



HVAC ÜRÜNLERİ ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER BROŞÜRÜ



Değişimler yaşatır...

İÇİNDEKİLER

HVAC ÜRÜNLERİ



Plakalı Eşanjör	5
Lehimli Plakalı Eşanjör	6
TANPERA Termobox.. Serisi Bina Altı Isı İstasyonu	6
TANPERA Sabit Serpantinli Emaye Boyler	8
TANPERA Sabit Değiştirilebilir Emaye Boyler	9
TANPERA Pro.. Serisi Akümüasyon Tankı	10
TANPERA Prowatt.. Serisi Elektrikli Boyler	10
TANPERA BF.. Serisi Buffer Tank	11
TANPERA TGT.. Serisi Genleşme Tankı	11
TANPERA TPG.. Serisi Pompalı Genleşme ve Basınçlandırma Sistemi	12
TANPERATOSB.. Serisi Otomatik Su Besleme Sistemi	14
Vakum Degazörü	14

ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER



Plakalı Eşanjör	17
Lehimli Plakalı Eşanjör	18
Çift Duvarlı Plakalı Eşanjör	18
Yarı Kaynaklı Plakalı Eşanjör	19
Geniş Aralıklı Plakalı Eşanjör	20
Spiral Eşanjör	20
Plakalı Kondenser	21
Gövde & Plakalı Eşanjör	21
Kanatlı Borulu Eşanjör	22
Lamel Kanatlı Borulu Eşanjör	23
Serpantin Kanatlı Borulu Eşanjör	23
Çıplak Borulu Eşanjör	24
Yüksek Frekans Kaynaklı Kanatlı Borulu Eşanjör	25
Ekonomizer	26
Reküpator	26
Kuru Soğutucu	27
TANPERA TGB.. Serisi Egzoz Gaz (Atık Isı) Eşanjörü	29
TANPERA TGB.. Serisi Çift Borulu Eşanjör	30
TANPERA TGB.. Serisi Nem Alma Eşanjörü	30
TANPERA TGB.. Serisi Buhar Kondenser Eşanjörü	31
TANPERA TGB.. Serisi Buhar Üretici Eşanjör	31
TANPERA TGB.. Serisi Tank Emiş Eşanjörü	32
U Borulu & Düz Borulu Eşanjör	32
Flaş Buhar Sistemi	33
TANPERA Heatbox.. Serisi Sıcak Su Üretim Sistemi	34
TANPERA Kombox.. Serisi Kompresör Atık Isı Sistemi	35
Su Borulu Buhar Jeneratörü	36
Buhar Türbini	38



TANPERA, 25 yıldır ısı transferi, ısı depolama ve ısı enerji sistemleri arasında faaliyet gösteren dinamik bir firmadır.

TANPERA, “değişimler yaşatır” sloganı ile yola çıkarak, dinamizmini, yepyeni bir hizmet anlayışı ile sektördeki faaliyetlerine yansıtmak hedefinde olmuştur.

Bu hizmet anlayışının hem TANPERA hem de iklimlendirme, enerji ve endüstri sektörleri için benzersiz bir enerjiyi açığa çıkardığına inanıyoruz.

TANPERA’nın ürün yelpazesinde birçok farklı akışkan ve prosese uygun geniş sıcaklık ve basınç aralığında çalışan yüksek verimli Plakalı / Gövde Borulu / Kanatlı Borulu Isı Eşanjörü, Ekonomizer / Rekuperatör, Akümüasyon Tankı, Serpantinli Boyler, Elektrikli Boyler, Buffer (Isıl Denge) Tankı, Hidrolik Denge Tankı, Genleşme Tankı, Pompalı Genleşme ve Basınçlandırma Sistemi, Atık Isı Geri Kazanım Sistemi, Vakum Degazörü, Otomatik Su Besleme Sistemi, Paket Isıtma ve Kullanım Sıcak Suyu Üretim Sistemi bulunmaktadır.

TANPERA, bina teknoloji sistemlerinden, enerji, demir-çelik, kimya, gıda, şeker, denizcilik ve ağır sanayi gibi çok çeşitli ve zorlu endüstriyel sektörlere kadar birçok farklı alanda ürün ve hizmet sunmaktadır.

TANPERA, AR-GE merkezinin teknoloji vizyonu, güçlü mühendislik altyapısı ile geliştirmekte olduğu ürünler ile müşterilerin sıra dışı ve özel ihtiyaçlarına da özgün çözümler sunmaktadır. Yılların getirdiği tecrübe ve günümüz teknolojik olanaklarını olabildiğince iyi kullanarak deneyimli mühendis kadrosu ile yaptığı saha çalışmaları, özellikle enerji verimliliği konusundaki uygulamalar ve sektörel bazda geliştirdiği tasarım ve fizibilite analizleri ile birçok firmanın çözüm ortağı olarak tüm sektörlerde yerini sağlamlaştırmıştır.

TANPERA, geniş ürün programı ile birçok farklı ülkede sürdürdüğü pazarlama faaliyetleri ile yaygın bir bilinirliğe ulaşmıştır.

Türkiye’de ürettiği ürünleri Avrupa pazarına daha kolay sunabilmek amacıyla 2019 yılında Almanya’da TANPERA GmbH kurulmuştur.

TANPERA’nın hedefi, dünya standartlarında üretim ve satışını yapmakta olduğumuz ürünleri, yüksek müşteri memnuniyetini ön planda tutarak, çok daha geniş pazar ve sektörlerle yaymak için “değişimler yaşatmaya” devam etmek ve “en iyi” olmaktır.

HVAC ÜRÜNLERİ



Plakalı Eşanjör

TANPERA Plakalı Eşanjörler, Bina teknoloji uygulamalarında birçok görev için özel olarak tasarlanmıştır. Plakalı Eşanjörlerin Bina teknolojilerinde kullanıldığı başlıca uygulamalar; Devre kırıcı, kullanım suyu ısıtma, havuz ısıtma, bölgesel ısıtma uygulamalarıdır.

TANPERA'nın uzman mühendislerinin her uygulamanın koşullarına uygun tasarımları ile plakalı eşanjörlerin uzun ve sağlıklı işletilmesi sağlanmaktadır.

Plakalı eşanjörler plaka, conta, ön baskı plakası, arka baskı plakası, sabitleme saplamaları, üst taşıyıcı çubuk, alt hizalama çubuğu, ankraj braketleri ve kauçuk/metal yakalardan oluşmaktadır. Plaka malzemeleri AISI 304, AISI 316, Titanyum, SMO, 904L, Hastelloy gibi malzemelerden oluşurken, conta malzemesi ise NBR, EPDM, VITON ve Teflon malzemelerden üretilmektedir.

Uygulamalara özel olarak seçilen plaka ve conta malzemelerinin bir arada tutulması için gövde bileşenleri kullanılmaktadır. Eşanjör gövdeleri basınçlı kap hesapları sonucunda plaka boyutlarına göre farklı kalınlıklarda olabilir. Gövde malzemeleri P355GH, P265GH, P235GH ve St-37 türlerindeki karbon çelik malzemelerden üretilir. Yine contalı plakaları taşıyan ve rijit bir şekilde hizalanmasını sağlayan üst askı ve alt hizalama çubukları karbon çelik malzemelerden üretilmektedir. Contalı plakaları, gövdeleri, askı ve hizalama çubuklarını bir arada tutan sabitleme saplamaları özel alaşımlı karbon çelik saplama setlerinin malzeme kaliteleri çok önemlidir.

Çalışma ortamındaki korozyondan korunmak için gövdeler elektrostatik fırın toz boyalı olmalıdır. Diğer karbon çelik malzemeler sıcak daldırma veya elektro galvaniz yöntemler ile kaplanmalıdır. TANPERA olarak ürettiğimiz tüm eşanjörler her sektör için farklı gereksinimlerdeki işletme koşullarına uygun ve uzun süreli işleme ömrü için titizlikle tasarlanmaktadır.



Lehimli Plakalı Eşanjör



TANPERA Lehimli Plakalı Eşanjörlerde, her bir plaka aralığına ince bakır levhalar yerleştirilir. Bu bakır levhalar, vakum fırınlarında yüksek sıcaklıkta eritilerek eşanjör plakaları arasında bulunan kaynak kanalları boyunca yerleşir.

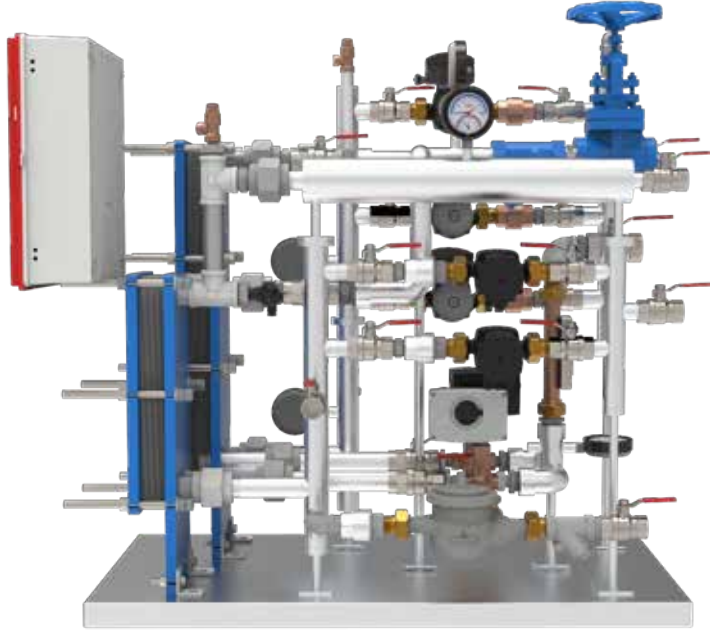
Bu sayede eşanjör içerisinde akışkana yön verilir ve sızdırmazlık sağlanır. TANPERA Lehimli Plakalı Eşanjörler; HVAC uygulamalarında daire giriş istasyonlarında, yüksek binalarda basınç kırıcı olarak yaygın bir şekilde kullanılır.

TANPERA Termobox.. Serisi Bina Altı Isı İstasyonu



Bölgesel ısıtma sistemlerinde, büyük yerleşke, kampüs ve tesislerde ana dağıtım hattından gelen yüksek sıcaklıklı ısıtma suyunun enerjisini kullanarak, binalarda ısıtma ve kullanım suyu hazırlanmasını sağlayan paket sistemlerdir.

TANPERA Termobox.. Serisi Bina Altı Isı İstasyonları, çalışma sistemi gereği ana dağıtım hattından gelen suyu, bina içi ısıtma hattı ve kullanım sıcak suyu hattı ile karıştırmayacak şekilde dizayn edilmiştir. Contalı tip plakalı ısı değiştiricileri ile her kapasiteye uygun şekilde tasarlanabilmektedir. Kolaylıkla bakım ve servis olanağı sunulabilmektedir. Birçok tesisat ürününü (pompa, purjör, emniyet ventili, genleşme tankı, vana, armatür vb.) yerleşik olarak bulunduran bu paket sistem kompakt yapısı ile oldukça az yer kaplamaktadır. Yüksek hassasiyetli sensörleri ile sıcaklıkları hassas bir şekilde ölçmekte ve termal konforu en üst düzeye çıkarmaktadır.



TANPERA Ar-Ge Merkezi tarafından bölgesel ısıtma sistemlerinde bina altı ısı istasyonları için yazılımı geliştirilmiş özel olarak tasarlanmış ve otomasyon paneli sayesinde işletme değerlerini bina otomasyon merkezine RS485(MODBUS), RS232(MBUS) protokolleri ile gönderebilen teknolojik bir cihazdır. 3 farklı çalışma modu ve programlanabilir çalışma süreleri ile talebe uygun olarak ısıtma sağlamaktadır.

İçerdiği ısı eğrisi (heat curve) özelliği ile dış hava sıcaklığına bağlı olarak tüketim sıcaklıklarını otomatik bir şekilde ayarlamaktadır. Özel elektrik aktüatörlü basınçtan bağımsız balans vanaları ile elektrik kesinti ve arızalarında merkezi ısıtma sistemi hatlarını hızlı bir şekilde kapatarak istenmeyen yüksek sıcaklık ve basınçlara karşı koruma sağlamaktadır. MID sertifikalı kalorimetre ve su sayaçları ile tüketim değerlerini ölçmektedir.



TANPERA Sabit Serpantinli Emaye Boyler

Kullanım sıcak suyunun ısıtılması ve depolanmasını aynı yapı içinde çözen kompakt tasarımı sayesinde kolayca yerleştirilip monte edilebilen; kazan, güneş, ısı pompası ve elektrik gibi farklı birincil enerji kaynaklarının, aynı anda birden fazlasının kullanımına olanak sağlaması sayesinde de tasarımcıya ve yatırımcıya geniş kullanım olanakları sunabilen bir üründür.

Kullanıcı ihtiyaçlarına göre çeşitli hacimlerde ve serpantin kapasitesine sahip olarak üretilmektedir.

100 litreden 3000 litreye kadar depolama kapasitesi ile çeşitli boyutlarda müşterilerimizin kullanımına sunulmaktadır.

Kazan, ısı pompası, solar enerji gibi primer (ısıtıcı) ısı kaynaklarından gelen ısıtıcı akışkan, boyler içerisinde bulunan spiral serpantinler içerisinden geçerken, şebeke suyu tank içerisinde ve serpantinin dış yüzeyinden geçmektedir. Bu sayede primer (ısıtıcı) devre akışkanının enerjisi ile iki akışkan birbirine karışmadan şebeke suyunun hızla ısıtılarak kullanım sıcak suyu üretilmesi ve tank içerisinde depolanması sağlanır.

Kullanım sıcak suyunun hazırlanması için uygun nitelikteki malzemelerden ve gerekli hacimlerde üretilen boyler tankları, iç yüzeyi DIN 4753-3 standardına uygun olarak çift kat cam emaye (Glasslined) ile kaplanarak mükemmel bir korozyon dayanımı sağlamaktadır.

TANPERA Sabit Serpantinli Emaye Boyler; site, apartman, müstakil konut, AVM ve yaşam merkezi, turizm ve konaklama tesisi, hastane, askeri tesis, yurt, sosyal donatı ve tesis, spor tesisi, fabrika ve kısacası sıcak suya ihtiyaç duyan her yerde kullanım ve proses suyunun hızla ısıtılıp depolanması amacı ile kullanıcılarına mükemmel çözümler sunar.



TANPERA TSB-ES Serisi
Tek Sabit Serpantinli Emaye Boyler

TANPERA TDB-ES Serisi
Çift Sabit Serpantinli Emaye Boyler

TANPERA Değiştirilebilir Serpantinli Boyler

Kullanıcı ihtiyaçlarına göre çeşitli hacimlerde ve serpantin kapasitesine sahip olarak üretilmektedir.

100 litreden 5000 litreye kadar depolama kapasitesi ile çeşitli boyutlarda müşterilerimizin kullanımına sunulmaktadır.

Kazan, ısı pompası, solar enerji gibi primer (ısıtıcı) ısı kaynaklarından gelen ısıtıcı akışkan, boyler içerisinde bulunan spiral serpantinler içerisinde geçerken, şebeke suyu tank içerisinde ve serpantinin dış yüzeyinden geçmektedir. Bu sayede primer (ısıtıcı) devre akışkanın enerjisi ile iki akışkan birbirine karışmadan şebeke suyunun hızla ısıtılarak kullanım sıcak suyu üretilmesi ve tank içerisinde depolanması sağlanır.

Boyer içerisinde gövde üzerinde bulunan flanşa takılan gerekli ısı transfer kapasitesine sahip boru tip serpantin ile (Exchanger Type) ile ısı transferi gerçekleşmektedir. Gerekli durumlarda bu boru tip serpantin çıkartılıp temizlenebilir ve değiştirilebilir. Ayrıca, gövde üzerindeki bu menhol vasıtası ile gerektiğinde tank içerisine ulaşma olanağı sağlanmış olur. Değiştirilebilir serpantin boruları kullanıcı isteği ve uygulamanın özelliklerine uygun olarak paslanmaz çelik veya bakır malzemeden imal edilebilmektedir.

Paslanmaz Tank & Paslanmaz Serpantin Uygulamasında; Kullanım sıcak suyunun hazırlanması ve çeşitli proses uygulamaları için komple Paslanmaz Çelik malzemeden üretilen boyler tankları mükemmel bir korozyon dayanımı ve hijyenik bir kullanım olanağı sunmaktadır.

Emaye Kaplı Tank & Paslanmaz Serpantin Uygulamasında; Kullanım sıcak suyunun hazırlanması için değiştirilebilir serpantin borularının paslanmaz çelik veya bakır malzemeden imal edilebilmesinin yanı sıra uygun nitelikteki malzemelerden ve gerekli hacimlerde üretilen boyler tankları, iç yüzeyi DIN 4753-3 standardına uygun olarak çift kat cam emaye (Glasslined) ile kaplanarak mükemmel bir korozyon dayanımı ve hijyenik bir kullanım olanağı sunmaktadır.



TANPERA TSB-ED1 Serisi
Tek Değiştirilebilir
Paslanmaz Serpantinli
Emaye Boyler

TANPERA TDB-ED1 Serisi
Çift Değiştirilebilir
Paslanmaz Serpantinli
Emaye Boyler

TANPERA TSB-PID1 Serisi
Tek Değiştirilebilir
Paslanmaz Serpantinli
Paslanmaz Boyler

TANPERA TDB-PID1 Serisi
Çift Değiştirilebilir
Paslanmaz Serpantinli
Paslanmaz Boyler

TANPERA PRO.. Serisi Akümülayon Tankları



Kullanım sıcak suyunun depolanması için özel olarak tasarlanmıştır. TANPERA plakalı ısı değıştiriciler ile birlikte verimli ve ekonomik bir “Kullanım Sıcak Suyu Üretim ve Depolama Sistemi” oluşturur. İstenildiğinde, elektrikli ısıtıcı monte edilebilecek bağlantı ağızı mevcuttur.

100 litreden 5000 litreye kadar çeşitli kapasitelerde müşterilerimizin kullanımına sunulmaktadır.

Kullanım sıcak suyunun hazırlanması için uygun niteliklerdeki malzemeden ve gerekli hacimlerde üretilen akümülayon tankı, iç yüzeyi DIN 4753-3 standardına uygun olarak çift kat cam emaye (Glasslined) ile kaplanarak mükemmel bir korozyon dayanımı sağlamaktadır. Enerji kaybını en az düzeye indirmek için, mükemmel bir şekilde yalıtılmıştır.

TANPERA PROWATT.. Serisi Elektrikli Boyler



Kullanım ve proses sıcak suyunu elektrikli rezistans ile hızlı ve etkin bir şekilde ısıtarak tank içerisinde depolayan ve ihtiyaç durumunda kullanıcıların kullanımına sunan bir sistemdir.

100 litreden 5000 litreye kadar depolama kapasitesi ile çeşitli boyutlarda müşterilerimizin kullanımına sunulmuştur. Çift kat emaye kaplı ve paslanmaz çelik elektrik ısıtıcılı olarak teslim edilmektedir.

Türkçe / İngilizce menülü LCD ekrana sahip özel tasarlanmış panosunda bina otomasyon merkezi ile haberleşme, her rezistans için eş yaşlandırma, gerçek zaman saati ile programlanabilme özelliği vardır. Panoda ayrıca kaçak akım koruması, işletme verilerini gösterim ve kayıt özelliği ile otomatik test ve legionella koruma programı mevcuttur. Kullanım sıcak suyunun hazırlanması için uygun niteliklerdeki malzemeden ve gerekli hacimlerde üretilen boyler tankları, iç yüzeyi DIN 4753-3 standardına uygun olarak çift kat cam emaye (Glasslined) ile kaplanarak mükemmel bir korozyon dayanımı sağlamaktadır. Enerji kaybını en az düzeye indirmek için, mükemmel bir şekilde yalıtılmıştır.

TANPERA BF.. Serisi Isıl Denge Tankları



Tüm soğutulmuş su uygulamalarında, ek su hacmine ihtiyaç duyulması durumunda, sistem su hacmini artırmak için özel olarak tasarlanmış ve üretilmiş bir tanktır. Tank içerisinde, sıcaklık tabakalaşmasını engellemek ve homojen bir ısı dağılımı sağlamak için tank hacmine uygun sayıda bölme plakası bulunmaktadır. Bu sayede suyun içindeki havayı kolayca ayrışarak tankın üst tarafından dışarıya atılabilir. Dış yüzeyi çift kat antipas ile korozyona karşı korunmuş, enerji kaybını en az düzeye indirmek için mükemmel bir şekilde yalıtılmıştır.

Tank hacmine uygun olarak ölçülendirilmiş flanşlı bağlantı ağızları ile, sisteme monte edilmeye hazırdır. Hava atma ventili ve boşaltma vanası için bağlantı ağızlarına sahiptir.

TANPERA TGT.. Serisi Genleşme Tankları

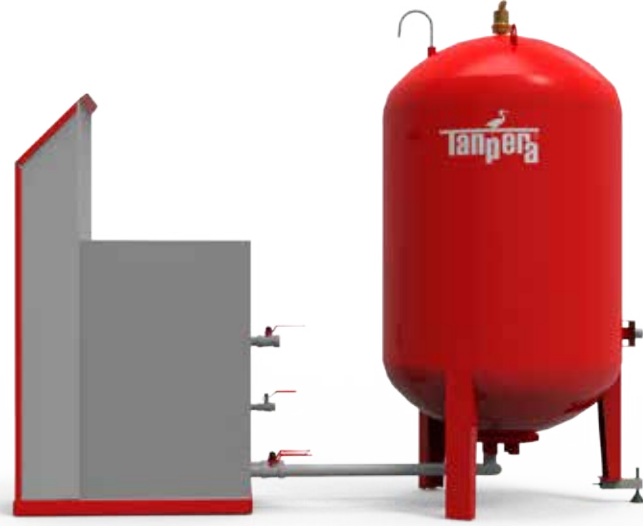


Kapalı ısıtma soğutma sistemlerinde, sıcaklık ve değişikliğinden dolayı suyun hacminde meydana gelen artma ve azalmayı dengelemek için genleşme ve büzüşme tankı kullanılmaktadır.

24 litreden 5000 litreye kadar çeşitli kapasitelerde müşterilerimizin kullanımına sunulmaktadır. Standart olarak 10 bar ve 16 bar işletme basıncında üretilmektedir. Suda koku yapmayan hijyenik özellikte EPDM malzemeden üretilmiş, değiştirilebilir tipte membrana sahiptir.

TANPERA TPG.. Serisi Pompalı Genleşme ve Basınçlandırma Sistemi

Isıtma ve soğutma sistemlerinde oluşan genleşmelerin absorbe edilerek, tesisat basıncının sabit tutulması için geliştirilmiş teknolojik bir cihazdır. Tesisat suyunun ısıtılması anında genleşen miktarı kontrollü şekilde tankta biriktirerek, ısıtma esnasında oluşabilecek basınç yükselmelerini giderir. Genleşme sistemi suyun soğutulması anında büzüşen tesisat suyunun eksik kalan miktarını pompalı genleşme sistemi içerisinde bulunan pompa yardımıyla tekrar tesisata gönderilmesini sağlar ve bu sayede tesisat basıncının düşmesi engeller. Sistemin amacı, ısıtma ve soğutma tesisatlarında ayarlanan basıncı sabit tutmaktır.



Kullanım Alanları

Yaşam merkezleri, fabrika ve endüstriyel tesisler, AVM'ler, spor tesisleri, yurtlar ve yatılı okullar, sosyal donatı ve tesisler, turizm ve konaklama tesisleri, site ve apartmanlar, askeri tesisler, hastaneler gibi tüm bina ve endüstriyel uygulamalarda sıcaklık değişimi nedeni ile değişen su hacminin dengelenmesi için ısıtma ve soğutma sistemlerinde kullanılır.

TANPERA Pompalı Genleşme / Basınçlandırma Sistemleri 2 farklı model olarak üretilmekte ve müşterilerimizin kullanımına sunulmaktadır.



TPG-S (TPG - Standart) Serisi TANPERA Pompalı Genleşme / Basınçlandırma Sistemi;

3 farklı çalışma modu sunmaktadır. 2,8" LCD arayüze sahip dokunmatik ekranı sayesinde kolayca modlar arasında geçiş sağlanabilmektedir.

Çalışma Modları

MANUEL MOD

Kullanıcının isteğine bağlı olarak ekipmanları (solenoid vana, motorlu vana ve pompa) tek tek açılabilmesine olanak sağlamaktadır.

AUTO MOD

Ayarlanan çalışma basıncına göre basınç alma, basınçlandırma işleminin otomatik olarak yapılmasını sağlamaktadır.

STOP MOD

Cihaz üzerindeki tüm ekipmanların emniyetli bir şekilde kapatarak cihazı bekleme moduna almaktadır.



TPG-P (TPG - Profesyonel) Serisi TANPERA Pompalı Genleşme / Basınçlandırma Sistemi;

TANPERA Ar-Ge Merkezi tarafından yazılımı geliştirilmiş ve özel olarak tasarlanmış elektronik kontrol sistemi ile sistemin durumu, yönetimi ve izlenmesi sağlanmaktadır. Yüksek çözünürlüklü dokunmatik 7" LCD ekranıyla kullanıcıya kolay kullanım imkanı sunmaktadır. LCD arayüz ile 4 çalışma modu sunulmakta olup, çalışma basıncı ve diğer parametreler ayarlanabilmektedir. Membran kaçak sensörü, harici güç ünitesi, uzaktan erişim sistemi gibi birçok teknolojik üstünlükleri ile mekanik tesisat sistemlerinde önemli kullanım kolaylıkları sağlamaktadır.

YERDEN TASARRUF

TANPERA Pompalı Genleşme ve Basınçlandırma Sistemi klasik tip membranlı genleşme tanklarına göre ortalama beş kat daha yüksek genleşme kabiliyetine sahip olması sebebi ile çok daha küçük bir alan kaplar ve yerden tasarruf sağlar.

ENERJİ TASARRUFU

Isı transferini iyileştirir ve bu sayede pompaların daha az basma yüksekliği ile çalışmasını imkan verir ve işletmeye enerji tasarrufu sağlar. Hava girişi ve havanın içindeki oksijen azalmasıyla tesisat sistemindeki ekipmanlar (borular, fittingsler, vanalar, ısıtıcı aparatlar ve pompalar) korozyondan korunmuş, tesisat ekipmanlarının bakım işlemlerini, yenilenme ihtiyaçlarını önemli ölçüde azaltır, oransal olarak ve sistemin ömrünü uzatır ve işletme giderlerinde tasarruf sağlar.

KONTROLLÜ İŞLETME

Kontrollü işletme sayesinde tesisat basıncı (-/+) 0,1 bar hassasiyetine kadar sabit tutulur. Basıncın sabit tutulması tesisat hava girişini önemli ölçüde azaltır, tesisata havanın daha az girmesi avantajlar getirir.

DÜŞÜK BAKIM MALİYETİ

Klasik genleşme tanklarında ihtiyaç duyulan hava ve azot gazı takviyesi gibi bakım işleri Pompalı Genleşme sisteminde gerekmez, çünkü Pompalı Genleşme sisteminde tankın içindeki membranın dış yüzeyi atmosfere açık ve basınçsızdır. Bakım ve işletme giderleri daha düşüktür.

OTOMASYON İMKANLARI

LCD ekran ve hata bildirim imkanıyla arıza nedeni kolayca tespit edilip, müdahale edilmeyi kolaylaştırır. Sistem problemsiz ve güvenli şekilde işletilir.

TANPERA TOSB .. Serisi Otomatik Su Besleme Sistemi



Üzerinde bulunan özel basınç sensörü ile tesisatın basıncı sürekli kontrol edilmekte, basınç düşümü olduğunda ise su miktarının dengeye getirilmesi için gerekli su miktarını solenoid valf ile tesisata göndermektedir. Isıtma veya soğutma sistemindeki suyun kesinlikle şebeke suyuna karışmaması için Avrupa normlarına uygun, EN 12729 sertifikalı BA tipi geri akış önleme vanası kullanılmaktadır.

TANPERA Ar-Ge Merkezi tarafından yazılımı geliştirilmiş ve özel olarak tasarlanmış otomasyon paneli sayesinde işletme değerleri bina otomasyon merkezine RS485 protokolleri (MODBUS) ile bilgi gönderebilmektedir. Ayrıca kuru kontak sinyal çıkışları da mevcuttur. Otomatik su besleme sistemi tesisata beslenen su miktarının ölçümü ve kayıp kaçak miktarlarının tespiti için bir akış ölçer (sinyal çıkışlı debimetre) ihtiva etmektedir.

TANPERA TVD.. Serisi Vakum Degazörü



Isıtma, Soğutma ve Endüstriyel proses tesisatlarında su içerisindeki tesisata zarar verebilecek çözünmüş gazların vakum altında gaz ayrıştırma prensibi ile tesisattan uzaklaştırılmasını sağlayan paket tip teknolojik bir cihazdır. Tesisat suyuna difüzyon ile çözülen hava boru ve bağlantı parçalarında korozyona yol açmakta, enerji verimliliğini ve tesisat sağlığını önemli ölçüde düşürmekte birçok hareketli parçada arızalara yol açmaktadır. Isıtma veya Soğutma sisteminden alınan su miktarı özel tasarlanmış tüp içerisine transfer edilir. Tüp içerisinde istenmeyen gazlar içeren akışkan kullanılan vakum yeteneği olan Santrifüj Pompa ile negatif basınçlara indirilerek, kaynama noktasına getirilir, vakum altında kaynayan su içerisinden gazlar ayrıştırılarak tüpün üst tarafına çıkar. Ayrıştırılmış gazlar tüp üstünde kullanılan özel tip purjör yardımıyla atmosfere tahliye edilir. Belirli periyotlarda gazdan ayrıştırma prosesi tekrarlanır.

TANPERA Vakum Degazörü ile tesisat içerisindeki çözünmüş hava su içerisinden ayrıştırılmakta, korozyon oluşumu engellenmekte ve tesisat sağlığı en üst noktada tutulmaktadır.

TVD-S (TVD-Standart) Serisi Vakum Degazörü;

Tesisat suyundaki çözünmüş gazları ayrıştırmaktadır. Gerekli görüldüğünde veya belirli zaman periyotlarında kontrol ünitesi üzerinden çalışma aralıkları programlanabilmektedir.

TVD-P (TVD-Profesyonel) Serisi Vakum Degazörü;

TANPERA Ar-Ge Merkezi tarafından yazılımı geliştirilmiş ve özel olarak tasarlanmış elektronik kontrol sistemi ile sistemin durumu, yönetimi ve izlenmesi sağlanmaktadır. Yüksek çözünürlüklü dokunmatik 7" LCD ekranı ile kullanıcıya kolay kullanım imkanı sunmaktadır. LCD arayüz ile 4 çalışma modu sunulmakta olup, çalışma basıncı ve diğer parametreler ayarlanabilmektedir. Yerleşik otomatik su takviye sistemi ile tesisattaki eksilen su miktarını çözünmüş gazlardan ayırarak tamamlamaktadır. İsteğe göre bina otomasyon sistemine uygun çıkış sinyalleri verebilmektedir.

TANPERA TVD-P Serisi
Vakum Degazörü



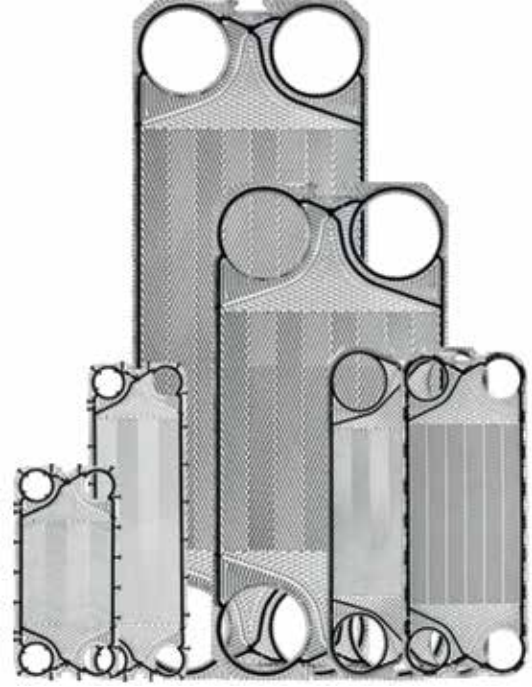
TANPERA TVD-S Serisi
Vakum Degazörü



ENDÜSTRİYEL ÜRÜNLER



Plakalı Eşanjör



TANPERA Plakalı Eşanjörler, endüstriyel uygulamalarda ısı transferi için kullanılan en yaygın cihazlardan biridir. Endüstriyel uygulamalarda plakalı eşanjörler, kimyasal prosesler, gıda işleme, ilaç üretimi, petrokimya, enerji üretimi gibi birçok farklı sektörde kullanılmaktadır.

TANPERA'nın uzman mühendislerinin her uygulamanın koşullarına uygun tasarımları ile plakalı eşanjörlerin uzun ve sağlıklı işletilmesi sağlanmaktadır.

Plakalı eşanjörler, akışkanın cinsi, giriş & çıkış sıcaklıkları, debisi ve izin verilen azami basınç kaybı değerlerine göre tasarlanır. Tasarım sonucunda ortaya belirli bir yüzey alanında, bağlantı çapında ve boyutları tespit edilmiş bir ürün ortaya çıkar. Tasarlanan ürünün bütün tasarım koşulları sonucunda bir ısı transfer katsayısı belirlenir. Bu ısı transfer kat sayısının birimi $W / m^2 \cdot ^\circ C$ 'dir. Bu değerin anlamı $1 m^2$ yüzey alanında her $1 ^\circ C$ sıcaklık farkında transfer edilen ısı miktarını ifade eder.

TANPERA plakalı eşanjörleri temel olarak gövde plaka conta ve askı sistemlerinden oluşur. Plakalar malzeme olarak AISI 316, AISI 304, Titanyum, 904L ve SMO gibi malzemelerden oluşmaktadır. Contalar ise NBR, EPDM, VITON, TEFLON ve HYNBR gibi malzemelerden üretilmektedir.

Plakalı eşanjörlerin plaka ve contalar kadar önemli olan diğer parçası ise gövde sistemidir gövde sistemi temel olarak ön baskı plakası arka baskı plakası üst askı çubuğu alt hizalama çubuğu taşıyıcı ayak ve saplama setlerinden oluşmaktadır. Baskı plakalarının malzemelerin St-37, St-52 P355GH ve P265 GH, AISI 304 paslanmaz gibi projenin ihtiyaçlarına uygun olarak seçilmektedir.

Dış ortam korozyonun yüksek olduğu yerlerde çalışan eşanjörlerde yüzey korumasını sağlamak için çinko içerikli astar ile kaplanırken üst askı çubuğu alt askı çubuğu ayak ve saplamalar sıcak daldırma galvanizli kaplanmaktadır.

TANPERA, $7200 m^3/h$ akışkan debisinde ısı transferi sağlayabilen Dünya'nın en büyük contalı tip plakalı ısı eşanjörünü tecrübeli teknik ekibi tarafından tasarlanıp, üretilmiştir

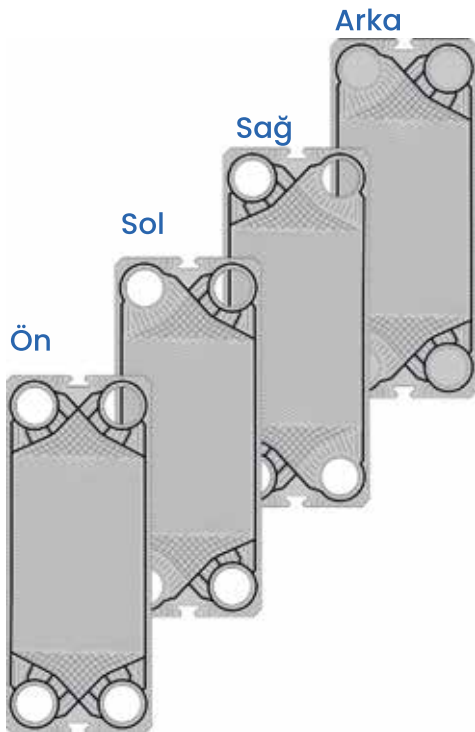
Lehimli Plakalı Eşanjör



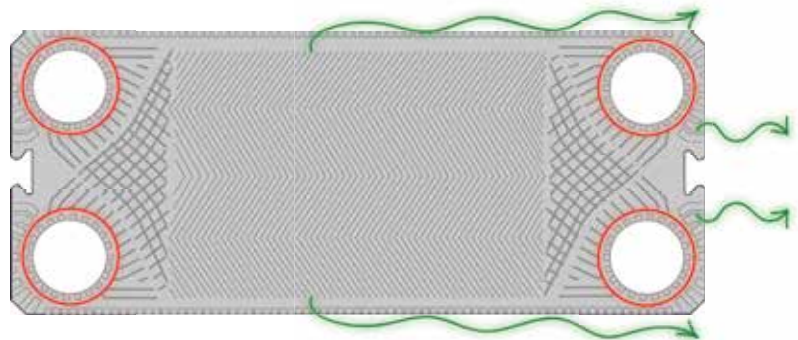
TANPERA Lehimli Tip Plakalı Eşanjörlerde, her bir plaka aralığına ince bakır levhalar yerleştirilir. Bu bakır levhalar, vakum fırınlarında yüksek sıcaklıkta ergitilerek eşanjör plakaları arasında bulunan kaynak kanalları boyunca yerleşir. Bu sayede eşanjör içerisinde akışkana yön verilir ve sızdırmazlık sağlanır.

Lehimli eşanjörler conta dayanımının sınırlı olduğu uygulamalarda da kullanılır. TANPERA Lehimli Plakalı Eşanjörler; hidrolik makinelerde yağ soğutulmasında, gıda sektöründe pastörizasyon işleminde, buhardan sıcak su üretimi uygulamalarında, soğutma grubu içerisinde kondenser ve evaporatör olarak yaygın bir şekilde kullanılır.

Çift Duvarlı Plakalı Eşanjör



TANPERA Çift Duvarlı Plakalı Eşanjörler, iki akışkanın birbirine kesinlikle karışması istenmeyen uygulamalarda tercih edilir. TANPERA çift duvarlı plakalı eşanjörler birbiri ile bitişik ve tek bir plaka gibi çalışan çiftlerinin dizilimi ile oluşur. Bu iki plaka arasında bulunan boşluk sayesinde olası plaka delinmelerinde akışkanın diğer akışkana karışması yerine dış ortama sızdırılması sağlanır. TANPERA çift duvarlı plakalı eşanjörler Kimya, ilaç, Gıda gibi akışkan karışmasının büyük riskler ihtiva edeceği sektörlerde yoğun bir şekilde tercih edilmektedir.



Yarı Kaynaklı Plakalı Eşanjör

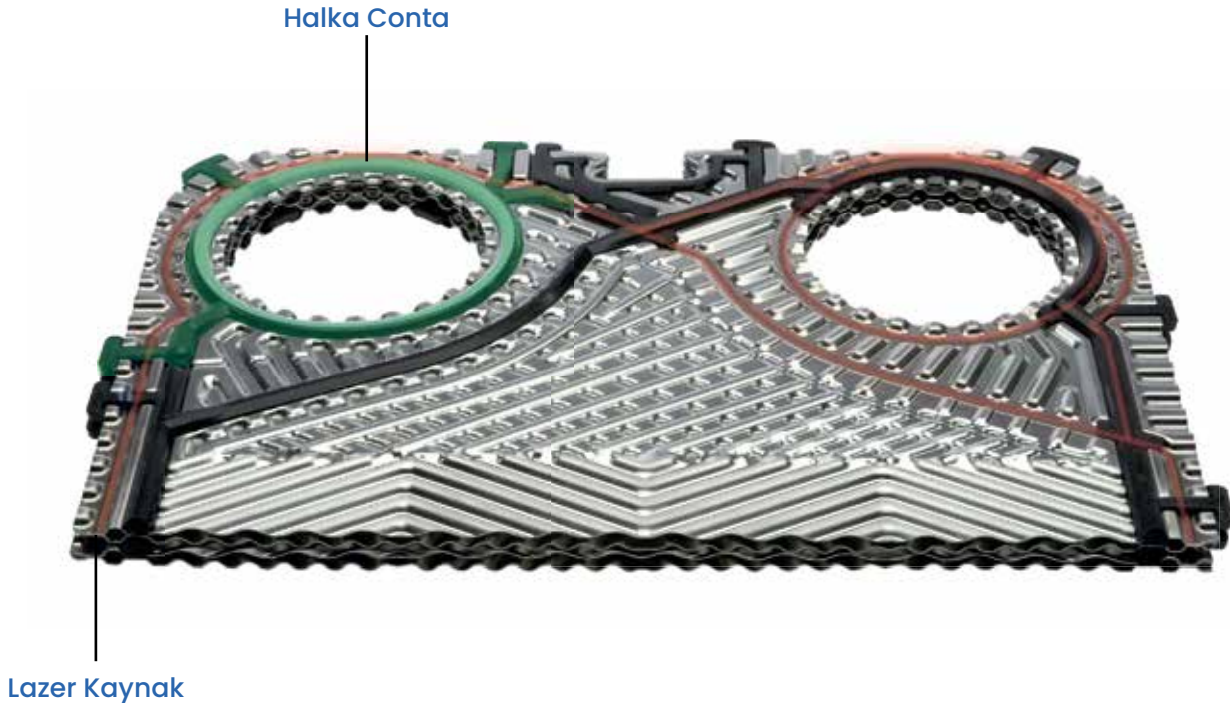
TANPERA Yarı Kaynaklı Plakalı Eşanjörler, iki akışkanın farklı türde conta gereksinimi olduğu uygulamalarda tercih edilmektedir. Buhar/yağ, Amonyak gazı/su uygulamalarında her akışkan için farklı conta gereksinimi mevcuttur.

Yüksek basınçta buhar ile su ısıtma uygulamasında viton conta kullanılmaktadır. Klasik conta dayanımının uygun olmadığı kimyasal akışkanların soğutulması veya ısıtılması uygulamalarında ise teflon conta kullanılmaktadır. Bu tip endüstriyel uygulamalarda sadece zorunlu olan devrede viton veya teflon conta kullanılmakta, bu sayede diğer devrede ise daha düşük maliyetli conta kullanılabilir. Bu sayede endüstriyel uygulamalarda yarı kaynaklı eşanjör kullanımlarının ilk yatırım maliyeti makul seviyelere çekilmektedir.

Yarı kaynaklı eşanjörler soğutma endüstrisinde Evaporatör, Kondenser ve Desuperheater olarak kullanılmaktadır. Özellikle yüksek kapasiteli soğutma ihtiyacının olduğu gıda depolama tesislerinde yarı kaynaklı eşanjörler, gövde borulu eşanjörlere göre oldukça az yer kaplamakta ve yüksek ısı transfer kabiliyeti ile yakın sıcaklık yaklaşımı sağlamaktadır.

Özellikle soğutma sektöründe Desuperheater uygulamaları ile enerji geri kazanımı sağlanmaktadır. Kompresörlerden çıkan soğutucu gaz, kızgın fazda olup, kondenser içerisinde önce doymuş faza geçmekte ve daha sonra yoğunlaşmaktadır.

Desuperheater uygulamalarında, Yarı kaynaklı eşanjörler ile kızgın fazdan doymuş faza geçiş esnasında ısı geri kazanım sağlanmaktadır.



Geniş Aralıklı Plakalı Eşanjör

TANPERA Geniş Aralıklı Plakalı Eşanjörler, içerisinde çözünmemiş katı madde bulunan, yüksek viskoziteli akışkanlardan ısı transferini sağlayan ve bu uygulamalar için özel olarak tasarlanmış plaka kanal yapısına sahip contalı tip plakalı ısı eşanjörüdür.

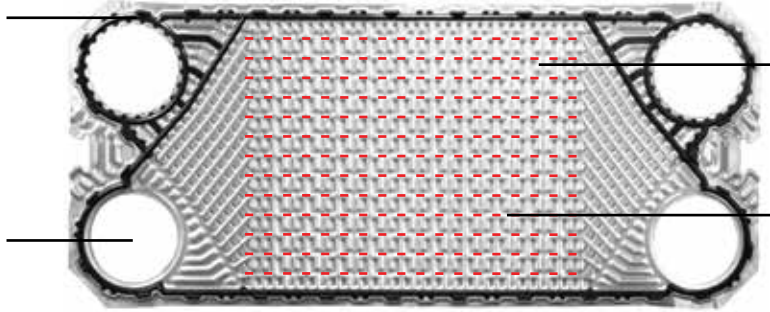
TANPERA geniş aralıklı plakalı eşanjörler DN 25'den DN 400 bağlantı çapına kadar uzanan geniş bir ürün programına sahiptir.

Geniş aralıklı plakalı eşanjörlerin geleneksel desenli (fish bone) plakalı eşanjörlerden en temel farkı, ısı transferi gerçekleşirken akışkanın dik bir kanal boyunca sabit bir aralıktan ilerlemesini sağlayarak eşanjörün kirlenmeye karşını direncini arttırmasıdır.

Kirli ortamlardan ısı transferi gerçekleştiren bu eşanjörlerin, kirlenme sürelerinin uzun olması sayesinde şeker prosesi gibi üretimin belirli dönemlerde yapıldığı sektörlerde üretim dönemi boyunca sistemin sürekli çalışması sağlanmaktadır. Geniş aralıklı eşanjörlerde akış tek kanal boyunca ilerler. Kanal boyunca 2 plaka arasındaki mesafe aynıdır.

1,0 ile 3,5 m
Plaka yüksekliği

DN 25 - DN 400
Bağlantı aralığı



4,8 ile 12 mm arası
değişen plaka baskı
derinliği

Tek kanal boyunca
akışkan imkanı



Standart plaka tasarımı
plakalar arası mesafe akış
boyunca daralıp genişler

Spiral Eşanjör

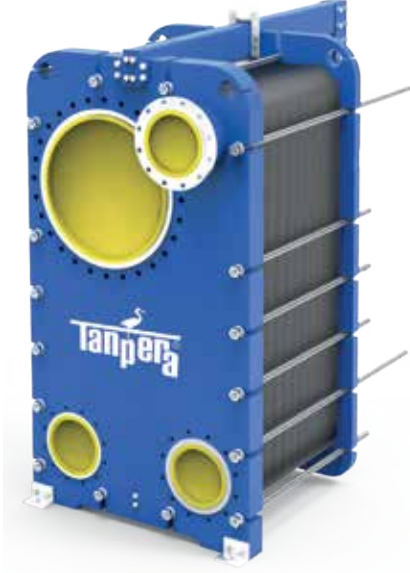


TANPERA Spiral Eşanjörler, özellikle plakalı eşanjörlerin çalışmasının mümkün olmadığı kirli akışkanlar için uygundur. TANPERA Spiral Eşanjörler, Çamur, Atık Su, Kağıt Hamuru, Yüksek Viskoziteli Hidrokarbonlar, Lif ve Katı partikül içeren kirli sıvılardan ısı transferi sağlamak için tasarlanmış zorlu koşullar için son derece uygun bir çözümdür.

TANPERA Spiral eşanjörlerinin çekirdeği, kabuk içine yerleştirilmiş eş merkezli spiral plakalı bobinlerden oluşur. Bu bobinler ile primer ve sekonder devre arasında yakın sıcaklık yaklaşımları elde etmesine olanak sağlayan karşıt akış düzenine sahip tamamen ayrılmış iki kanal ile mükemmel bir ısı geri kazanımı sağlanır.

Kirli akışkanın geçtiği kanal yüksekliği 6 ile 50 mm arasında olabilmekte o katı partiküllerin kanal içinde serbest bir şekilde hareket etmesi sağlanır.

Plakalı Kondenser



TANPERA Plakalı Kondenserler, vakum veya düşük basınç altında bulunan buhar fazındaki akışkanları yoğuşturmak için kullanılır.

TANPERA Plakalı Kondenserler, iki plakanın birbirine lazer kaynağı ile kaynatılması ile oluşmaktadır. Lazer kaynaklı tarafta büyük bağlantı çapı, bu noktaya gelen düşük basınç altındaki buharın, düşük basınç kaybı ile plakalı kondensere girmesini sağlar.

Gövde Plakalı Eşanjör



TANPERA Gövde Plakalı Eşanjörler, plakaların birbirlerine lazer kaynak ile kaynatılması ile üretilmektedir. TANPERA Gövde Plakalı Eşanjörler yüksek basınç ve/veya yüksek sıcaklıktaki uygulamalar için dizayn edilmiştir.

Kızgın yağ kullanılan plastik preslerin soğutulması, kızgın yağ kazanları ile ısıtma sistemi için sıcak su üretimi, yüksek basınçtaki buhardan sıcak su üretimi gibi uygulamalarda yoğun şekilde kullanılmaktadır.

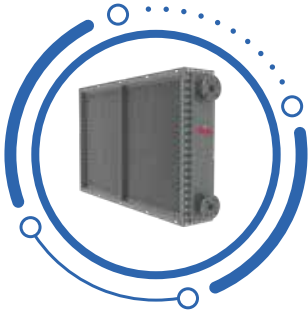
Standart olarak üretilen bir Gövde & Plakalı (Shell & Plate) Eşanjör 40 bar basınç ve 400°C sıcaklık aralıklarında sorunsuz çalışabilecek şekilde dizayn edilmektedir.

Kanatlı Borulu Eşanjör

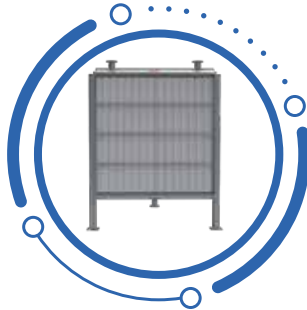


TANPERA Kanatlı borulu eşanjörler, boru içinden geçen sıvı ile kanat dışından geçen gaz arasında ısı transferi gerçekleştiren ekipmanlardır. Çok sayıda kanat ile belirli bir sırada dizilmiş boru demetinden oluşmaktadır. Bu eşanjörlerin, çok sayıda kanat içermesinin sebebi dış akışkanın gaz (genellikle hava) olmasıdır.

Dış akışkanın gaz olması sebebi ile ısı taşınım katsayısı değeri düşük olmakta ve istenen miktarda ısı geçişi için daha fazla ısı transfer alanına ihtiyaç duyulmaktadır. Kendine özgü yapısı sayesinde ve üzerinde bulunan çok sayıda kanat ile ısı transfer yüzey alanı artırılmış ve iyi bir ısı transferi sağlanmış olur. Kanatlı borulu eşanjörler; Lamelli Kanatlı Borulu Eşanjörler, Serpantin Kanatlı Borulu Eşanjörler, çıplak Kanat Borulu Eşanjörler, Yüksek Frekans Kaynaklı kanatlı borulu eşanjörler olmak üzere dört grupta toplanır.



**LAMEL KANATLI
BORULU EŞANJÖR**



**SERPANTİN KANATLI
BORULU EŞANJÖR**



**ÇIPLAK BORULU
EŞANJÖR**



**YÜKSEK FREKANS
KAYNAKLI KANATLI
BORULU EŞANJÖRLER**

Lamel Kanatlı Borulu Eşanjör



Lamel Kanatlı borulu eşanjörler, belirli aralıklarla birbirine paralel dizilmiş ince kanatlardan (lamel) ve bu kanatlara belirli bir düzen ile açılan deliklerden geçirilen borulardan oluşmaktadır.

Genelde kanatlar arasından (dış akışkan) geçen akışkan gaz, boru içinden geçen akışkan ise sıvıdır. Dış akışkanın gaz olması sebebi ile ısı taşınım katsayısı düşük olmakta ve istenilen miktarda ısı geçişi için daha fazla ısı transfer yüzey alana ihtiyaç duyulmaktadır. Çok sayıda kanat olması ısı geçiş alanını artırarak ısı geçişinin maksimum seviyede olmasını sağlar.

Lamel kanatlı borulu eşanjörler HVAC başta olmak üzere buhar, ısı geri kazanım ve birçok endüstriyel uygulamada kullanılabilir. Lamel kanatlı borulu eşanjörler, TANPERA mühendisleri tarafından istenilen ısıl kapasite ve basınç kayıpları limitlerine göre tasarlanabilmektedir.

Serpantin Kanatlı Borulu Eşanjör



Serpantin kanatlı borulu eşanjörler, ısı transfer yüzeyini arttırmak için uygun boru malzemesinin üzerine belirli bir aralıkla kanat sarılarak oluşturulur. Aşağıdaki hususlar tasarım aşamasında belirlenir;



Serpantin kanatlı borulu eşanjörler denizcilik, kâğıt ve tekstil endüstrisi, yağ soğutma ve ısı geri kazanım uygulamaları, motor ve jeneratör soğutucusu, hava ısıtma ve kurutma gibi birçok endüstriyel proses ve uygulamada kullanılabilir.

Çıplak Borulu Eşanjör



Çıplak borulu eşanjörler, hava akış hızlarının yüksek, kirlilik ve basınç kayıplarının ise minimum seviyede olması istenilen durumlarda tercih edilmektedir. Boruların dış yüzeyinin düz bir yapıda olmasından dolayı toz, talaş vb. kirli akışkanların yüzeye tutunması zorlaşır. Eşanjör kolaylıkla temizlenerek ısı transfer performansı artırılır.

Genellikle sıcak hava ile su ısıtılmasında, buhar ile havanın ısıtılmasında ya da atık gaz ile yağ ısıtılmasında kullanılır. Çıplak borulu eşanjörler kâğıt ve ağaç endüstrisinde, tuğla-seramik fabrikalarında ve kirli atık ısının olduğu birçok endüstriyel ısı geri kazanım uygulamalarında tercih edilmektedir.

TANPERA mühendisleri tarafından ısı transfer hesabı yapılırken boru malzemesi, et kalınlıkları ve diğer detaylar hesaplanmaktadır.



Yüksek Frekans Kaynaklı Kanatlı Borulu Eşanjörler



Yüksek frekans kaynaklı H tipi kanatlı borular hava akış hızının ve basıncının yüksek olduğu, kirlenme ve tıkanmaların oluşabileceği proseslerde sıklıkla tercih edilmektedir. Kanatlı yapısından dolayı çıplak borulu eşanjörlere göre daha kompakt ve hafif dizayn edilebilmektedir. Birbirine paralel düz kanat yapısı sayesinde kolay temizlik ve bakım olanağı sunmaktadır.

Yüksek frekans kaynaklı kanatlı borulu eşanjörler kirliliğin yoğun olduğu kâğıt ve ağaç endüstrisinde, tuğla-seramik fabrikalarında, tekstil fabrikalarında ve birçok tesiste atık ısı uygulamalarında kullanılmaktadır.



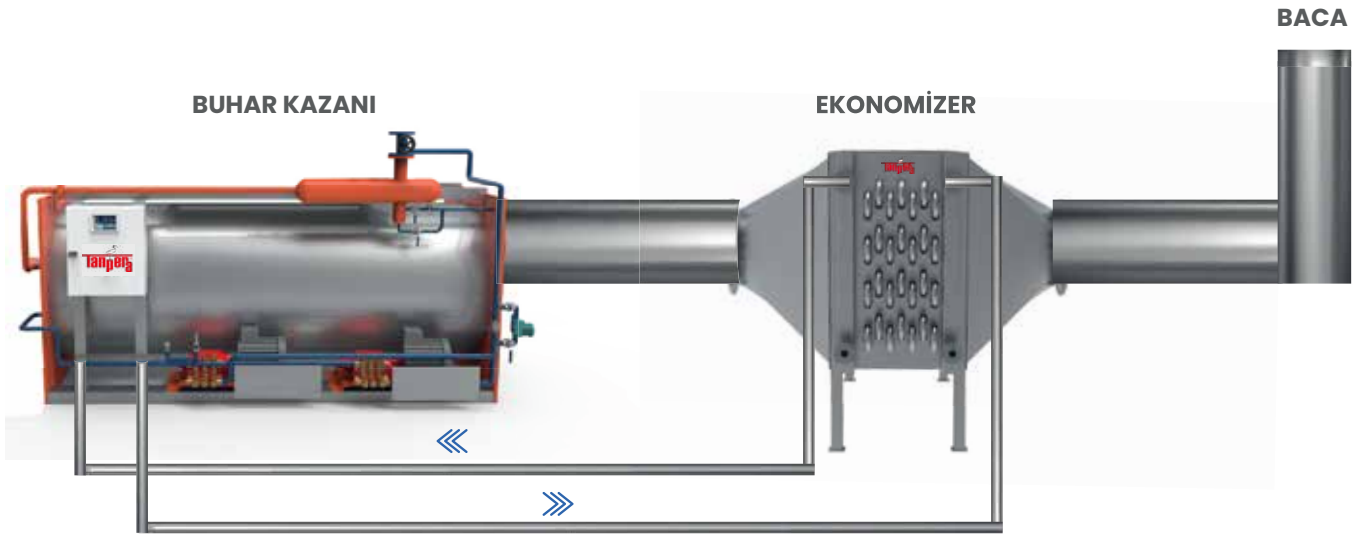
Ekonomizer



Ekonomizer ile ısı, buhar veya güç üretim tesislerinde kazanlardan veya fırınlardan çıkıp bacaya giden sıcak duman gazları üzerinde bulunan ısınin bir bolumunum geri kazanarak kazan veya tesis veriminde %3 ile %15 arasında verim artışı sağlanır. Verim artışına bağlı olarak yakıttan tasarruf elde edilecektir. Ekonomizere giren ve çıkan duman gazları sıcaklıklarının farkı ne kadar büyük olursa verim artışı da o derece büyük olur. Ancak ekonomizer gaz çıkış sıcaklığı belli bir sıcaklığın altına indiğinde korozyona sebep olabilecek asit gazları yoğunlaşmaya başlayacaktır. Bunu önlemek adına atık gazların sıcaklıklarının belli bir derecenin altına indirilemeyeceği göz önünde tutulmalıdır.

Doğalgaz yakıtlı kazanlarda 50-60 °C'ye kadar yoğunlaşmalı sistemlerde düşürülebilir. Bu durumda ekonomizer paslanmaz malzemeden imal edilmelidir.

Baca gazı sıcaklığında her 20 °C'lik düşüş, kazan veriminde %1 artış sağlar. Ekonomizer uygulamalarının yatırım geri dönüş süreleri 3-24 ay arasındadır. Ayrıca Ekonomizer uygulamaları EVÇED'in VAP Verimlilik Artırıcı Proje desteklerinden faydalanabilmektedir.



Rekuperatör

Rekuperatör, havadan havaya ısı transferi sağlayan ısı geri kazanım sistemidir. Başka bir ifadeyle sıcak gazın içerdiği ısı enerjisinin daha soğuk bir havaya geçmesine olanak sağlayan ekipmana rekuperatör denir.

Rekuperatörde giren ve çıkan hava akımları bir cidar ile birbirinden ayrılır. İki hava akımının sıcaklık değerleri birbirinden farklı olduğu sürece, daha sıcak olan hava akımındaki ısı, cidar üzerinden daha soğuk olan hava akımına transfer edilir. Böylece sıcak ve kirli havadaki ısı, soğuk ve temiz havaya transfer edilir veya tam tersi gerçekleşir.

Rekuperatör yatırımının amortisman süresi kapasiteye, çalışma süresine, kullanım amacına bağlı olarak 3-12 ay gibi çok kısa sürelerdir.

Kuru Soğutucu



Kuru soğutucular ortam havası ile proses suyu soğutması yapan sistemlerdir. Kuru soğutucular ortam sıcaklığının 5°C üzerine kadar soğutma yapabilmektedir. Islak/Adiyabatik soğutucularda ise emilen atmosfer havası su ile temas ettirilerek bağıl nemin artması sağlanır. Hava neme doyurulduktan sonra havanın sıcaklığı düşürülmüş olur. Bu sayede daha düşük sıcaklıklarda su soğutması sağlanabilmektedir.

Kuru soğutucular yaş termometre sıcaklığının düşük olduğu bölgelerde, açık veya hibrit soğutma kulelerine nazaran çok az miktarda su tüketimi gerçekleştirdiği için tercih edilir. Ayrıca, kuru soğutucular soğutma suyu devresiyle kapalı devre çalıştığı için kirlenmemektedir. Bu sebeple arıza ve bakım maliyetleri düşüktür.

Kuru soğutucuların en önemli kullanım alanları serbest soğutma (Free Cooling) uygulamasıdır. Soğutma grubu cihazları ile seri bağlanarak atmosfer sıcaklığının düşük olduğu dönemlerde soğutma grubu cihazının yerine çalışarak ve/veya soğutma grubu cihazının ön soğutması olarak çalışarak grubun yükünü kısmen ya da tamamen alarak elektrik tasarrufu sağlamaktadır.





Kuru soğutucular epoksi kaplı alüminyum lamel kanatlı ya da kaplamasız alüminyum lamel kanatlı olarak üretilmekte, kanatlar arasından geçirilen bakır borular ve fanlardan oluşmaktadır.

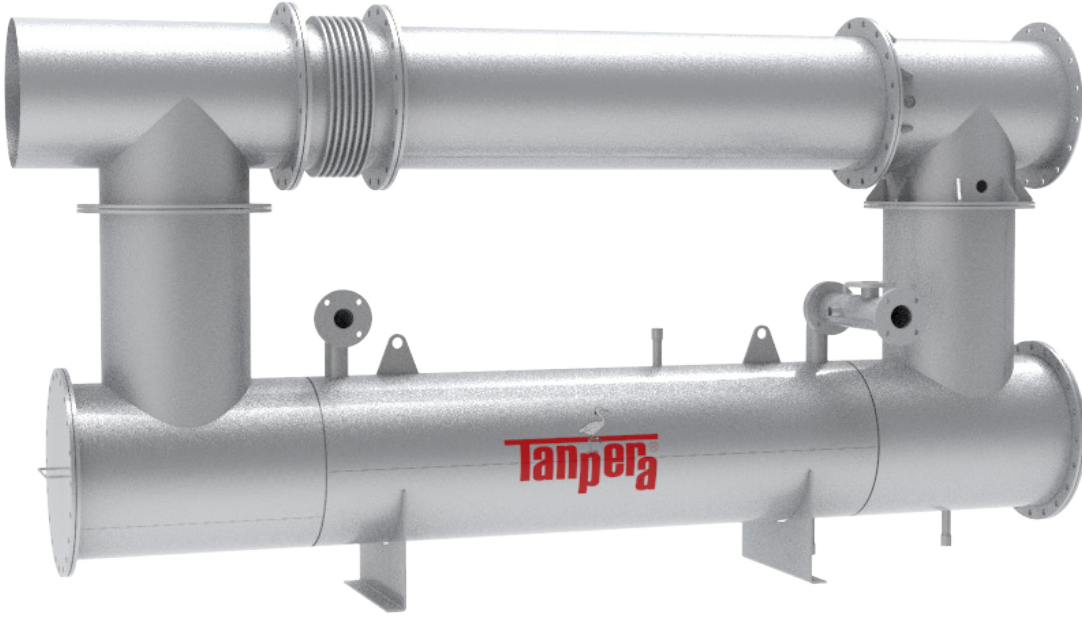
Kuru soğutucuların elektrik tüketimlerini düşürmek için genellikle AC yerine EC fanlar kullanılmaktadır. EC fanlar sayesinde her bir fan motor devri sahip olduğu sürücüsü ile 1 devir/dk'ya kadar düşürülebilir.

Atmosfer sıcaklıklarının düşük olduğu dönemlerde fan devirleri, sürücüleri ile düşürülerek elektrik tüketimi azaltılır. Bu sayede kuru soğutucularda EC fanlar kullanılarak, AC fanlara göre %50'ye varan oranlarda elektrik tasarrufu sağlanmaktadır.

Kuru soğutucular plastik sektörü, termik santraller, kojenerasyon sistemleri, veri merkezi, ilaç, yüzey işlem ve birçok farklı Endüstri ve HVAC uygulamalarında kullanılabilmektedir.

TANPERA mühendisleri tarafından ısı transfer hesabı yapılırken boru malzemesi, et kalınlıkları ve diğer detaylar kullanılacağı proses ve alanın durumuna göre hesaplanmaktadır.

TANPERA TGB.. Serisi Egzoz Gaz (Atık Isı) Eşanjörü



TANPERA Egzoz Gaz (Atık Isı) Eşanjörü, Dizel, kömür ve biyogaz gibi katı ya da gaz yakıtlı motorların egzozlarından yüksek sıcaklıkta atılan gazdan ısı geri kazanımı yapmak ya da sıcak su elde etmek için kullanılır.

Gövde Borulu Eşanjörler, egzoz gazı uygulamalarında, atık gazın geçtiği eşanjör yüzeylerdeki kirliliğin etkilerinin en az olduğu eşanjör türüdür ve diğer eşanjör türlerine göre daha dayanıklıdır. Bu sebeple bu tip uygulamalarda diğer eşanjör türlerine göre daha fazla tercih edilir.

Biyogaz tesislerinde atık gaz sıcaklığı 180 °C, kömür ve doğalgaz kazanlarında ise 130 °C'nin üzerinde olmaktadır. Bu durumlarda gazın temas ettiği tüm yüzeyler minimum karbon çelik kalitesinde olmakla beraber, AISI 304 veya AISI 316 kalite paslanmaz çelik malzemelerden üretilebilir. Doğalgaz yakan cihazlarda ise 130 °C ve altı sıcaklıklara soğutulmak istenirse yoğunlaşan su sebebi ile yanmış gazın temas ettiği tüm yüzeylerin AISI 316 kalite olması gerekmektedir.



TANPERA TGB.. Serisi Çift Borulu Eşanjör



TANPERA TGB Serisi..Çift Borulu (Tube in Tube) Eşanjörler, akışkanlardan birinin kirli olduğu uygulamalarda kullanılır. Çift borulu eşanjörler yapısı itibariyle iç içe geçmiş iki borudan oluşmaktadır.

Çift borulu eşanjörler, çürütücü havuzlarda sıcaklığın sabit tutulması için yaygın olarak kullanılır. Kullanımının yaygın olduğu diğer bir sektör ise tekstil atık sularından ısı geri kazanım uygulamasıdır. İç borudan kirli akışkan geçerken, dış borudan temiz akışkan geçmektedir. Çift borulu eşanjörler dizayn edilirken kirli taraf olan iç boru içindeki akış hızı çok önemlidir.

TANPERA TGB.. Serisi Nem Alma Eşanjörü



Özellikle biyogaz sektöründe, üretilen biyogazın içerisinde sıcaklığa bağlı olarak %30 civarında nem, yani su buharı bulunmaktadır. Gaz motoruna girmeden önce bu nemin biyogaz içerisinde arındırılması gerekmektedir.

Bu nemi uzaklaştırmanın en kolay yolu ise biyogazı soğutmaktır. Biyogazı 10°C civarına soğutulduğunda içindeki nem miktarı %1 civarına düşmektedir. Bu işlemi yaparken gövde borulu eşanjörler, yarattıkları düşük basınç kaybı sebebi ile oldukça sık tercih edilmektedir. Biyogaz uygulamalarında biyogaz boru devresi içinden geçerken soğutma suyu ise gövde tarafı boyunca ilerler.

TANPERA TGB.. Serisi Buhar Kondenser Eşanjörü



Buhar kondenser eşanjörleri genellikle aşağıda belirtilen iki amaç için kullanılır:

- Doymuş veya kızgın fazdaki buharın enerjisi ile sıcak su üretme.
- Vakum altında veya doyma noktasındaki buhar fazındaki akışkanları soğuk su ile yoğurtma.

Yüksek sıcaklık veya basıncıdaki buhardan sıcak su üretme uygulamalarında plakalı tip eşanjörlerde conta kullanımının sınırlı olması sebebiyle gövde borulu eşanjörler bu uygulamalarda yoğun olarak kullanılmaktadır. En büyük avantajı, uzun süre boyunca bakım gerektirmeden kullanılabilmesidir.

TANPERA TGB.. Serisi Buhar Üretici Eşanjör



Buhar üretici eşanjörler, kirli buhar, kızgın yağ veya kızgın su gibi enerji kaynaklarını kullanarak saf sudan buhar üretmektedir. Bu sayede gıda ile temas etmesinde bir sakınca bulunmayan temiz buhar elde edilmiş olunur.

Temiz buharın üretimi esnasında, üretilen buhar proses boyunca paslanmaz malzemeye temas ettiğinden, üretim süreci boyunca kirlilik oluşmamaktadır.

TANPERA TGB.. Serisi Tank Emiş Eşanjörü



Tank emiş ısıtıcıları olarak da adlandırılan bu tür eşanjörler, genellikle depolanan ve düşük sıcaklıkta katı veya yarı katı formda bulunabilen tanklardaki sıvıyı ısıtmak için kullanılır.

Düşük sıcaklıkta viskozite ve yoğunluğu artan sıvıları transfer etmek oldukça zordur. Bu durum ile karşılaşmamak için tanktan emilen sıvı, pompalama istasyonundan önce ısıtılarak yoğunluğu ve viskozitesi düşürülür.

U Borulu & Düz Borulu Eşanjör



TANPERA Gövde borulu ısı eşanjörleri uygulamanın yapılacağı prosese göre U borulu ya da düz borulu olarak tasarlanabilmektedir. Kullanılacak olan borunun tipi, malzemesi, et kalınlığı ve ayna birleştirme yöntemi akışkanların sıcaklıklarına, istenilen basınç kayıplarına ve akışkanın türüne göre TANPERA mühendisleri tarafından belirlenmektedir. U Borulu ısı eşanjörleri özellikle sıcaklık farklarının yüksek olduğu ve eşanjör temizliğinin önem arz ettiği proseslerde tercih edilmektedir.

Gövde borulu ısı eşanjörleri tekstil, gıda, kimya, petrokimya, denizcilik gibi birçok sektörde, yağ soğutma-ısıtma, su soğutma-ısıtma, kompresör havası soğutma, gibi birçok uygulamada ve birçok endüstriyel tesiste kullanılmaktadır. Gövde borulu eşanjörler bakır, karbon çelik, paslanmaz çelik, titanyum ve birçok farklı malzemeden üretilmektedir.

Flaş Buhar Sistemi



Buhar kullanan tesislerde geri donen yüksek basınç ve sıcaklıktaki kondensin enerjisi veya buhar kazanında yapılan yüzey blöf sırasında basınç kaybı sebebi ile flaş buhar ortaya çıkmaktadır. Ortaya çıkan bu flaş buhar atmosfere açık kondens tanklarından dışarı atılmakta dolayısı ile enerji, su ve kimyasal madde kaybına sebep olmaktadır. Bu kayıp üretilen buhar miktarının %3-20'sine kadar ulaşabilmektedir.



Flaş buhar sistemleri ile bu kaybın önüne geçmek mümkündür. Elde edilen flaş buhar degazörlerdeki degaze işleminde, besi suyu on ısıtmasında, kondens suyu ısıtmasında, absorpsiyonlu chiller ile soğutmada, hava ön ısıtmasında ya da basınçlandırılarak yeniden tesis buharı ihtiyacı için kullanılabilir.

TANPERA Heatbox.. Serisi Sıcak Su Üretim Sistemi



Isıtma ve prosesler için istenen sıcaklıkta sıcak su üretir.

Hızlı ve anlık tepki verebilme özelliği ile kullanım suyu ya da proses suyu ihtiyacını karşılar.

Değişken yüklerde bile sürekli sabit sıcaklıkta su sağlayacak şekilde dizayn edilmiştir.

Platform üzerine montajı yapılmış, kuruluma hazır paket sistemlerdir.

Elektrik, su ve buhar bağlantısı yapılarak kolayca devreye alınır.

Kurulum için daha az alan gerekmektedir.

Seçilecek otomasyon alternatiflerine göre uzaktan erişim ve kontrol mümkün olabilmektedir.

Tortu ve bakteri oluşumunun önüne geçilmiş mükemmel dizayn.

Kumanda Panosu

Dokunmatik ekran kolay kullanım, tüm sistem değerlerini görebileceğiniz görsel ekrana sahip.

Plakalı Eşanjör

Sistemin dizayn performans değerlerini garanti eden elemanlarından biridir. Özel tasarlanmış eşanjör yüksek verimliliğe ve düşük basınç kaybı değerlerine haizdir. Sökülebilir olması nedeniyle kolay bakım yapılır, kapasite değiştirilebilir.

Sıcaklık Kontrolü

Elektrik ya da pnömatik aktüatör kullanılmaktadır. Oransal kontrol önerilmektedir. PT 100 sıcaklık sensörleri ile hassas sıcaklık kontrolü yapılmaktadır.

Debi Ölçümü

Opsiyonel olarak buhar sayacı ilavesi ile anlık ve toplam buhar tüketimi görülebilmektedir.

Kondens Kontrolü

Kondenstop ve Kondens pompası kombinasyonu ile tüm işletme şartlarında kondens rahatça tahliye edilebilmektedir.

TANPERA KOMBOX.. Serisi Kompresör Atık Isı Geri Kazanım Sistemi



Hava kompresörleri, endüstriyel tesislerin hemen hemen tamamında basınçlı hava üretmek için kullanılır. Basınçlı hava, sanayi tesislerinde üretim gerçekleştirmek için önemli bir yere sahiptir. Hava kompresörleri bu önemli işlevi gerçekleştirirken elektrik tüketim ile yaptığı iş kıyaslandığında oldukça verimsiz makinelerdir. Yaptıkları faydalı işe karşılık, tükettikleri enerjinin %95'ini atık ısı olarak atmosfere atarlar. Bu atık ısı, havayı sıkıştırıp basınçlandırmak için kullanılan mekanik ekipmanların yağlama sistemlerin soğutulması ile atmosfere atılır.

TANPERA Kombox.. Serisi Kompresör Atık Isı Geri Kazanım Sistemi, yağdaki enerjiyi kullanabilir hale getirmek için özel olarak tasarlanmış paket bir sistemdir. Kompresör Atık Isı geri kazanım sisteminde vida grubunda ısınan yağ 3 yollu termostatik vanaya gelir. Sıcaklık termostatik vanaya set edilen sıcaklıktan yüksek gelir ise, Kompresör Atık Isı Geri Kazanım sisteminde bulunan Lehimli tip plakalı eşanjöre yönlendirilir. Yağdaki ısı Lehimli eşanjör vasıtası ile sekonder devredeki suya transfer edilir. Bu yöntem ile kompresörün tam yükte çalışması durumunda tüketilen elektrik enerjisinin yaklaşık olarak %90'ı faydalı enerjiye çevrilmesi sağlanır. Bu sayede, kompresör atık ısısı genellikle ısıtma sistemi veya kullanım sıcak suyu ısıtılması olmak üzere birçok farklı amaç için sıcak su elde edilmesinde kullanılabilir.



Su Borulu Buhar Jeneratörü



Buhar kullanan endüstriyel tesisler, farklı üretim noktaları için buhar basıncını düşürebilmektedir. Bu durum, buharın üretildiği noktada, basınç düşürücü istasyon vasıtası ile sağlanmaktadır. Buharda basınç düşürücü istasyon kullanan tesislerde verimliliği artıran buhar türbini, maksimum 5.000 kWh elektrik üretebilmektedir.

Sistemin elektrik üretiminde debi değerinin ve basınç değerinin optimize edilmesi kritik bir unsurdur. Bu değerlerdeki değişkenliğe bağlı olarak elektrik üretim miktarı artabilmekte ya da azalabilmektedir. Buhar türbinlerinin aksine doymuş buharla çalışabilen sistemdir. Sistem içinde bulunan helezonik vidalar, doymuş buhar basıncı ile beraber dönerek alternatörü tahrik eder ve elektrik üretimi gerçekleşir. Bu sistemler işletmeler için enerji verimliliğini artıracak yeni nesil ürünlerdir.

Dur/Kalk Sırasında Devreye Alma Kayıpları Yoktur

Devrede olmayan skoc tipi klasik bir buhar kazanı istenilen basınçta buhar üretebilmesi için kapasitesine bağlı olmakla birlikte yaklaşık bir saate yakın çalıştırılmalıdır. Kazan tam kapasiteye ulaşana kadar fazladan enerji harcayarak hem enerji hem de zaman kaybı oluşacaktır. Oysa su borulu kaskad özellikli sistemde kullanılan az miktarda su ile sıfırdan istenilen buhar basıncında buhar elde edilmesi en fazla beş dakika sürmektedir.

Ucuz ve Kolay Yedekleme İmkânı

Daha düşük kapasiteli ünitelerden oluşan modüler bir sistem olduğundan tam kapasite yedekleme ihtiyacı yoktur. Örneğin 12 t/h buhar ihtiyacı olan bir tesis için klasik sistem kazan dairesinde yedekleme yapıldığında 2 adet 12 t/h kazan almanız gereklidir. Oysa kaskad sisteminde 3 t/h modüllerden 4 adet alarak buhar ihtiyacınızı karşılarken bu ünitelerin yanına 5. üniteyi de koyarak yedekleme yapmış olursunuz. Aynı örneğimizden devam edecek olursak; 2 adet 12 t/h kazanın kaplayacağı yerden daha küçük bir alana 5 adet 3 t/h kaskad sistemi kurulabilmektedir. Bu durumda ilk yatırım maliyetiniz de daha az olacaktır.

Avantajları

- %95 Verim
- Daha Küçük Kazan Daireleri
- Ucuz ve Kolay Yedekleme İmkânı
- Pik Çekişlerde Çok Daha Hızlı Tepki
- Düşük Devreye Alma Enerji Kayıpları
- Sıfır Patlama Riski
- Akıllı Arıza Tespit Sistemi
- Gözetimsiz Güvenli Sistem
- Blöf Kayıplarının Olmaması
- Kuru ve Kaliteli Buhar Üretimi
- Son Teknoloji Otomasyon Sistemi
- Klasik Degazör Zorunluluğu Olmaması
- Gözetimsiz Güvenli Dizayn
- Patlama Riski Olmayan Dizayn
- Besi Pompası Kavitasyon Önleme Sistemi
- Kullanıcı Dostu, Kolay İşletme
- Kolay Buhar Basıncı Değiştirebilme
- Kolay ve Ucuz Buhar Kapasitesi Artırımı
- Kışır Tabakası/Verim Kaybı Kontrol Sistemi
- Otomatik Eş Yaşlandırma
- Periyodik Bakım Anlaşması Olanğı
- Düşük İşletme Maliyeti
- Çevre Dostu, Düşük NO_x ve CO₂
- Tüm Sistemin Senkronize Oransal Kontrolü
- Opsiyonel Flaş Buhar Geri Kazanım Sistemi
- Yüksek Kısmı Kabiliyeti (Turndown)
- Düşük İlk Yatırım Maliyeti
- Daha Küçük Kazan Dairesi



Paket sistem sahip olduğu donanımlar sayesinde skoc tipi kazanların 72 saat gözetimsiz kazan dairesi normundaki özellikler ile eşdeğer özelliklere sahiptir.

Kaskad paket su borulu jeneratör sistemi ile skoc tipi klasik kazan dairesi karşılaştırmasını yaparken almayı düşündüğünüz kazanlarınızın 72 saat gözetimsiz normunun gerekliliklerine uygun olması daha doğru olacaktır. Kaskad sistemi çalışırken sürekli bir kazan işletmecisi bulunması gerekmemektedir.

Sık sık duyulan patlama haberlerine konu olan klasik kazan dairelerine kıyasla özel dizaynı sayesinde sistemin patlama riski yoktur. Yönetmelik gereği buhar kazanları bina altına veya işletme ile iç içe olacak şekilde kurulamaz. Buhar jeneratörleri ise düşük su hacminin avantajı ile (su hacmi x işletme basıncı ≤ 10 şartını sağlarsa) bina altına konulabilir.

Genelde risk almamayı tercih eden enerji santrallerinde ve yüksek basınçta buhar üreten tesislerde kullanılan su borulu kazan dizaynının modüler sistem versiyonudur. Bu sayede risk alınmadan, buhar kazanınızın ne durumda olduğunu, kazan işletmecisinin ihmalinin bulunup bulunmadığını ve kazanınızın patlayıp patlamayacağını düşünmeden buhar üretilmektedir.

Buhar Türbini

Buhar kullanan endüstriyel tesisler, farklı üretim noktaları için buhar basıncını düşürebilmektedir. Bu durum, buharın üretildiği noktada, basınç düşürücü istasyon vasıtası ile sağlanmaktadır. Buharda basınç düşürücü istasyon kullanan tesislerde verimliliği artıran buhar türbini, maksimum 5.000 kWh elektrik üretebilmektedir.

Sistemin elektrik üretiminde debi değerinin ve basınç değerinin optimize edilmesi kritik bir unsurdur. Bu değerlerdeki değişkenliğe bağlı olarak elektrik üretim miktarı artabilmekte ya da azalabilmektedir. Buhar türbinlerinin aksine doymuş buharla çalışabilen sistemdir. Sistem içinde bulunan helezonik vidalar, doymuş buhar basıncı ile beraber dönerek alternatörü tahrik eder ve elektrik üretimi gerçekleşir. Bu sistemler işletmeler için enerji verimliliğini artıracak yeni nesil ürünlerdir.



20 - 500 kW arası tek kademeli
100 - 1.000 kW arası tek ya da çok kademeli
1.000 - 5.500 kW arası çok kademeli

20 - 1.000 kW kapasite aralığında

Maksimum giriş basıncı 32 bar (g) 360°C
Minimum çıkış basıncı 1 bar (g)

1.000 - 5.500 kW kapasite aralığında

Maksimum giriş basıncı 65 bar (g) 500°C

Minimum çıkış basıncı 1 bar (g)

Seri bağlama ile kapasite artırımı

Düşük bakım maliyeti

Yüksek verim

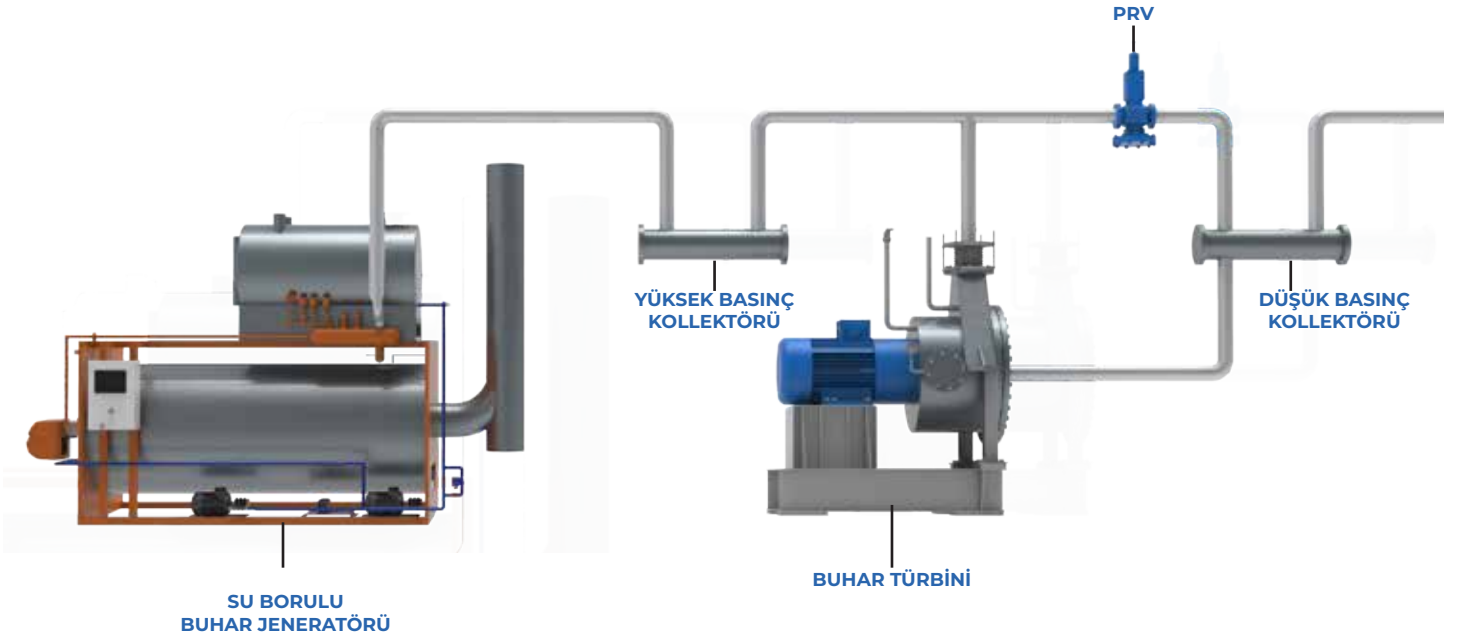
Buhar debisi ve basınç kontrolü

Yüksek güç faktörü izleme ve kontrol sistemi

Yüksek güç faktörü izleme ve kontrol sistemi

20 - 500 kW arası tek kademeli

Değişken buhar debilerinde iki ya da üç adet oransal kontrollü buhar giriş seçeneği



Yüksek müşteri memnuniyeti ile, 25 yıllık sektör deneyimi!



TANPERA'nın hedefi, dünya standartlarında üretim ve satışını yapmakta olduğumuz ürünleri, yüksek müşteri memnuniyetini ön planda tutarak, çok daha geniş pazar ve sektörlerle yaymak için "değişimler yaşatmaya" devam etmek ve "en iyi" olmaktır.

TANPERA A.Ş.



info@tanpera.com.tr
www.tanpera.com.tr



Şeyhli Mah. Ankara Cad.
No:380/C Pendik-İstanbul / TURKEY



+90 850 308 01 14

TANPERA GmbH



info@tanpera.de
www.tanpera.de



Ludwig-Lange-Straße 9
67547 Worms / GERMANY



+49 176 21359745



f t i n o
@tanperatek