin kapağını çıkarın ve boru demetini gövde bağlantısına tekrar sabitleyin.
  2. Isı değiştiricinin gövde kısmını tercihen su, veya benzeri yanıcı olmayan bir sıvı ile basınçlandırın.
  3. Tüm ek yerlerini, kaynak yerlerini, ayna sacı boru bağlantı yerlerini sızıntılara karşı kontrol edin.
- Bir ısı değiştirici sökülerek dağıtıldıktan sonra, geri toplama aşamasında kesinlikle yeni contalar kullanılmalıdır.
- Kullanılmış contalar yeniden ezilmezler ve contalama özelliğini kaybederler.
- Sökme takma işlemleri sonrasında eğer mümkün ise yeni ve orijinal civatalar kullanılması tavsiye edilir.

## Uyarılar



Isı değiştiriciniz basınç altındayken veya basınçlandırılmışken kesinlikle kapaklarını, bağlantı yerlerini amıyınız ve gevşetmeyiniz. Üzerinde kaynak veya benzeri işlemler yapmayınız ve matkap ile veya başka bir delici cisim ile delmeyiniz. Bu fiziksel uygulamalar patlama ile ve dolayısı ile yaralanma veya can kaybı ile sonuçlanabilir.

Isı değiştiricinizi taşırken taşıma amaçlı ekipman kullanınız. El ile ve vücut gücü ile indirme ve kaldırma yapmayınız. Bakım yaparken koruyucu gözlük, baret, eldiven ve uygun elbise giyiniz. İş ayakkabısı giymeden ürün üzerinde çalışma yapmayınız. Bu önlemler alınmadığı taktirde sakatlanmalar ve yaralanmalar gerçekleşebilir. Bu gibi durumlardan Ekin Endüstriyel sorumlu değildir.



Isı değiştiricinizin içinde dolaşan akışkanlar ile direk temastan kaçınınız. Ürün içerisinde bulunan akışkanlar sağlık için zararlı olabilirler. Gaz dolaşan ürünlerde ürün üzerinden işlem yapmadan önce gazın boşaltıldığından veya güvenli bir bölgede depolanmış olduğundan emin olun. Eğer akışkanlar sıvı ise içinde dolaşan sıvının emniyet prosedürlerini incelemeyen ürün üzerinde çalışma yapmayınız. Hatalı uygulamalardan doğabilecek sıkıntılardan Ekin Endüstriyel sorumlu değildir.



Isı değiştiricinize bakım yaparken, temizlenmiş üründe metal parçaları ve temizlik malzemeleri ve kalıntıları ortaya çıkabilir. Bunlardan korunmak amacıyla önlem alınız. Gözlerinizi kimyasallardan korumak için koruyucu gözlük takınız. Gerektiğinde gaz maskesi kullanınız.



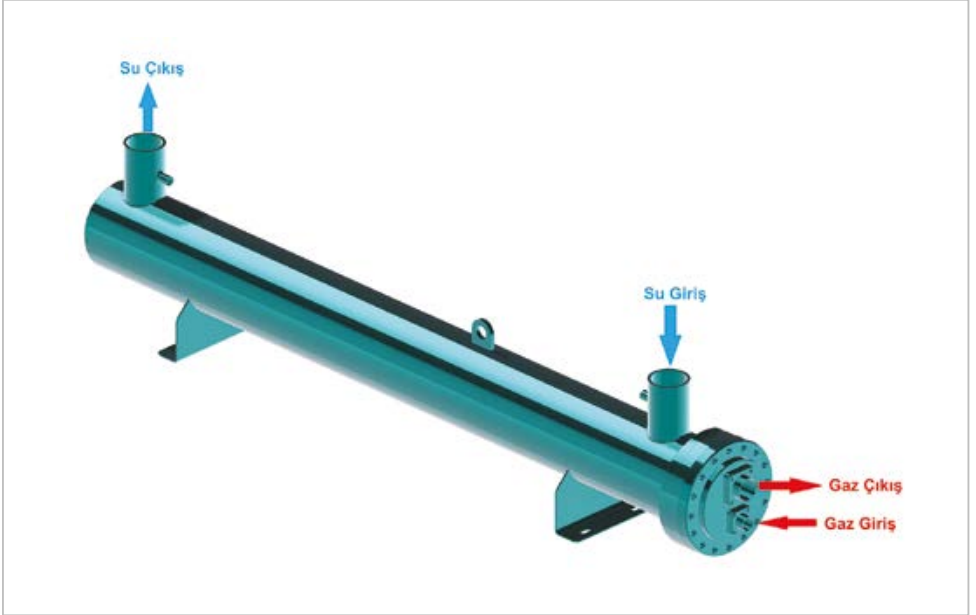
Yanıcı olabilecek akışkanlar ile veya benzer temizlik solüsyonları ile çalışırken ısı değiştirici içerisine basınçlı hava püskürtmeyiniz.

## Pratik Bilgiler

- Evaporatör yatay pozisyonda kullanılmalıdır.
- Su dolumu esnasında ürünün içindeki hava kesinlikle tahliye edilmelidir.
- Katalog değerlerine uygun basınç düşümü ve uygulama şartlarının olduğundan emin olun.
- Evaporatördeki soğutucu akışkan boşalmadan su akışını durdurmayınız.
- Evaporatörü kullanmayacaksanız ürünü tamamen don önleyici akışkan ile içinde hava kalmayacak şekilde doldurun veya iinin kuru olduğundan emin olarak tamamen boşaltınız.
- Evaporatör içinde dolaşan suyun kimyasal özelliklerini düzenli olarak kontrol edin. Uygun olmayan su şartları evaporatöre zarar verir.
- Kapasite düşümü yaşadığınızda temizlik amaçlı olarak sistemi kısa bir süre ters çalıştırabilirsiniz.
- Evaporatörü titreşimlerden ve titreşim kaynaklarından uzak tutunuz.
- Su içerisinde yabancı partiküller barınmasına engel olun.
- 0 °C nin altında don önleyici solüsyon kullanınız.
- Pompa kavıtasyonuna ve sistemde hava oluşmasına engel olun.
- Soğutulan akışkanları donma sıcaklarına yakın değerlerde çalıştırmayınız.
- İzin verilen su debilerinin üstüne çıkmayınız.
- Su tesisatını evaporatör modelinde belirtilen eşdeğer ölçüde yapınız. Aksi uygulamalar evaporatör içerisinde dengesiz akışlara sebebiyet verebilir. Evaporatör hasar görebilir.

## MIT Borulu Evaporatör Montaj Ve Bakiminda Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

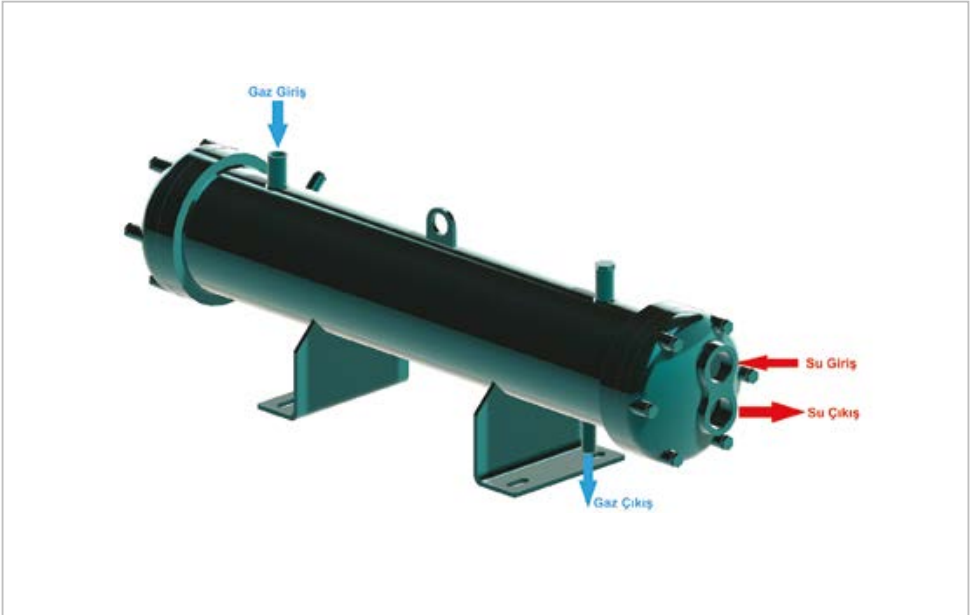
- Su doldurma sirasinda evaporatördeki tüm hava boşaltılmalıdır.
- Su doldurma sirasinda boşalma olmaması için
- Evaporatör çıkışındaki su tahliye vanasının kapalı olmasına dikkat edilmelidir.
- Evaporatörün uzun zaman kullanılmayacağı durumlarda evaporatör içerisindeki suyun tamamı boşaltılmalıdır.
- Gerekli ise periyodik olarak kontrollü glikol çözeltileri kullanılmalı ve havayla teması önlenmelidir.
- Evaporatör aşırı titreşimlere maruz bırakılmamalıdır.
- Su devresine yabancı parçaların girmesi önlenmelidir.
- Evaporatörün gaz devresine kesinlikle su girmemelidir.
- Evaporatörün malzemesiyle uyulaşacak akışkanlar kullanılmalı ve donma noktasına yakın sıcaklıklarda çalışılmamalıdır.





## MIT Borulu Kondanser Montaj Ve Bakimında Dikkat Edilmesi Gereken Hususlar

- Kondenserin içine, montaj öncesinde herhangi bir madde girmemesi için giriş-çıkışlar tapa ile kapatılmış olarak sevk edilir. Gövde kısmına girebilecek nem veya herhangi bir zararlı bileşik, eşanjör içinde yoğunlaşan gaz ile temas ederek problem yaratabilir.
- Kondenserin montajını yapmadan önce tüm tapalarını çıkarınız ve tapaları çıkarılmış şekilde bekletmeyiniz.
- Kondenserin tasarım şartlarında belirtilen basınç ve sıcaklık değerlerinin dışında kullanılmaması tavsiye edilmekle birlikte çalışma basıncı dışındaki basınç yüklenmesine karşı emniyet basınç ventili bulunmaktadır
- Öncelikle soğutma suyunu devreye alınız
- Suyun doldurulması sırasında kondenserdeki tüm hava boşaltılmalıdır.
- Daha sonra yoğunlaştırulacak soğutucu gazı yavaş yavaş devreye alınız.
- Isı değıştiricileri düzenli olarak temizlenmelidir. Basınç düşümündeki artış ve performanstaki düşüş genelde temizleme zamanına işaret eder.
- Çıkarılabilir kapaklar boruların mekanik olarak temizlenmesine izin vermektedir.
- Kondenser uzun süre kullanılmıyacaksa kondenserin içerisindeki su tamamen boşaltılmalıdır.
- Kondenser aşırı titreşimlere maruz bırakılmamalıdır.
- Titreşim, malzeme yorgunluğuna sebep olarak ekipmanın işletme ömrünü azaltacağından sisteminizde düzensiz akış oluşmasını engelleyiniz.
- Kırılgan olabilecekleri ve dolayısıyla sızdırmazlık anlamında montajda kompozit conta kullanılmaktan sakının.





## Notlar

A series of horizontal dotted lines for writing notes.





## Notlar

A series of horizontal dotted lines for writing notes.

# GARANTİ BELGESİ



## Belgenin Onay Tarihi ve Sayısı:

Bu belgenin kullanılmasına 4077 sayılı Tüketicinin Korunması Hakkında Kanun ve bu Kanun'a dayanılarak yürürlüğe konulan Garanti Belgesi Uygulama Esaslarına Dair Tebliğ uyarınca T. C. Sanayi Ticaret Bakanlığı İl Müdürlüğü tarafından izin verilmiştir.

## GARANTİ ŞARTLARI

1. Garanti süresi ürün tesliminden sonra başlar.
2. Ürün bütün parçaları dahil olmak üzere tamamı Firmamızın garantisine kapsamındadır.
3. Ürün garanti süresi içerisinde arızalanması durumunda, tamirde geçen süre garanti süresine eklenir. Malın tamir süresi en fazla 30 (otuz) iş günüdür. Bu süre mala ilişkin arızanın servise ulaşmasına, servis istasyonuna olmaması durumunda malın satıcısı, bayı, acentası, temsilcisi, ithalatçısı veya imalatçısından birime bildirim tarihinden itibaren başlar.
4. Ürün garanti süresi içerisinde gerek malzeme ve işçilik gerekse montaj hatalarından dolayı arızalanması halinde, işçilik masrafı, değiştirilen parça bedeli ya da başka herhangi bir ad altında hiçbir ücret talep etmeksizin tamiri yapılacaktır.
5. Ürün kullanımına kırılmasında yer alan hususlara aykırı kullanımlarından kaynaklanan arızalar garanti kapsamı dışındadır.
6. Garanti Belgesi ile ilgili olarak çıkabilecek sorunlar için Sanayi ve Ticaret Bakanlığı Tüketicinin ve Rekabetin Korunması Genel Müdürlüğü'ne başvurulabilir.
7. Satıcı kendi misyalinde olmak üzere, ürünü kendi üretim tesisine gönderilmesini isteyebilir. Müşterinin yapacağı nakliye masrafı, üründe yapılan servisi sonrası garanti kapsamında değerlendirilmesi halinde nakliye masrafları satıcıya ait olacaktır. Sorunun garanti kapsamında değerlendirilmesi halinde yapılan tüm masraflar müşteriye fatura edilecektir.
8. Ürün sevkiyat sırasında kargo veya ambarda oluşabilecek hasarlar ve kayıplardan firmamız sorumlu değildir.
9. Satıcı aşağıda belirtilen nedenlerden dolayı satılan ürün için sorumluluk kabul edemeyecektir.

- Teknik spesifikasyonlarda belirtilen sıcaklık, basınç ve diğer şartlara uyulmaması.
- Yanlış uygulamalar ve olağan aşınmalar.
- Arızaların yanarının ani açılıp kapanmasından doğabilecek hasarlar.
- Orijinal olmayan yedek parça kullanımasından kaynaklanan hasarlar.
- Sevkiyat sırasında oluşabilecek hasarlar.
- Korozyonun doğabilecek hasarlar.
- Ürünün içerisinde geçirilen ağıskandan kaynaklı tıkanmalar
- Buhar uygulamalarında kullanılan ürünlerde kondens tahyilesinden kaynaklı yaşanabilecek problemler.

- Arızaların içindeki katı maddelerin ürünü tıkiyor olmasından doğabilecek hasarlar.
- Ürünün, üretici veya yetkili servis dışında yanlış müdahaleler sonucunda oluşabilecek hasarlar.
- Sisteme bulunması gereken armatürlerin eksikliğinden veya doğru çalışmamasından kaynaklanabilecek hasarlar.
- Emiyet ventili ve termostat gibi basınç ve aspirı sıcaklığı engelleyecek güvencil armatür ürünlerinin kullanılmaması halinde doğabilecek kaza ve sorunlar daha sonrardan sebebin tespit edilemeyecek olmasından dolayı garanti kapsamında değerlendirilmeyecektir. Oluşacak kaza ve kayıpların hiçbirinden firmamız sorumlu değildir.
- Garanti kapsamında olsum ya da olmasın oluşacak kişicil hasar, üretim kaybı ve kazalardan firmamız sorumlu değildir.
- Yukarıdaki maddelerin tamamı teklif ve sipariş onaylarımızda belirtilmiş olup sözleşme yerine geçiği tarafınıza bildirmiştir. Ürünün devreye alınması sözleşmenin kabulü anlamına gelmektedir.

..... / ..... / 20... tarihinde ..... LTD. ŞTİ. / A. Ş. / Tüzel Kişiy'e satılan aşağıda marka, model ve seri numaraları belirtilmiş olan ürün, 2 (iki) yıl boyunca her türlü imalat ve malzeme hatalarına karşı firmamızın garantisine kapsamındadır.

**MERKEZ SATICI**

**SATICI / BAYI**

**SON KULLANICI**

**Marka :** \_\_\_\_\_

**Ürün Tipi :** \_\_\_\_\_

**Ürün Kodu :** \_\_\_\_\_

**Seri No :** \_\_\_\_\_

**Üretim No :** \_\_\_\_\_

Lütfen bu belgeyi saklayınız!

## Profesyonel Sistem Çözüm Merkezi

MIT profesyonel sistem çözüm merkezimizden, pompalarınız, eşanjörleriniz ve sisteminizle ilgili yaşadığınız problemlere cevap alabilir, alanında uzman mühendislerimizden oluşan çözüm merkezimiz ile de 7/24 kesintisiz hizmetimizden faydalanabilirsiniz.

- Kullanım sıcak suyu tesisatları.
- Merkezi ve bölgesel ısıtma sistemleri.
- Süt, yoğurt, ısıtma, soğutma ve pastörizasyon sistemleri.
- Endüstriyel soğutma ve ısıtma sistemleri.
- Yağ soğutma tesisatları.
- Enerji geri kazanım sistemleri.
- Havuz ısıtma sistemleri.
- Buhar tesisatları.



Sisteminizin istediğiniz kapasitede çalışması, sorunsuzluğu ve uzun ömürlü olabilmesi için ilk kurulumda doğru olarak dizayn edilmesi ve uygulanması hayati önem taşımaktadır. Bu sebeple sisteminizin kurulum


aşamasında ve işletmede ortaya çıkabilecek sorunlarda ihtiyacınız olan teknik desteği birinci elden alabileceğiniz telefon numaramız **+ 90 (216) 232 24 12**'den bize **7 gün, 24 saat** ulaşabilirsiniz.



**444 35 46**

Sisteminizin doğru ve performanslı çalışabilmesi için, uzun yıllar içinde topladığımız bilgi birikimimizi siz değerli müşterilerimizle paylaşmaktan mutluluk duyacağımızı tekrar belirtmek isteriz.

Her türlü ısıtma ve soğutma uygulamasının olduğu bütün uygulamalarda Ekin Endüstriyel, sizin için en iyi çözüm ortağı olmaya devam edecektir.

 Üretici; bu katalogta belirtilen ürün özelliklerini, teknik ölçü ve bilgilerini ve tesisat şemalarını haber vermeden değiştirme hakkını saklı tutar. Belirtilen hiçbir bilgi üreticinin izni olmadan kopyalanamaz ve kullanılamaz. Hiçbir şekilde teknik bilgi ve şemalar örnek gösterilerek üretici sorumlu tutulamaz. İhtiyaç halinde net ölçüler için projenize özel teknik resim istemenizi rica ederiz.

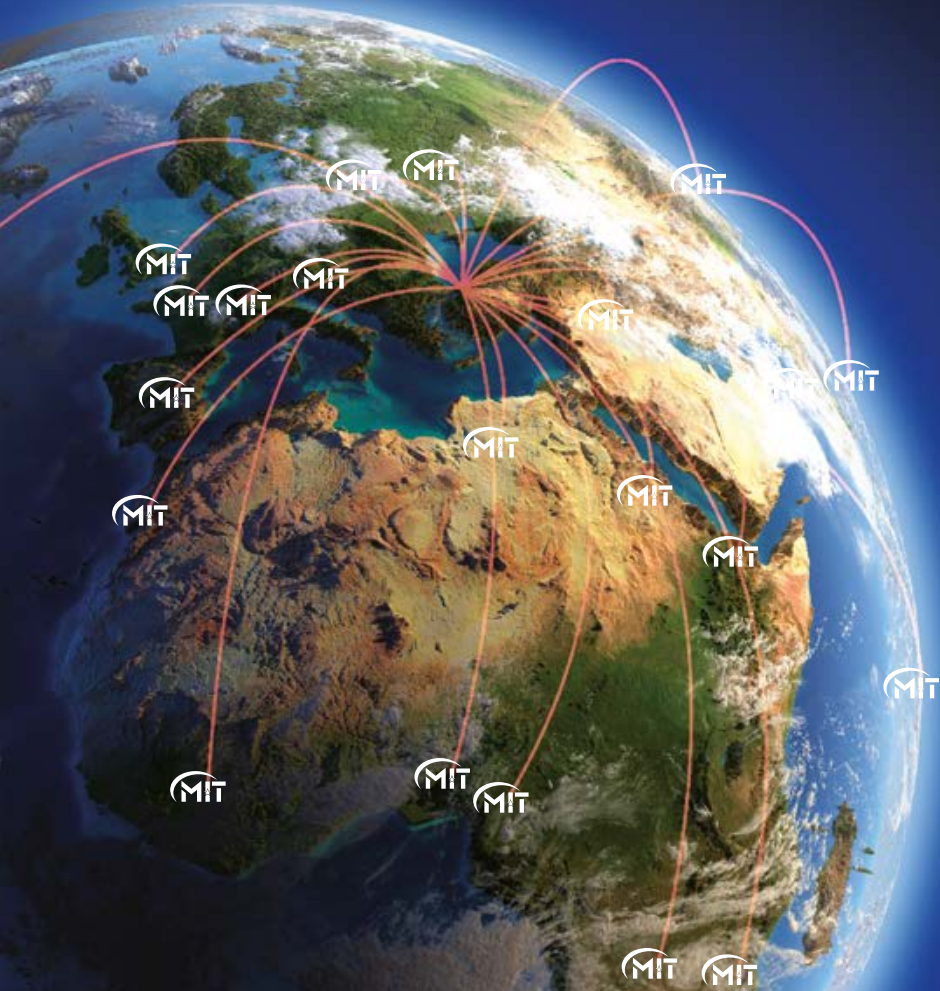


/ekinendustriyel

**Bizi sosyal medyada  
takip edin...**



Türk mühendislik teknolojisi ile üretilen ürünlerimiz;  
Bugün, dünyada **135 ülkede...**



**444EKİN**  
3546

 **EKİN ENDUSTRIYEL**  
Isıtma - Soğutma San. Tic. A.Ş.

Dudullu Organize Sanayi Bölgesi - Deş Sanayi Sitesi  
107. Sk. B14 Blok No: 2 Ümraniye / İstanbul / Türkiye  
**Telefon:** +90 216 232 24 12 **Fax:** +90 216 660 13 08  
info@ekinendustriyel.com - [www.ekinendustriyel.com](http://www.ekinendustriyel.com)

