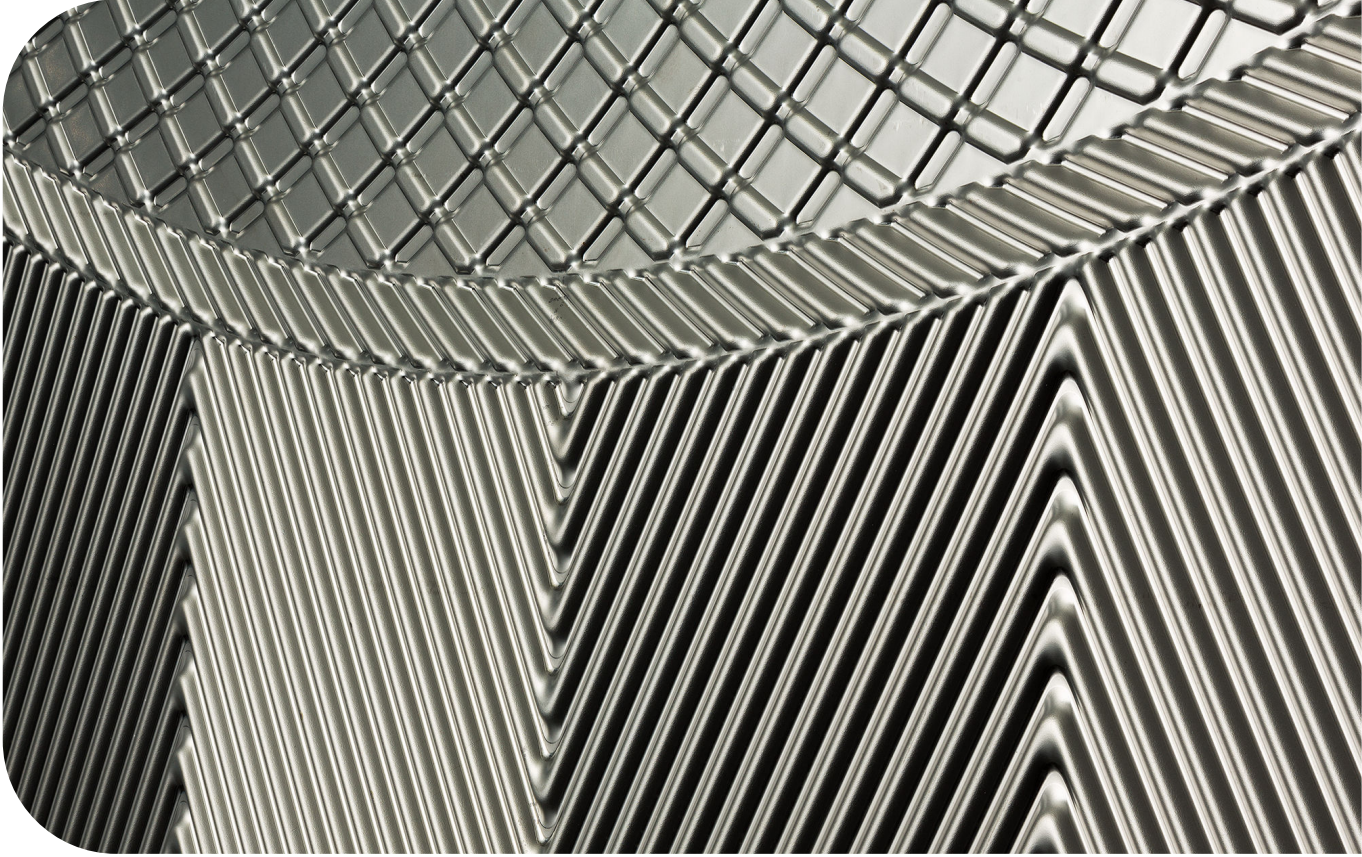


Contalı plakalı ısı eşanjörleri

Tüm ürünler



Literatür Kodu 200006684-2-TR

Bakım Kılavuzu

Yayınlayan:

Alfa Laval Technologies AB

Box 74

SE-226 55

226 (55") Lund, İsveç

Telefon (santral) +46 46 36 65 00

info@alfalaval.com

Orijinal talimatlar İngilizcedir

© Alfa Laval AB 2023-09

This document and its contents are subject to copyrights and other intellectual property rights owned by Alfa Laval AB (publ) or any of its affiliates (jointly "Alfa Laval"). No part of this document may be copied, re-produced or transmitted in any form or by any means, or for any purpose, without Alfa Laval's prior express written permission. Information and services provided in this document are made as a benefit and service to the user, and no representations or warranties are made about the accuracy or suitability of this information and these services for any purpose. All rights are reserved.



English

Use the QR code, or visit www.alfalaval.com/gphe-manuals, to download a local language version of the manual.

العربية

استخدم رمز الاستجابة السريعة أو قم بزيارة www.alfalaval.com/gphe-manuals لتنزيل إصدار اللغة المحلية للدليل ،

български

Използвайте QR кода или посетете следния адрес www.alfalaval.com/gphe-manuals, за да свалите версия на ръководството за употреба на Вашия език.

Český

Použijte kód QR nebo navštivte www.alfalaval.com/gphe-manuals a stáhněte si místní jazykovou verzi tohoto návodu.

Dansk

Brug QR-koden, eller følg www.alfalaval.com/gphe-manuals for at downloade en lokal sprogversion af manualen.

Deutsch

Verwenden Sie den QR-Code oder besuchen Sie www.alfalaval.com/gphe-manuals, um die lokale Sprachversion des Handbuchs herunterzuladen.

ελληνικά

Χρησιμοποιήστε τον κωδικό QR ή επισκεφτείτε τη σελίδα www.alfalaval.com/gphe-manuals, για να κατεβάσετε μια έκδοση του εγχειριδίου στην τοπική σας γλώσσα.

Español

Utilice el código QR o visite www.alfalaval.com/gphe-manuals para descargar una versión del manual en el idioma local.

Eesti

Kasutusjuhendi kohaliku keeleversiooni allalaadimiseks kasutage QR-koodi või külastage aadressi www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Suomi

Käytä QR-koodia tai avaa osoite www.alfalaval.com/gphe-manuals, niin voit ladata käyttöohjeen paikallisella kielellä.

Français

Utilisez le QR-code ou rendez-vous sur le site www.alfalaval.com/gphe-manuals, pour télécharger une version du manuel dans la langue locale.

Hrvatski

Upotrijebite QR kod ili posjetite www.alfalaval.com/gphe-manuals ako želite preuzeti verziju priručnika na lokalnom jeziku.

Magyar

Használja a QR-kódot, vagy látogasson el a www.alfalaval.com/gphe-manuals webhelyre a kézikönyv helyi nyelvű változatának letöltéséhez.

Italiano

Utilizzate il codice QR o visitate il sito www.alfalaval.com/gphe-manuals per scaricare una versione del manuale nella lingua locale.

日本語

コード、または www.alfalaval.com/gphe-manuals、現地語版のマニュアルをダウンロードすることができます。

한국어

코드를 사용하거나 www.alfalaval.com/gphe-manuals 에서 사용 설명서의 해당 언어 버전을 다운로드 하십시오.

Lietuvos

Naudokite greitojo atsako (QR) kodą arba apsilankykite www.alfalaval.com/gphe-manuals , kad atsisiųstumėte vadovo vietos kalbos versiją.

Latvijas

Lai lejupielādētu rokasgrāmatas versiju vietējā valodā, izmantojiet QR kodu vai apmeklējiet www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Nederlands

Gebruik de QR-code, of bezoek www.alfalaval.com/gphe-manuals om een handleiding in een andere taal te downloaden.

Norsk

Bruk QR-koden, eller gå til www.alfalaval.com/gphe-manuals for å laste ned en versjon av håndboken på et lokalt språk.

Polski

Aby pobrać instrukcję w innej wersji językowej, zeskanuj kod QR lub otwórz stronę www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Português

Utilize o código QR ou visite www.alfalaval.com/gphe-manuals para descarregar uma versão do manual na língua local.

Português do Brasil

Use o QR ou visite www.alfalaval.com/gphe-manuals para baixar uma versão do manual no idioma local.

Românesc

Utilizați codul QR sau vizitați www.alfalaval.com/gphe-manuals, pentru a putea descărca o versiune a manualului în limba dumneavoastră.

Русский

Чтобы загрузить руководство на другом языке, воспользуйтесь QR-кодом или перейдите по ссылке www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Slovenski

Če želite prenesti lokalno jezikovno različico priročnika, uporabite kodo QR ali obiščite spletno stran www.alfalaval.com/gphe-manuals.

Slovenský

Použite QR kód alebo navštívte stránku www.alfalaval.com/gphe-manuals a stiahnite si verziu príručky v miestnom jazyku.

Svenska

Använd QR-koden eller besök www.alfalaval.com/gphe-manuals för att hämta en lokal språkversion av bruksanvisningen.

Türkçe

Kılavuzun yerel dildeki versiyonunu indirmek için QR kodunu kullanın veya www.alfalaval.com/gphe-manuals adresini ziyaret edin.

中国

请使用二维码或访问 www.alfalaval.com/gphe-manuals，以下载本地语言版本的手册。

İçindekiler

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Giriş | 7 |
| 1.1 | Kullanım amacı | 7 |
| 1.2 | Makul ölçüde öngörülebilir uygun olmayan kullanımlar | 7 |
| 1.3 | Ön bilgi | 7 |
| 1.4 | Teslim edilen teknik bilgi | 7 |
| 1.5 | Garanti koşulları | 8 |
| 1.6 | Tavsiye | 8 |
| 1.7 | Çevresel uyum | 9 |
| 2 | Güvenlik | 11 |
| 2.1 | Güvenlik hususları | 11 |
| 2.2 | İfadelerin tanımları | 11 |
| 2.3 | Kişisel koruyucu ekipman | 12 |
| 2.4 | Yüksekte çalışma | 13 |
| 3 | Açıklama | 15 |
| 3.1 | Bileşenler | 15 |
| 3.1.1 | Endüstriyel plakalı ısı eşanjörleri | 16 |
| 3.1.2 | Sıhhi plakalı ısı eşanjörleri | 20 |
| 3.2 | Bilgi plakası | 23 |
| 3.3 | Plaka paketi deseni | 25 |
| 3.4 | A ölçüsü | 26 |
| 3.5 | Plaka tarafı tanımlaması | 27 |
| 3.6 | Cıvata konfigürasyonu | 28 |
| 3.7 | İşlev | 30 |
| 3.8 | Çok bölümlü | 33 |
| 3.9 | Çok geçişli | 34 |
| 4 | Bakım | 37 |
| 4.1 | Plakalı ısı eşanjörü | 37 |
| 4.1.1 | Plakalı ısı eşanjörü — Tahliye | 37 |
| 4.1.2 | Plakalı ısı eşanjörü — Açma | 38 |
| 4.1.3 | Sıkma torqu | 41 |
| 4.1.4 | Plakalı ısı eşanjörü — Kapatma | 42 |
| 4.1.4.1 | Sert conta malzemeleri | 45 |
| 4.1.5 | Basınç testi | 48 |
| 4.1.6 | Temizleme | 49 |
| 4.1.6.1 | Genel plakalı ısı eşanjörü temizliği | 50 |
| 4.1.6.2 | Hijyenik süreçler | 52 |
| 4.1.6.3 | Manuel temizleme | 55 |
| 4.1.7 | Kaldırma ekipmanı | 59 |

| | | |
|---------|--|----|
| 4.1.7.1 | Kaldırma cihazı..... | 59 |
| 4.2 | Çerçeve..... | 62 |
| 4.2.1 | Ayakların takılması..... | 62 |
| 4.3 | Plaka..... | 64 |
| 4.3.1 | Plaka — Değişim..... | 64 |
| 4.3.2 | Bir plakanın yeniden contalanması..... | 65 |
| 4.3.2.1 | Plaka — Klipsli ve ClipGrip contanın değiştirilmesi..... | 66 |
| 4.3.2.2 | Plaka — Klipsli contanın değiştirilmesi..... | 68 |
| 4.3.2.3 | Plaka — Tabanlı contanın değiştirilmesi..... | 70 |
| 4.3.2.4 | Plaka— Yapışkanlı contanın değiştirilmesi..... | 72 |
| 5 | Depolama..... | 73 |
| 5.1 | Hizmet dışı bırakıldı..... | 73 |

1 Giriş

Bu kılavuz, contalı plakalı ısı eşanjörünüzün bakımı için gerekli bilgileri sağlar.

1.1 Kullanım amacı

Bu ekipmanın kullanım amacı, ısıyı kararlaştırılan bir konfigürasyona göre transfer etmektir.

Diğer tüm kullanımlar yasaktır. Ekipmanın yukarıda belirtilen amaç dışında kullanılması halinde, Alfa Laval yaralanma veya hasardan sorumlu tutulamaz.

1.2 Makul ölçüde öngörülebilir uygun olmayan kullanımlar

- Kasayı veya ekipmanı bu kullanım kılavuzunda belirtilenden başka bir şekilde kaldırmayın veya taşımayın.
- Bir boruyu plakalı ısı eşanjörüne gerektiği şekilde bağlayın. Bir boru yanlış şekilde bağlanırsa conta ve astar zarar görebilir.
- Yarı kaynaklı ünitelerde yanlış borunun yanlış porta bağlanması bir güvenlik sorunudur; plakalı ısı eşanjörü çizimlerine göre doğru maddenin doğru porta bağlandığını iki kez kontrol edin.
- Bir kerede çok sayıda plakanın asılması veya taşınması, askılara hasar verebilir. Bir seferde bir veya en fazla iki plaka kullanılması tavsiye edilir.
- A ölçüsünü (çerçeve plakasının iç kısmı ile basınç plakasının iç kısmı arasındaki mesafe) ayarlarken çapraz kayma ve kıvrılmayı önlemek için civataları her zaman çapraz, eşit ve adım adım sıkın. A ölçüsü, plaka sayısının yanı sıra plakalı ısı eşanjörü çiziminde bulunabilir.
- Örneğin su darbesi nedeniyle plaka deformasyonlarını ve conta patlamalarını önlemek için akışı yavaşça artırın ve azaltın.
- Başlangıçta, contaların çatlamasını veya patlamasını önlemek için sıcaklığı yavaşça yükseltin. Kurulum Kılavuzundaki Başlatma Bölümüne bakın.
- Plakalı ısı eşanjörü 6 ay içinde çalıştırılmayacaksa [Depolama](#) bölümündeki talimatları izleyin.

1.3 Ön bilgi

Plakalı ısı eşanjörü, bu kılavuzdaki talimatları incelemiş ve proses hakkında bilgi sahibi olan kişiler tarafından çalıştırılmalıdır. Bu doküman akışkan tipi, basınçlar, ısı eşanjöründeki sıcaklıklar ve proses için gerekli spesifik önlemler hakkında bilgi içerir.

Plakalı ısı eşanjörünün bakımı ve kurulumu, yerel düzenlemeler uyarınca bilgi ve yetkiye sahip kişilerce gerçekleştirilmelidir. Bu, boru bağlantısı, kaynak ve diğer bakım türlerini içerebilir.

Bu kılavuzda açıklanmayan bakım çalışmaları hakkında tavsiye almak için lütfen bir Alfa Laval Temsilcisiyle iletişime geçin.

1.4 Teslim edilen teknik bilgi

Kılavuzun eksiksiz olarak kabul edilmesi için aşağıdaki teslim edilen belgelere erişilebilir olmalıdır:

- **Uygunluk Beyanı**
Mümkünse.
- **Parça listesi**
Ekipman inşası sırasında bir malzeme listesi.
- **Plaka asma listesi**
Plaka paketi kurulumunun bir açıklaması.
- **Teknik özellikler**
Bağlantı bilgileri, ölçümler ve kesit bilgileri.
- **Plakalı ısı eşanjörü çizimi**
Teslim edilen plakalı ısı eşanjörünün çizimi.

Teslim edilen plakalı ısı eşanjörünün ağırlığı ve tüm boyutları, teslim edilen plakalı ısı eşanjörü çiziminde bulunabilir.

Listelenen belgeler teslim edilen ürüne özeldir (ekipman seri numarası). Uygun olduğu durumlarda talimatlara, bu talimatların tam olarak anlaşılması için gerekli teknik belgeler, çizimler ve şemalar eşlik etmelidir.

Bu kılavuzda bahsedilen plakalı ısı eşanjörü çizimi teslimatta yer alan çizimlerdir.

1.5 Garanti koşulları

Garanti koşulları genellikle teslim edilen plakalı eşanjörün siparişinden önce imzalanan satış sözleşmesinde yer alır. Alternatif olarak, garanti koşulları satış teklifi belgelerinde veya geçerli koşulları belirten belgeye atıfta bulunularak dahil edilir. Arızalar belirtilen garanti süresi içinde meydana gelirse tavsiye için her zaman yerel Alfa Laval temsilcinize danışın.

1.6 Tavsiye

Şu konularda tavsiye için her zaman yerel Alfa Laval temsilcinize danışın.

- Plaka sayısını değiştirmek istiyorsanız yeni plaka paketi boyutları
- Çalışma sıcaklıkları ve basınçları kalıcı olarak değişiyorsa veya plakalı eşanjörde başka bir akışkan işlenecekse conta malzemesi seçimi

1.7 Çevresel uyum

Bakım önerilerimizi takiben Alfa Laval'ın kompakt ısı eşanjörlerini en uygun şekilde çalıştırırken gelişmiş bir enerji verimliliği, enerji tasarrufu ve işletme giderlerinin (OPEX) azaltılmasına yol açacaktır.”

Atık yönetimi

Tüm malzeme ve bileşenleri güvenli ve çevreye duyarlı bir şekilde veya ulusal mevzuata veya yerel düzenlemelere göre ayırın, geri dönüştürün veya imha edin. Bir bileşenin hangi malzemeden yapıldığına dair herhangi bir belirsizlik durumunda yerel Alfa Laval satış şirketi ile iletişime geçin. Sertifikalı (ISO 14001 veya benzeri) bir hurdaya çıkarma veya atık işleme şirketi kullanın.

Ambalajdan çıkarma

Ambalaj malzemesi ahşap, plastik, karton kutu ve bazı durumlarda metal şeritlerden oluşur.

- Ahşap ve karton kutular yeniden kullanılabilir, geri dönüştürülebilir veya enerji geri kazanımı için kullanılabilir.
- Plastikler, lisanslı bir atık yakma tesisinde geri dönüştürülmeli veya yakılmalıdır.
- Metal şeritler malzeme geri dönüşümü için gönderilmelidir.

Bakım

- Tüm metal parçalar malzeme geri dönüşümü için gönderilmelidir.
- Yağ, metal olmayan tüm aşınma parçaları, temizleme bileşeni, bezler ve diğer temizlik malzemeleri yerel yönetmeliklere uygun olarak imha edilmelidir.

Hurdaya ayırma

Kullanım sonunda, ekipman ilgili yerel mevzuata uygun olarak geri dönüştürülmelidir. Ekipmanın kendisi dışında, proses sıvısından gelebilecek herhangi bir tehlikeli kalıntı uygun bir şekilde ele alınmalı ve ilgilenilmelidir. Herhangi bir şüphe veya yerel mevzuat eksikliği olması durumunda, lütfen yerel Alfa Laval satış bayisi ile iletişime geçin.

Bu sayfa kasıtlı olarak boş bırakılmıştır.

2 Güvenlik

2.1 Güvenlik hususları

Plakalı ısı eşanjörü, Alfa Laval'ın bu kılavuzdaki talimatlarına uygun şekilde kullanılmalı ve bakımı yapılmalıdır. Plakalı ısı eşanjörünün yanlış kullanımı, yaralanmalar ve/veya maddi hasar gibi ciddi sonuçlara yol açabilir. Alfa Laval, bu kılavuzdaki talimatlara uyulmamasından kaynaklanan herhangi bir hasar veya yaralanma için sorumluluk kabul etmemektedir.

Plakalı ısı eşanjörü, satın aldığınız plakalı ısı eşanjörü için belirtilen malzeme, akışkan türleri, sıcaklıklar ve basınç konfigürasyonuna uygun olarak kullanılmalıdır.

2.2 İfadelerin tanımları

**UYARI****Tehlike türü**

UYARI, kaçınılmadığı takdirde ölüm veya ciddi yaralanmalara neden olabilecek muhtemel tehlikeleri ifade eder.

**DİKKAT****Tehlike türü**

DİKKAT, kaçınılmadığı takdirde küçük ve orta şiddette yaralanmalara neden olabilecek muhtemel tehlikeleri ifade eder.

**NOT**

NOT, kaçınılmadığı takdirde maddi hasara neden olabilecek muhtemel tehlikeleri ifade eder.

**Güvenlik**

2.3 Kişisel koruyucu ekipman

Koruyucu ayakkabılar

Düşen nesnelere kaynaklanan ayak yaralanmalarını en aza indirmek için güçlendirilmiş ayak ucuna sahip ayakkabı.



Koruyucu kask

Başı kazara yaralanmalara karşı korumak için tasarlanmış kask.



Koruyucu gözlük

Gözleri tehlikelerden korumak için yüze tam oturan koruyucu gözlük.



Koruyucu eldivenler

Elleri tehlikelere karşı koruyan eldivenler.



2.4 Yüksekte çalışma

**UYARI****Düşme riski.**

Her türlü yüksekte çalışma için her zaman güvenli erişim araçlarının bulunduğu ve kullanıldığından emin olun. Yerel yüksekte çalışma yönetmeliklerine ve yönergelerine uyun. İskele veya mobil çalışma platformu ve emniyet kemeri kullanın. Çalışma alanının çevresinde bir güvenlik çemberi oluşturun ve aletlerin veya diğer nesnelere düşmesini engelleyin.

Kurulum, iki metre veya daha yüksek bir yükseklikte çalışmayı gerektiriyorsa, güvenlik düzenlemeleri dikkate alınmalıdır.



Güvenlik



Bu sayfa kasıtlı olarak boş bırakılmıştır.

Güvenlik

3 Açıklama

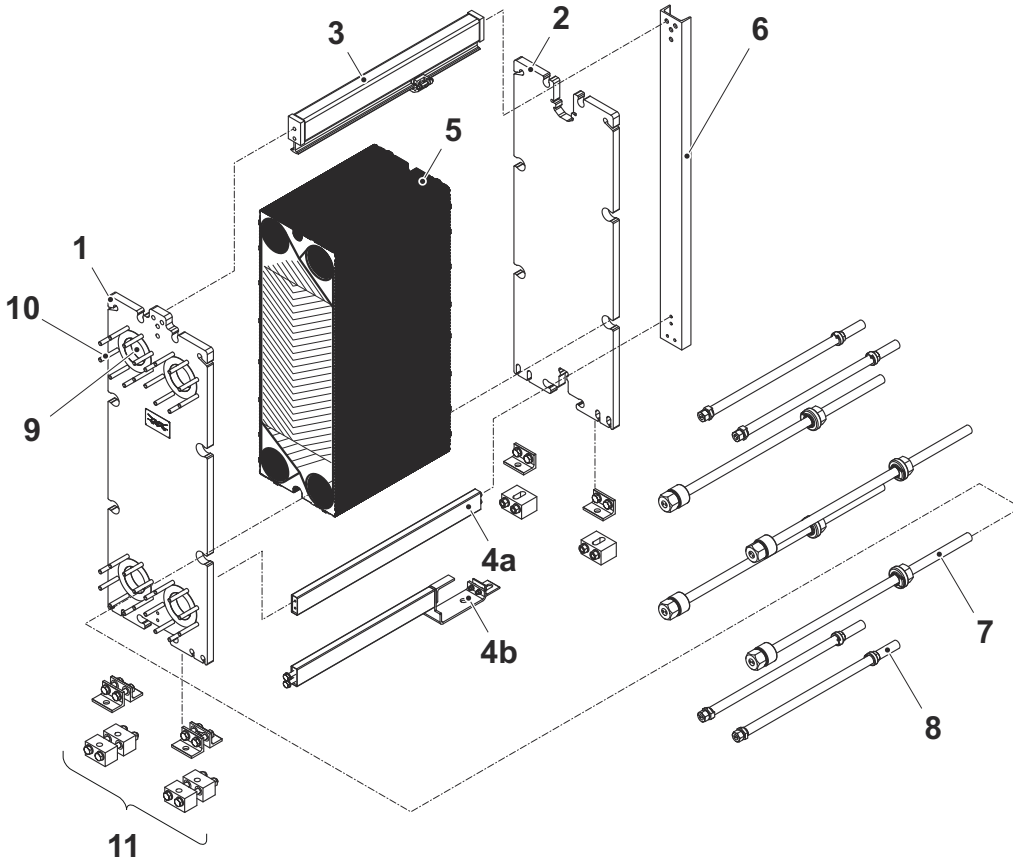
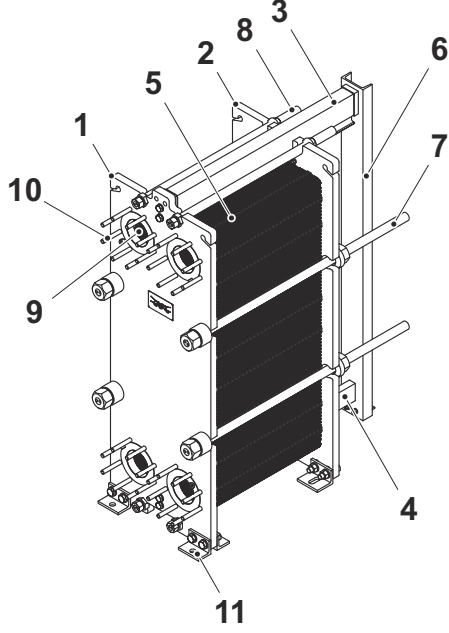
3.1 Bileşenler

Bu bölümde bir Alfa Laval plakalı ısı eşanjörünün ana bileşenleri ve aksesuarları açıklanmaktadır.

3.1.1 Endüstriyel plakalı ısı eşanjörleri

Ana bileşenler

Resimde alternatif bileşenlerle birlikte patlatılmış bir Alfa Laval T15 gösterilmektedir.



1. Çerçeve plakası

Boru sisteminin bağlantısı için çeşitli sayıda lumbozlu sabit plaka.

2. Basınç plakası

Plaka paketini çerçeve plakasına doğru sıkıştıran hareketli plaka. Baskı plakası, boru sisteminin bağlantısı için çeşitli sayıda lumboz içerebilir.

3. Taşıma çubuğu

Plaka paketini ve baskı plakasını taşır.

4. Yönlendirme çubuğu

Tüm plakaları alt uçlarında hizalı tutar.

a. Standart

b. Kompakt tasarım

5. Plaka paketi

Çerçeve plakası ile baskı plakası arasına takılan tüm plakaların adı. Bir plaka paketi şunlardan oluşabilir:

- Kanal plakası

Uç plaka I ile uç plaka II veya geçiş plakası arasına yerleştirilen plakalar.

- Uç plakası I

Baskı plakasının yanına yerleştirilen plaka.

- Uç plakası II

Çerçeve plakasının yanına yerleştirilen plaka.

- Geçiş plakası

Baskı plakasının yanına yerleştirilen plaka.

- İkiz plaka kaseti

İki plaka birbirine kaynaklanmış. Yarı kaynaklı ürünler için.

- Contalar

Sızıntıyı önlemek için plakalar arasına monte edilmiştir.

6. Destek kolonu

Taşıma çubuğunu ve kılavuz çubuğunu destekler. Bazı küçük plakalı ısı eşanjörü modellerinde destek sütunu kullanılmaz.

7. Sıkma civatası

Plaka paketini çerçeve plakası ve baskı plakası arasında sıkıştırın.

8. Kilitleme civatası

Sıkma civatasından daha kısadır ve plaka paketini daha da kilitlemek için kullanılır.

9. Lumboz

Çerçeve plakasındaki lumbozlar, maddenin plakalı ısı eşanjörüne girmesine veya bundan çıkmasını sağlar.

10. Saplama

Plakalı ısı eşanjörüne bir flanş bağlantısı monte etmek için lumbozların etrafına dişli saplama cıvataları.

11. Ayak

Plakalı ısı eşanjörüne stabilite kazandırır ve tasarıma bağlı olarak plakalı ısı eşanjörünü cıvatalarla temele sabitlemek için kullanılabilir.

Çok bölümlü ve çok geçişli

• Bölme plakaları

Çok geçişli konfigürasyonlarda kullanılan sağlam paslanmaz çelik plakalar. Bir çevirme plakasının deliksiz portlarını destekler.

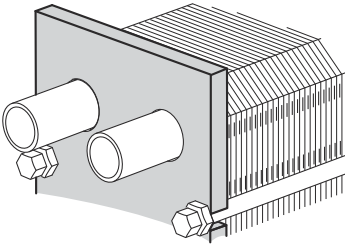
• Bölüm

Bağlantı plakaları kullanıldığında, plakalı ısı eşanjörü birkaç bölüm (plaka paketleri) içerecektir.

Bağlantılar

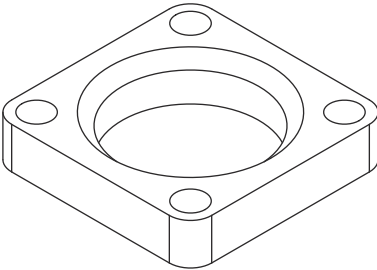
• Boru bağlantısı

Plakalı ısı eşanjörü, kaynak boruları, dişli borular veya yivli borular gibi farklı tipteki eklentiler için sabit boru bağlantısı ile donatılabilir.



• Dikdörtgen gevşek flanş

Dikdörtgen gevşek flanş, Alfa Laval tarafından müşterilerin boru tesisatı ile kullanılmak üzere tedarik edilen özel bir flanştır ve dört saplama cıvatası ile tutturulmuştur.



Opsiyonel ekipman

• Muayene kapağı

Lumbozun içerisinden muayene yapmak için kullanılır. Bir drenaj borusu ile donatılabilir.

• Koruma levhaları

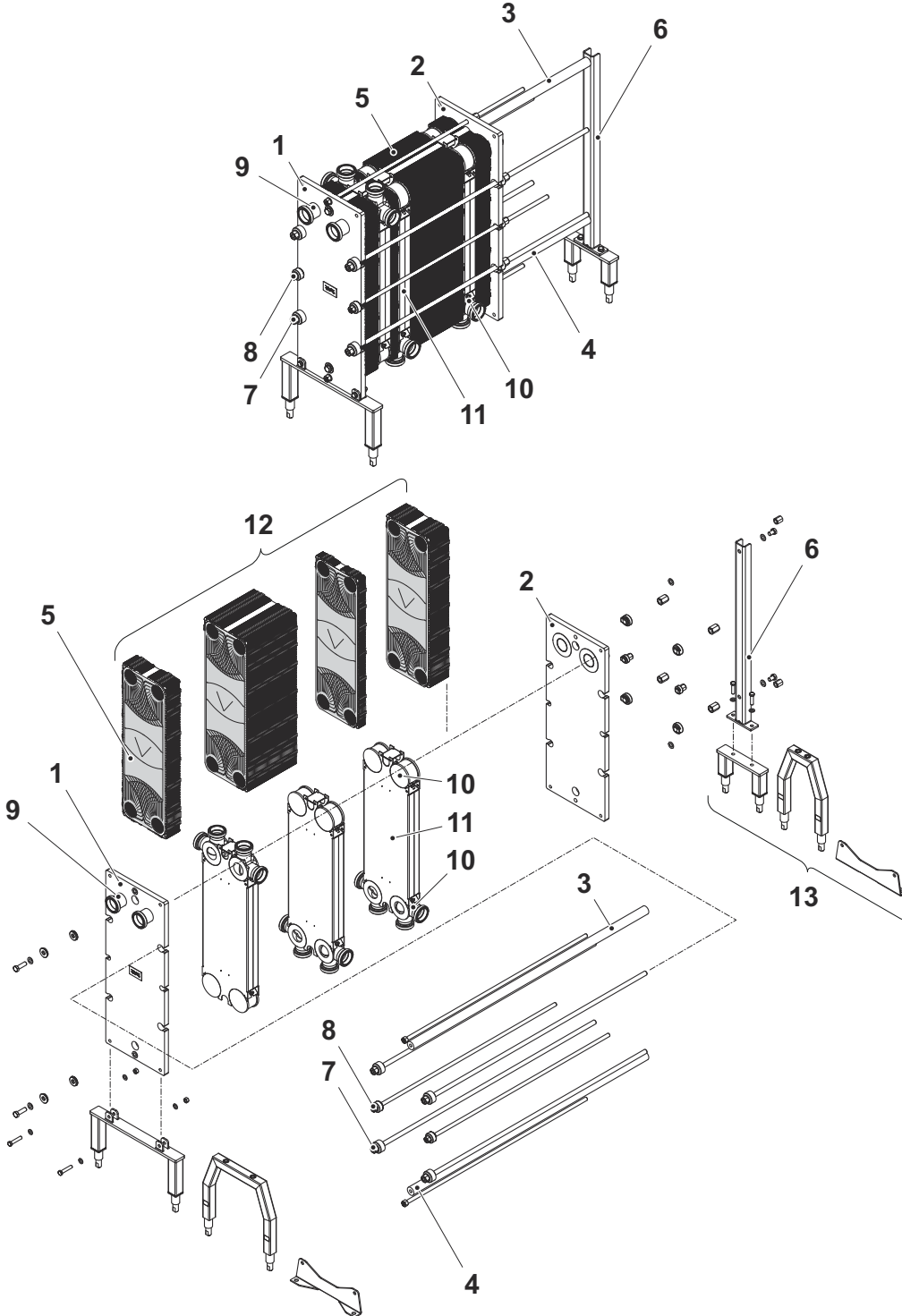
Plaka paketini örtün ve sıcak veya agresif sıvıların ve sıcak plaka paketinin sızmasına karşı koruyun.

- **Cıvata koruması**
Sıkma cıvatalarının dişlerini koruyan plastik borular.
- **Cıvata koruması**
Sıkma cıvatalarının dişlerini koruyan plastik ya da paslanmaz çelik borular.
- **İzolasyon**
Plakalı eşanjör yüzeyinin sıcak veya soğuk olacağı uygulamalar için yalıtım kullanılabilir.
- **Kaldırma cihazı**
Plakalı ısı eşanjörünün üzerine takılan ve plakalı ısı eşanjörünü kaldırmak için kullanılan ayrı bir cihaz.
- **Topraklama pabucu**
Ekipmanda statik elektrik oluşma riskini ortadan kaldırmak için bir topraklama bağlantısı kullanılır.
- **Nozul kapağı**
Taşıma sırasında partiküllerin plakalı ısı eşanjörüne girmesini önlemek için koruma.
- **Port filtresi**
Çalışma sırasında partiküllerin plakalı ısı eşanjörüne girmesini önlemek için koruma. Geri yıkamaya izin verilmez
- **Damlama tavası**
Plakalı ısı eşanjöründeki akışkanın türüne ve kurulum türüne bağlı olarak personelin yaralanmasını ve ekipmanın hasar görmesini önlemek için bir damlama tepsisi (drenaj kutusu) gerekli olabilir.

3.1.2 Sıhhi plakalı ısı eşanjörleri

Ana bileşenler

Resimde alternatif bileşenlerle birlikte patlatılmış bir Alfa Laval H8 gösterilmektedir.



1. Çerçeve plakası

Boru sisteminin bağlantısı için çeşitli sayıda lumbozlu sabit plaka.

2. Basınç plakası

Plaka paketini çerçeve plakasına doğru sıkıştıran hareketli plaka. Baskı plakası, boru sisteminin bağlantısı için çeşitli sayıda lumboz içerebilir.

3. Taşıma çubuğu

Plaka paketini ve baskı plakasını taşır.

4. Yönlendirme çubuğu

Tüm plakaları alt uçlarında hizalı tutar.

5. Plaka paketi

Çerçeve plakası ile baskı plakası arasına takılan tüm plakaların adı. Bir plaka paketi şunlardan oluşabilir:

- Kanal plakası

Uç plaka I ile uç plaka II veya geçiş plakası arasına yerleştirilen plakalar.

- Uç plakası I

Baskı plakasının yanına yerleştirilen plaka.

- Uç plakası II

Çerçeve plakasının yanına yerleştirilen plaka.

- Geçiş plakası

Baskı plakasının yanına yerleştirilen plaka.

- Contalar

Sızıntıyı önlemek için plakalar arasına monte edilmiştir.

6. Destek kolonu

Taşıma çubuğunu ve kılavuz çubuğunu destekler.

7. Sıkma civatası

Plaka paketini çerçeve plakası ve baskı plakası arasında sıkıştırın.

8. Kilitleme civatası

Sıkma civatasından daha kısadır ve plaka paketini daha da kilitlemek için kullanılır.

9. Bağlantı

Boru sistemini plakalı ısı eşanjörüne bağlamak için farklı bağlantı türleri kullanılabilir.

10. Dirsek

Tasarıma bağlı olarak farklı işlevlere sahip olabilen bir bağlantı plakası üzerindeki bileşen. Ortamın bir plakalı ısı eşanjörü bölümüne girmesine veya bu bölümden çıkmasına izin verir.

11. Bağlantı plakası

Bir bağlantı plakası, plaka paketini bölümlere ayırarak bir plakalı ısı eşanjöründe iki veya daha fazla ısı transfer işlemine izin verir.

12. Bölüm

Bir bölüm, komple plaka paketinin bir parçasıdır.

13. Ayak

Plakalı ısı eşanjörüne stabilite kazandırır ve tasarıma bağlı olarak plakalı ısı eşanjörünü civatalarla temele sabitlemek için kullanılabilir.

Çok bölümlü ve çok geçişli

- **Bağlantı plakası**
Bir plakalı ısı eşanjöründe iki veya daha fazla servisi ayırmak için kullanılan plaka. Böyle bir servisi gerçekleştiren plaka paketine bölüm denir.
- **Bölme plakaları**
Çok geçişli konfigürasyonlarda kullanılan sağlam paslanmaz çelik plakalar. Bir çevirme plakasının deliksiz portlarını destekler.
- **Bölüm**
Bağlantı plakaları kullanıldığında, plakalı ısı eşanjörü birkaç bölüm (plaka paketleri) içerecektir.

Bağlantılar

Sihhi bağlantı parçaları veya flanşları olan borular, maddenin plakalı ısı eşanjörüne girmesine veya bundan çıkmasına izin verir.

Opsiyonel bileşenler

- **Koruma levhaları**
Plaka paketini örtün ve sıcak veya agresif sıvıların ve sıcak plaka paketinin sızmasına karşı koruyun.
- **Cıvata koruması**
Sıkma cıvatalarının dişlerini koruyan plastik ya da paslanmaz çelik borular.

3.2 Bilgi plakası

Ünitenin tipi, üretim numarası ve üretim yılı bilgi plakasında bulunabilir. Geçerli basınçlı kap koduna uygun olarak basınçlı kap ayrıntıları da verilir. Bilgi plakası genel olarak çerçeve plakasına veya basınç plakasına sabitlenir. Bilgi plakası çelik bir plaka veya bir etiket olabilir.



UYARI

Ekipmanda hasar riski.

Her bir ünitenin tasarım basınçları ve sıcaklıkları bilgi plakası üzerinde işaretlenmiştir. Bunlar aşılmamalıdır.



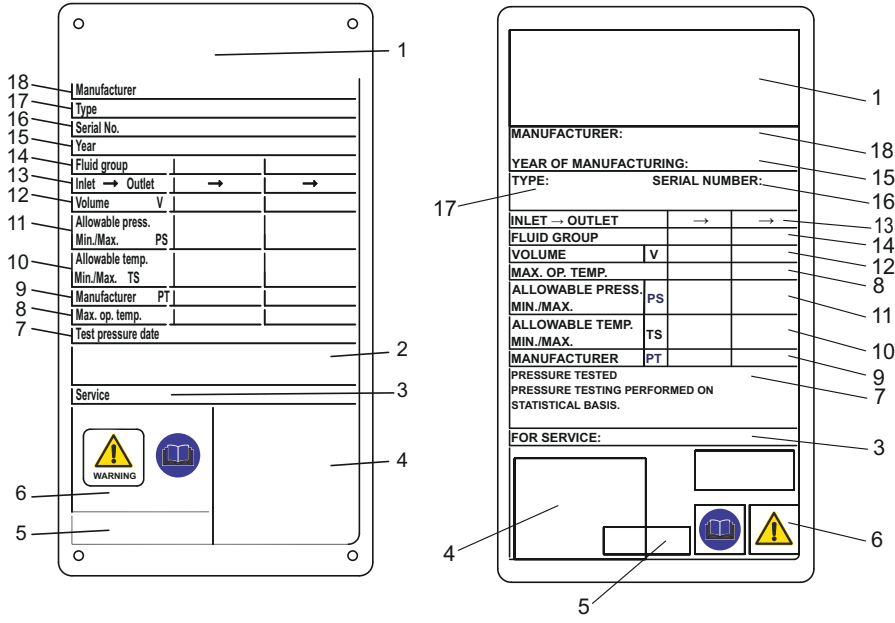
DİKKAT

Ekipmanda hasar riski.

Bir etiket kullanıldığında plakalı ısı eşanjörünü temizlemek için agresif kimyasallardan kaçının.

Bilgi plakasında verilen tasarım basıncı (11) ve tasarım sıcaklığı (10), plakalı ısı eşanjörünün söz konusu basınçlı kap koduna göre onaylandığı değerlerdir. Tasarım sıcaklığı (10), contaların seçildiği maksimum çalışma sıcaklığını (8) aşabilir. Plakalı ısı eşanjörü çiziminde belirtilen çalışma sıcaklıkları değiştirilecekse tedarikçiye danışılmalıdır.

1. Logo tipi için alan
2. Açık alan
3. Servis için web sitesi
4. Olası bağlantı konumlarının çizimi/3A üniteleri için 3A etiketinin konumu
5. Onay işareti için alan
6. Uyarı, kılavuzu okuyun
7. Basınç testi tarihi
8. Maksimum çalışma sıcaklığı
9. Üretici test basıncı (PT)
10. İzin verilen sıcaklıklar Min/Maks (TS)
11. İzin verilen basınçlar Min/Maks (PS)
12. Her bir sıvı için belirleyici hacim veya hacim (V)
13. Her bir sıvı için bağlantıların yerleri
14. Belirleyici sıvı grubu
15. Üretim yılı
16. Seri numarası
17. Tip
18. Üretici adı



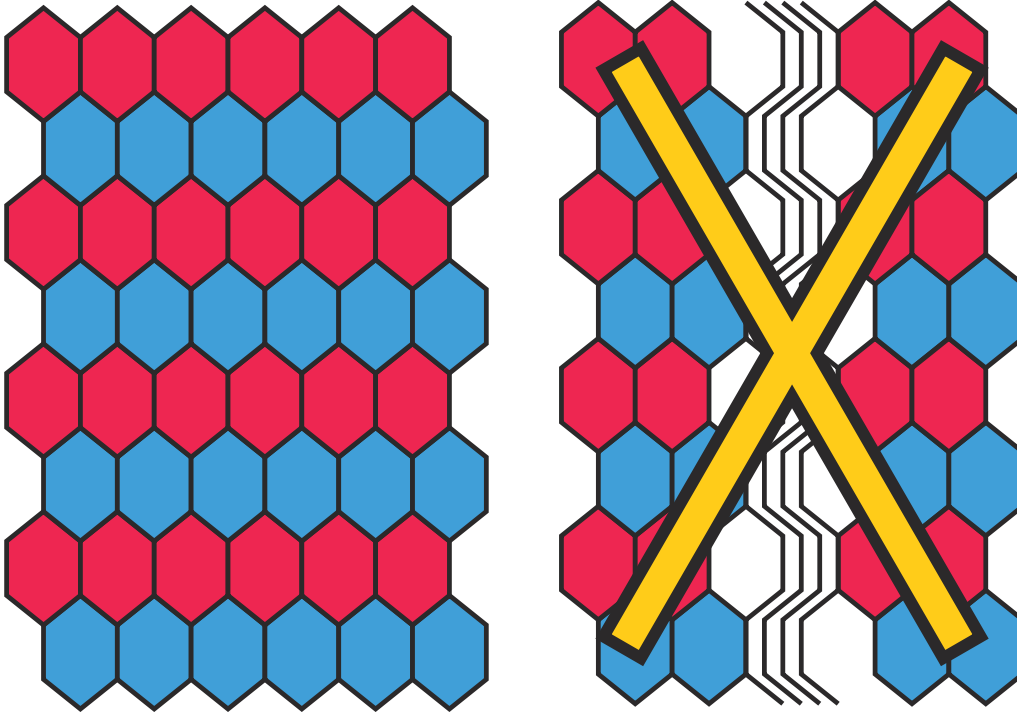
Şekil 1: Bilgi plakası örneği.

3.3 Plaka paketi deseni

Bal peteği deseni

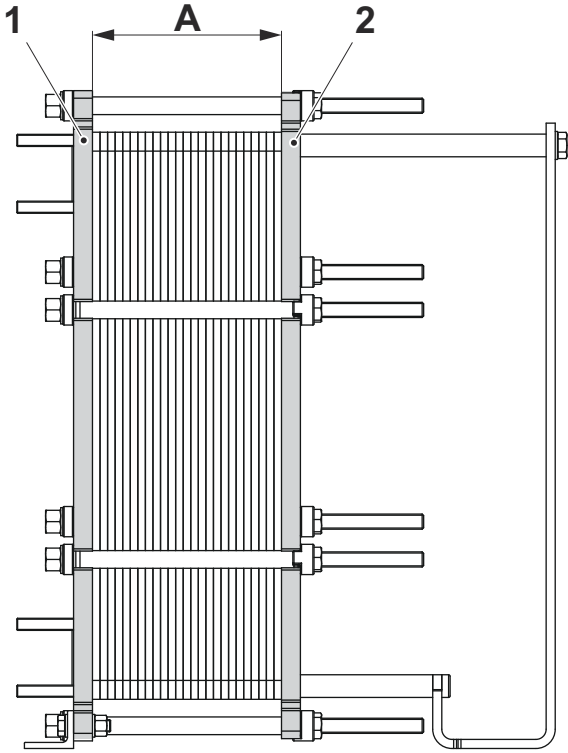
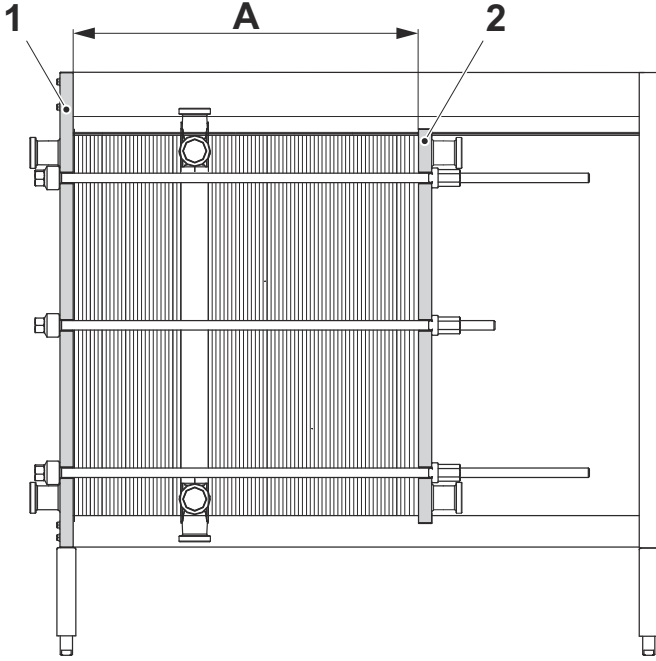
Plakalar plaka asma listesine göre asıldığında kenarlar herhangi bir taraftan bakıldığında bal peteği deseni oluşturacaktır. Plaka paketi plakalarını plakalı ısı eşanjörüne geri astıysanız, plaka paketini herhangi bir taraftan gözlemleyebilir ve bir plakanın yanlış monte edilip edilmediğini kolayca görebilirsiniz.

Plakaların kenarları resimde solda gösterildiği gibi bir bal peteği deseni oluşturmalıdır. Yanlış monte edilmiş plakalar, resimde sağda gösterildiği gibi düzensiz bir desen oluşturur.



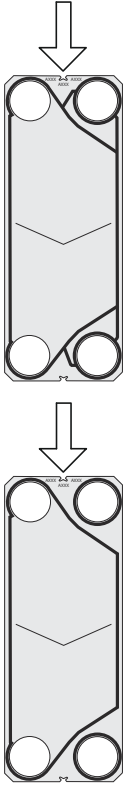
3.4 A ölçüsü

A ölçüsü, çerçeve plakasının (1) iç kısmından basınç plakasının (2) iç kısmına kadar olan mesafedir.



3.5 Plaka tarafı tanımlaması

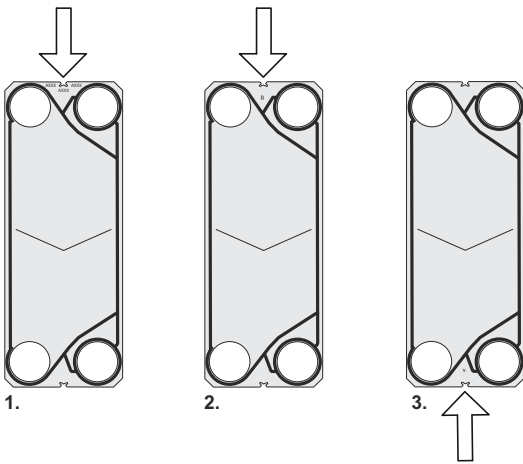
Plakanın A tarafı, plakanın üst kısmında A harfi ve model adının bulunduğu bir damga ile tanımlanır (aşağıdaki resme bakın).



Plakaların A tarafı (simetrik desen), plakanın üst kısmında A harfi ve model adının bulunduğu bir damga ile tanımlanır (aşağıdaki resme 1'e bakın).

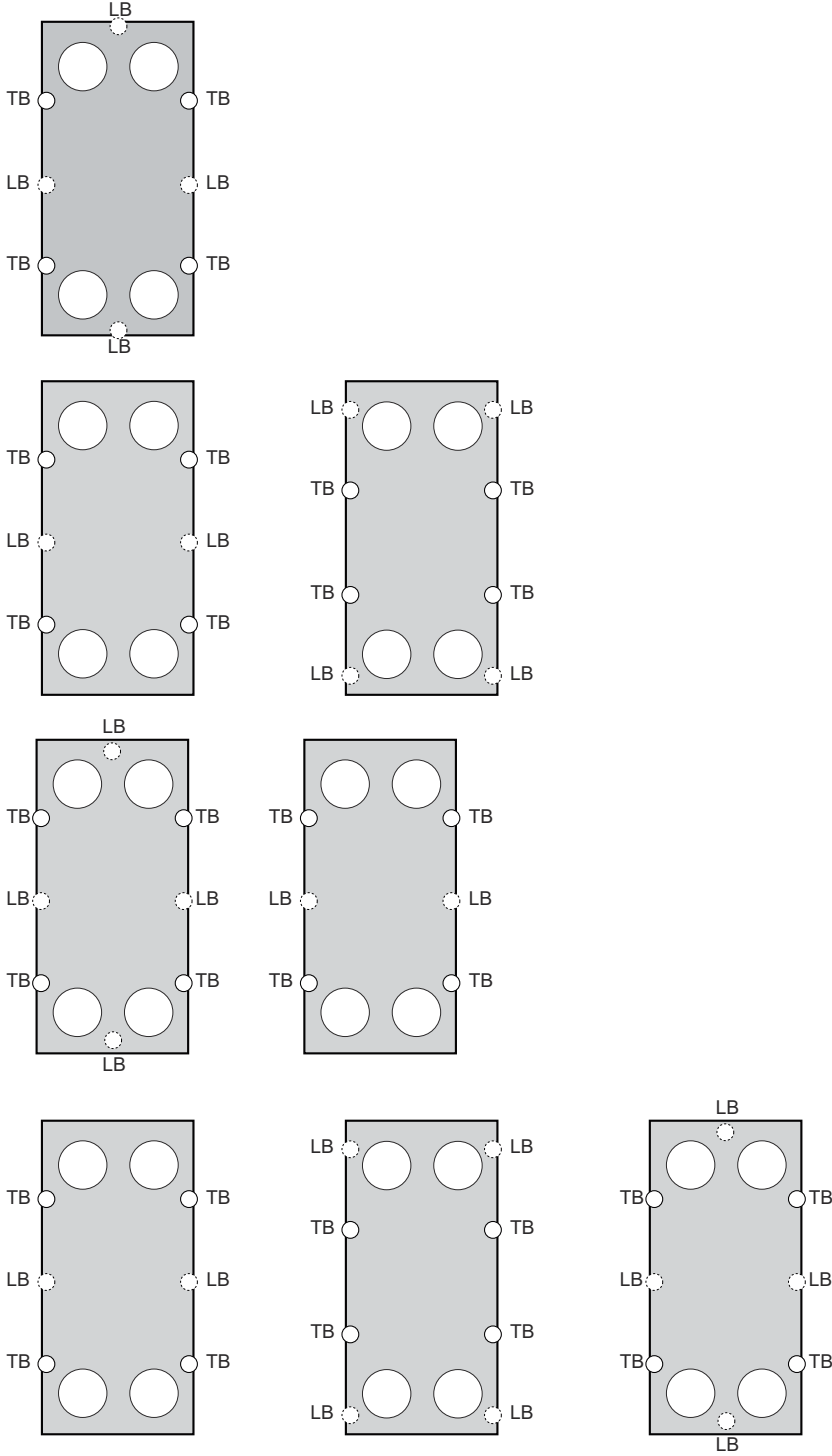
Asimetrik desenli plakalar, contaların yerleştirilmesi için iki olası kenara sahiptir. Desen, geniş kenarlı görüntü 2 için AW ve dar kenarlı görüntü 3 için BN olarak işaretlenmiştir.

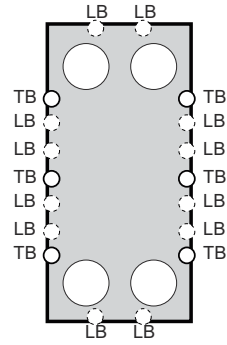
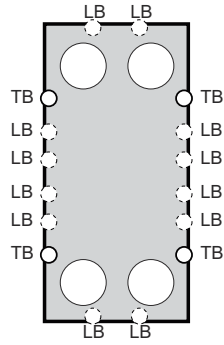
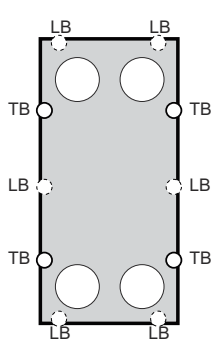
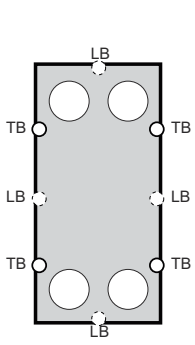
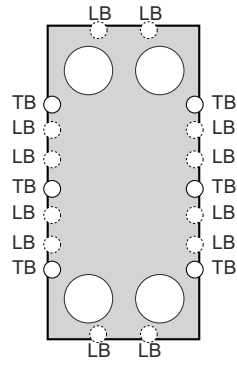
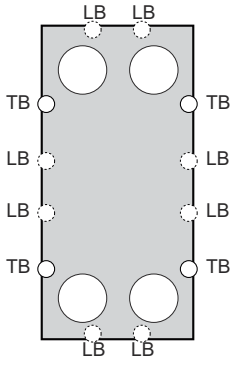
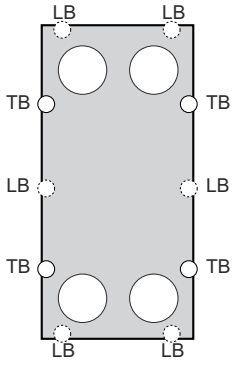
WideGap desenli plakalar, contaların yerleştirilmesi için iki olası kenara sahiptir. Desen, geniş kenarlı (Sırt) görüntü 2 için AR ve dar kenarlı (Vadi) görüntü 3 için BV olarak işaretlenmiştir.



3.6 Cıvata konfigürasyonu

Plakalı ısı eşanjörünün cıvata konfigürasyonu, farklı modeller arasında değişiklik gösterir. Plaka paketinin ana kuvveti, sıkma cıvataları (TB) tarafından tutulur. Kuvveti çerçeve plakası ve baskı plakası üzerinde eşit olarak dağıtmak için kilitleme cıvataları (LB) da kullanılır. Kilitleme cıvataları daha kısa olabilir ve boyutları daha küçük olabilir. Açma ve kapama prosedüründe, sıkma cıvatalarının (TB) ve kilitleme cıvatalarının (LB) tanımlanması önemlidir. Aşağıdaki resme bakınız.





3.7 İşlev

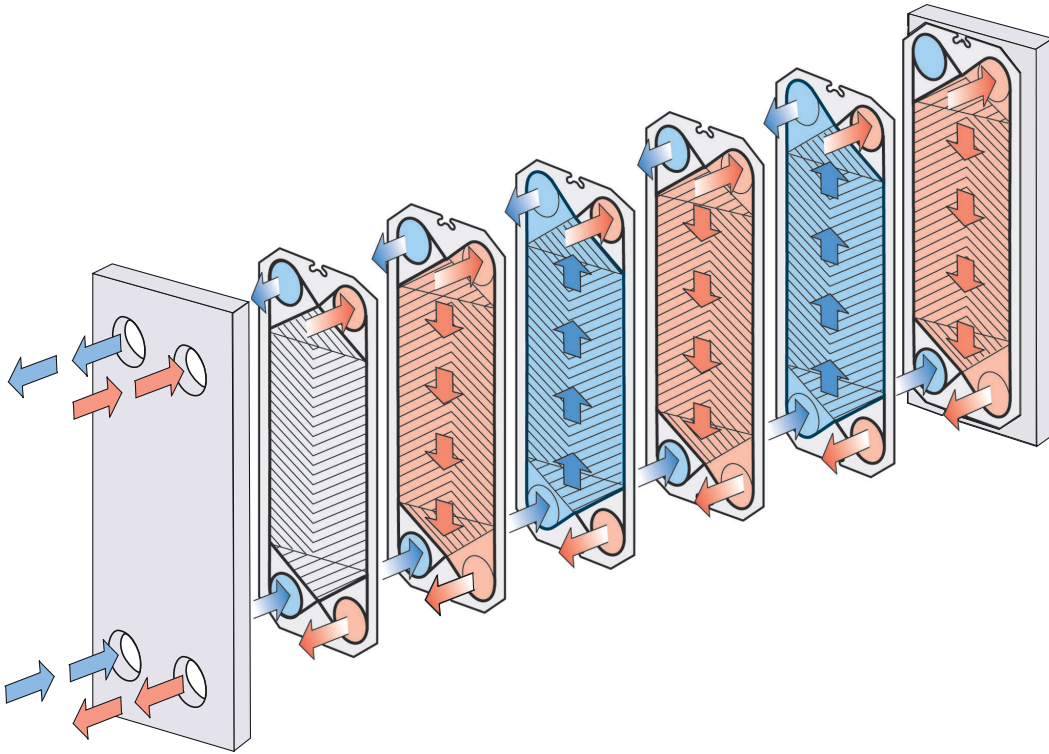
Plakalı ısı eşanjörü, iki ayrı sıvının girişi ve çıkışı için bağlantı noktası deliklerine sahip bir oluklu metal plaka paketi içerir. İki sıvı arasındaki ısı transferi plakalardan gerçekleşir.

Plakalar, her ikinci kanalda bir kaynak ve diğer her kanalda bir conta olacak şekilde kasetler (ikiz plakalar) olarak düzenlenir. İki sıvı arasındaki ısı transferi plakalardan gerçekleşecektir. Kaset konsepti iki farklı kanal tipine yol açar - agresif birincil akışkan için kullanılan kaynaklı kanallar ve agresif olmayan ikincil akışkan için kullanılan contalı kanallar.

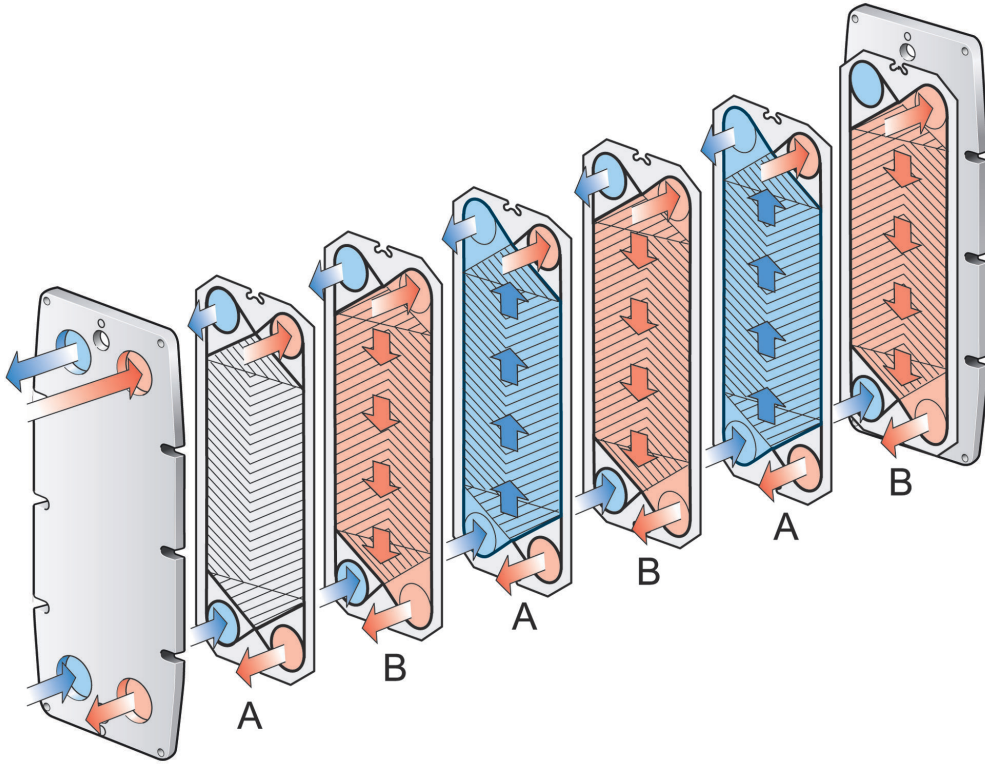
Plaka paketi, bir çerçeve plakası ile bir baskı plakası arasına monte edilir ve sıkma cıvatalarıyla sıkıştırılır. Plakalar, kanalı kapatan ve sıvıları alternatif kanallara yönlendiren bir conta ile donatılmıştır. Plakadaki dalgalar sıvı türbülansını teşvik eder ve plakaları diferansiyel basınca karşı destekler.

! NOT Soğutma

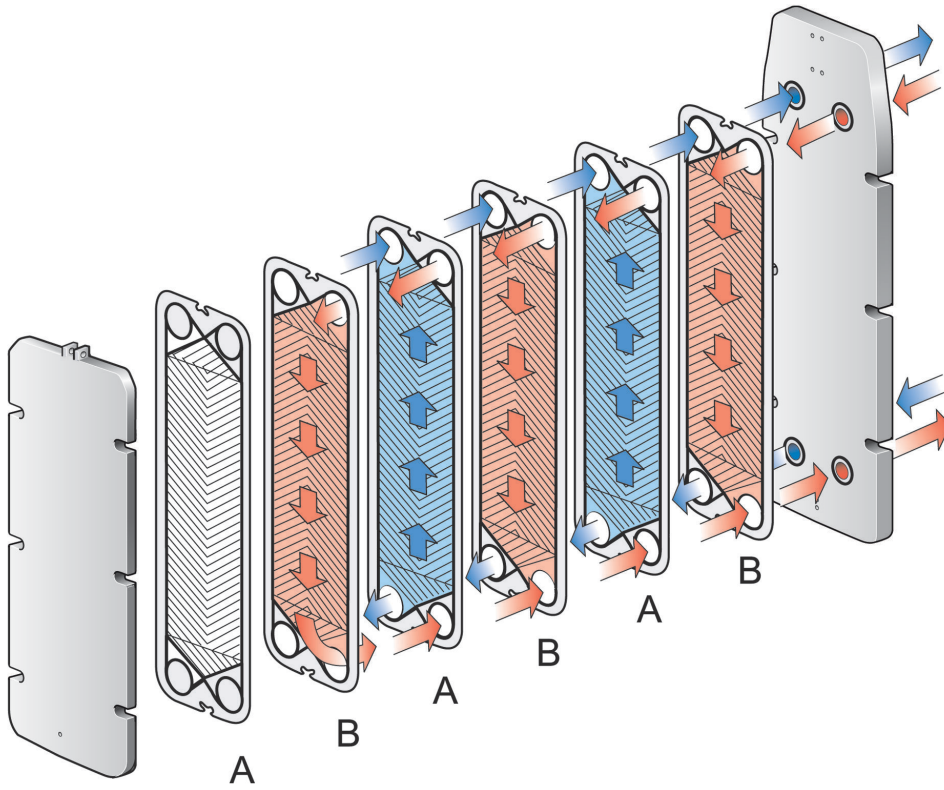
Soğutma görevleri için plaka paketini çerçeveden ve baskı plakasından izole etmek için uç kaset kanalları kapatılabilir.



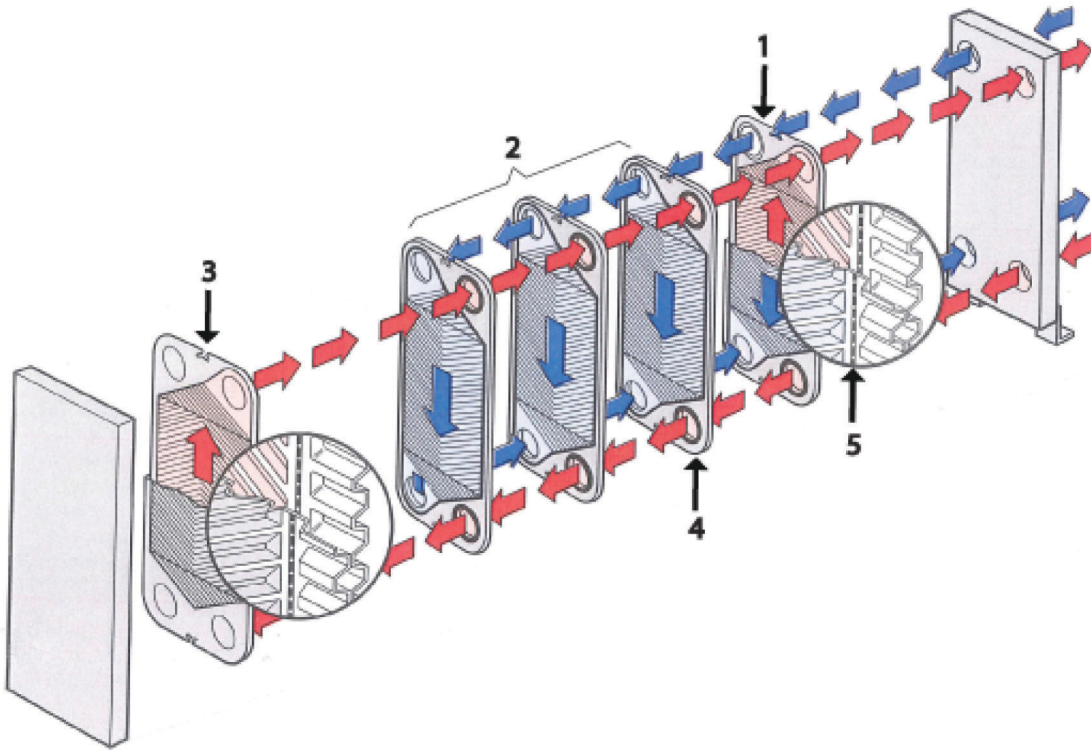
Şekil 2: Tek geçişli kurulum örneği.



Şekil 3: Plaka paketi düzenlemesinin prensibi, çerçeve plakasına bakan contalar.



Şekil 4: Plaka paketi düzenlemesinin prensibi, basınç plakasına bakan contalar.



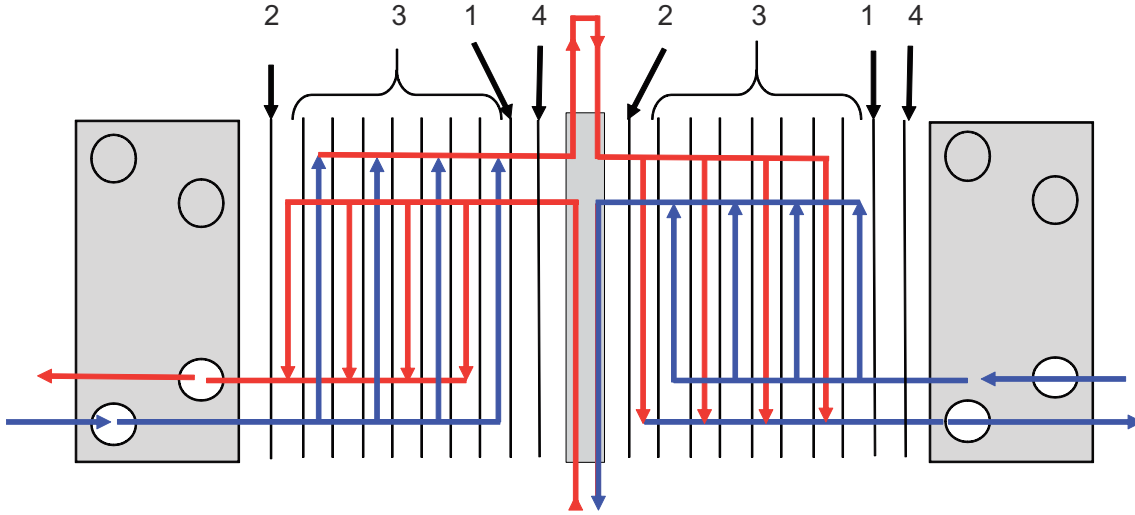
Şekil 5: Tek geçişli kurulum örneği.

1. Uç kaset I. M10-BWREF ise uç tekli plaka.
2. Kanal kasetleri
3. Uç kaset II. M10-BWREF ise uç tekli plaka.
4. İki kaset arasında oluşturulan contalı kanal (mavi)
5. Kaset içindeki kaynaklı kanalı oluşturan iki plaka (kırmızı)

3.8 Çok bölümlü

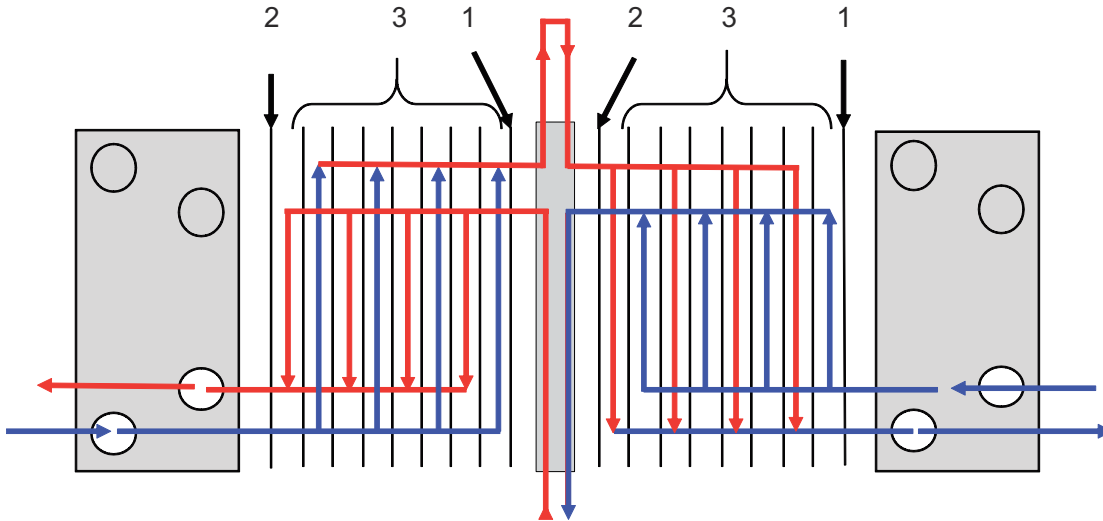
Bağlantı plakaları kullanılarak çok bölümlü bir plakalı ısı eşanjörü kurulabilir. Çok bölümlü yapılandırmaya örnek olarak bir ortamın bir aşamada ısıtılması ve ardından bir sonraki aşamada soğutulması gerektiği durumlar verilebilir.

Bağlantı plakalarının her biri tek, çift, geçişli veya kör gibi farklı köşe bağlantıları seçilerek yapılandırılabilir.



Şekil 6: Çok bölümlü kurulum örneği.

1. Uç plakası I
2. Uç plakası II
3. Kanal plakaları
4. Geçiş plakası



Şekil 7: Çok bölümlü kurulum örneği.

1. Uç plakası I
2. Uç plakası II
3. Kanal plakaları

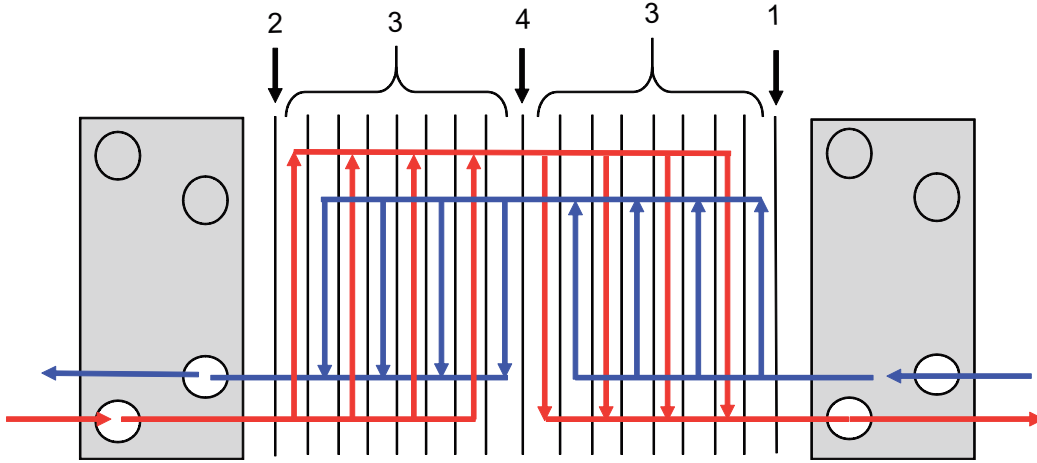
3.9 Çok geçişli

Çok geçişli bölümler, 1, 2 veya 3 deliksiz porta sahip döner plakalar kullanılarak oluşturulabilir. Temel amaç, akışkanlardan birinin veya her ikisinin akış yönünü değiştirmektir.

Bazı ünitelerde, döner plakalardaki deliksiz portları desteklemek için bir bölme plakası gereklidir. Ayrıca akışkanın bölme plakası veya basınç plakası ile temas etmesini önlemek için pakete bir geçiş plakası da eklenmelidir.

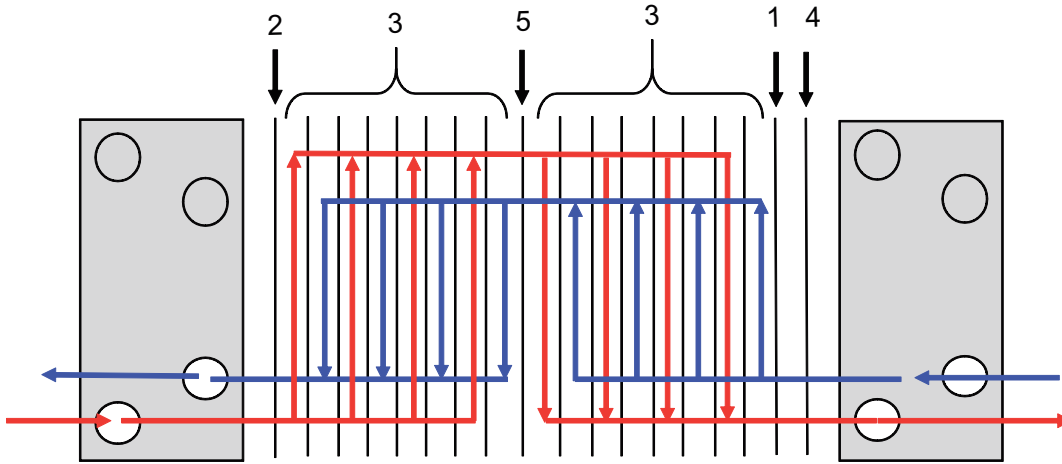
Bazı ünitelerde, döner plakalardaki deliksiz portları desteklemek için bir bölme plakası gereklidir.

Çoklu geçişin kullanılabileceği yerlere bir örnek, ortamın daha yavaş ısıtılmasının gerekebileceği daha uzun ısıtma süreleri gerektiren proseslerdir.



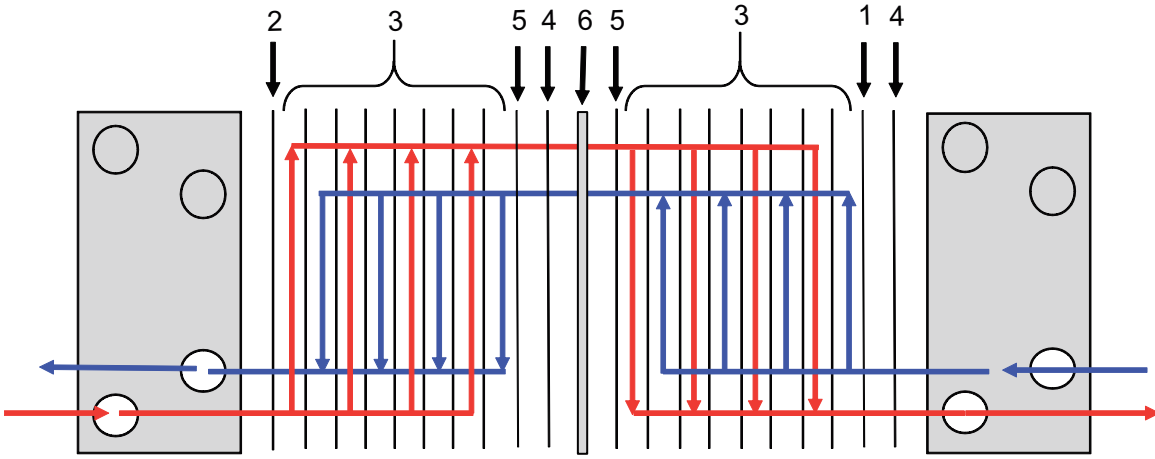
Şekil 8: Çok geçişli kurulum örneği.

1. Uç plakası I
2. Uç plakası II
3. Kanal plakaları
4. Çevirme plakası



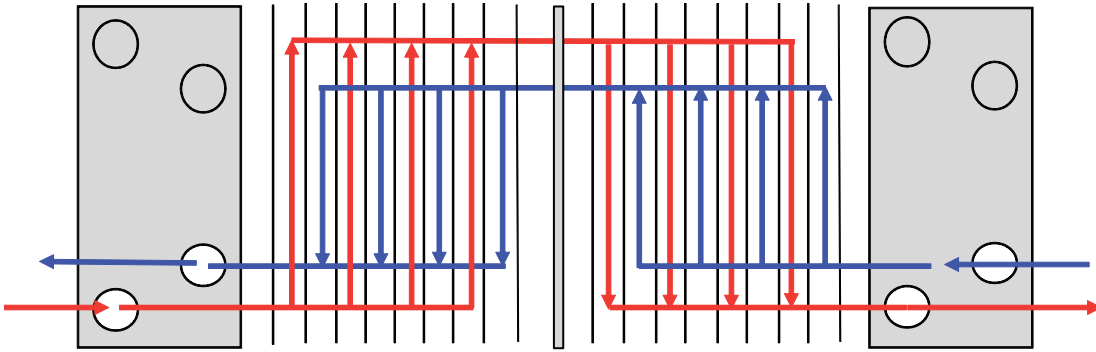
Şekil 9: Çok geçişli kurulum örneği.

1. Uç plakası I
2. Uç plakası II
3. Kanal plakaları
4. Geçiş plakası
5. Çevirme plakası



Şekil 10: Çok geçişli kurulum örneği.

1. Uç plakası I
2. Uç plakası II
3. Kanal plakaları
4. Geçiş plakası
5. Çevirme plakası
6. Bölme plakası



Şekil 11: Çok geçişli kurulum örneği.

Bu sayfa kasıtlı olarak boş bırakılmıştır.

4 Bakım

Bu bölüm gerekli tüm bakım prosedürlerini açıklar.

4.1 Plakalı ısı eşanjörü

Bu bölüm komple bir ünite üzerinde gerçekleştirilen tüm bakım işlemlerini içerir.

4.1.1 Plakalı ısı eşanjörü — Tahliye

! NOT Yaralanma riski.

Plakalı ısı eşanjörüne basınç uygulanmamalıdır, yani plakalı ısı eşanjörü çalışır durumda olmamalıdır.

! UYARI Yaralanma riski.

Uygun koruyucu ekipman kullanın. *Güvenlik* başlığı altındaki *Kişisel koruyucu ekipman* bölümüne bakın.

! NOT Plakalı ısı eşanjörü medya (sıvı) içerir.

Plakalı ısı eşanjörü boşaltılmazsa, açıldığında içinden ortam çıkacaktır.

Plakalı ısı eşanjörünün bir boşaltma sistemine bağlanması tavsiye edilir.

- 1 Tüm valflerin ve pompaların kapalı olduğundan emin olun.
- 2 Plakalı ısı eşanjörünü bir boşaltma sistemi aracılığıyla boşaltın, böylece ortam yerel yönetmeliklere göre temizlenebilir.

- 3 **! NOT**
Sadece drenaj sistemi kurulmamışsa geçerlidir.

Bir plakalı ısı eşanjörü xx litreden yy litreye kadar ortam (sıvı) içerebilir. Plakalı ısı eşanjörünün ne kadar büyük olduğuna bağlı olarak.

Plakalı ısı eşanjörünün içindeki tüm medyayla (sıvı) ilgilenebileceğinizden emin olun

Düşük port deliği bağlantısını çıkarın ve ortamın plakalı ısı eşanjöründen boşalmasına izin verin.

4.1.2 Plakalı ısı eşanjörü — Açma

Plakaları manuel olarak temizlemek, bir plakayı değiştirmek veya bir contayı değiştirmek için plakalı ısı eşanjörünü açmak gerekir.

! NOT

Plakalı ısı eşanjörünü açmadan önce garanti koşullarını kontrol edin. Emin olmadığınız bir durumda bir Alfa Laval satış temsilcisiyle iletişime geçin. [Giriş](#) bölümündeki [Garanti koşulları](#) kısmına bakın.

! UYARI Yaralanma riski.

Plakalı ısı eşanjörü sıcak olabilir.

Plakalı ısı eşanjörünün yaklaşık 40 °C'ye (104 °F) kadar soğumasını bekleyin.

! UYARI Yaralanma riski.

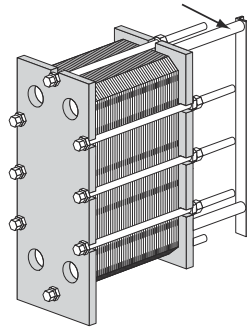
Uygun koruyucu ekipman kullanın. [Güvenlik](#) başlığı altındaki [Kişisel koruyucu ekipman](#) bölümüne bakın.

! UYARI Yaralanma riski.

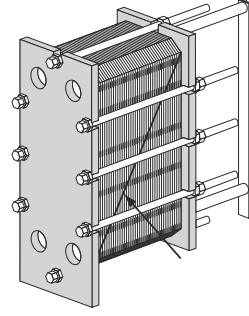
Plaka paketi boşaltıldıktan sonra da az miktarda sıvı kalıntısı içerebilir.

Ürün tipine ve kurulum türüne bağlı olarak, personelin yaralanmasını ve ekipmanın hasar görmesini önlemek için drenaj kutusu gibi özel düzenlemelerin kullanılması gerekebilir.

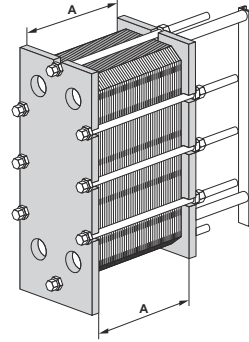
- 1 Plakalı ısı eşanjörünü [Plakalı ısı eşanjörü - Boşaltma](#) bölümüne göre boşaltın.
- 2 Tüm koruma levhalarını çıkarın.
- 3 Basınç plakasının taşıma çubuğu boyunca serbestçe hareket edebilmesi için boruları basınç plakasından çıkarın.
- 4 Taşıma çubuğunun kayar yüzeylerini kontrol edin. Kayar yüzeyleri silerek temizleyin ve üzerlerine gres sürün.



- 5 Plaka paketinin dışına çapraz bir çizgi çizin.



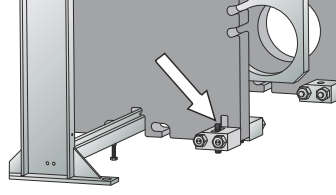
- 6 A ölçüsünü kontrol edin ve not edin.



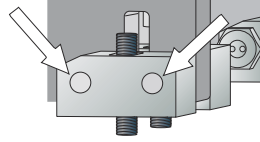
- 7 Plakalı ısı eşanjöründe kilitleme cihazı varsa bunları gevşetin ve çıkarın. Kilitleme cihazını yeniden monte etmek için saklayın.

8 Plakalı ısı eşanjörü farklı türde ayaklara sahip olabilir. Kurulumunuzla ilgili alt talimatı izleyin.

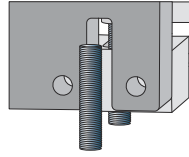
a) Basınç plakasındaki ayakların taban vidalarını çıkarın. Ayakları çıkarın.



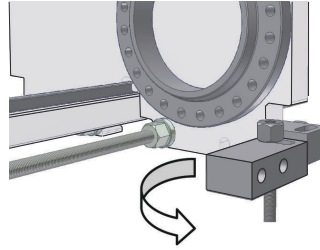
b) Ayakları basınç plakasına bağlayan somun ve vidaları sökün. Ayakları çıkarın.



c) Dış ayakları çıkarın. Basınç plakası, çıkıntılı taban vidasının geçmesini mümkün kılan bir yuvaya sahiptir.



d) Basınç plakasındaki ayakları gevşetin ve çıkarın. Dış tarafta bulunan taban civatalarının somunlarını gevşetin. Ayakları basınç plakasına bağlayan somun ve civataları sökün. Dış ayakları dışarı doğru döndürün.



9 Kilitleme civatalarını gevşetin ve çıkarın.

10 Sıkma civatalarının dişlerini çelik bir tel fırça ile fırçalayın.

11 Sıkma civatalarının dişlerine gres sürün.

12 Plaka paketini açmak için sıkma civatalarını kullanın. Açma işlemi sırasında çerçeve plakasıyla basınç plakasını paralel tutun. Açma sırasında basınç plakasının eğilmesi genişlik boyunca 10 mm'yi (civata başına 2 tur) ve dikey olarak 25 mm'yi (civata başına 5 tur) geçmemelidir.

13 Mümkünse sıkma civatalarını çıkarın.

14 Basınç plakasını yavaşça çerçeve plakasından uzağa itin.

15 Bundan sonra plaka paketi açılabilir.

4.1.3 Sıkma torku

Pnömatik bir sıkma cihazı kullanıldığında maksimum tork için plakalı ısı eşanjörünüze karşılık gelen tabloya bakın. Sıkma sırasında A ölçüsünü kontrol edin.

! NOT A ölçüsü önemli bir değerdir.

Bu tabloda belirtilen torklar sadece bir cıvatanın torklanabileceği maksimum değeri ifade etmektedir. Cıvataları sıkarken her zaman A ölçüsünü kontrol etmeli ve A ölçüsüne ulaşıldığında asla daha fazla sıkmamalısınız.

| Cıvata ebadı | Rulman kutulu cıvata | | Rondelalı cıvata | |
|--------------|----------------------|-----|------------------|------|
| | Nm | kpm | Nm | kpm |
| M10 | — | — | 32 | 3,2 |
| M16 | — | — | 135 | 13,5 |
| M20 | — | — | 265 | 26,5 |
| M24 | — | — | 450 | 45 |
| M30 | 585 | 58 | 900 | 90 |
| M39 | 1300 | 130 | 2000 | 200 |
| M48 | 2100 | 210 | 3300 | 330 |
| M52 | 2100 | 210 | 3300 | 330 |

4.1.4 Plakalı ısı eşanjörü — Kapatma

! NOT Bu bölüm sert conta malzemeleri için geçerli değildir.

Sert conta malzemeleri için, örneğin EPDMAL, Sert conta malzemeleri bölümündeki talimatları izleyin.

! NOT Ekipmanda hasar riski.

Pnömatik bir sıkma cihazı kullanıyorsanız, lütfen *Sıkma torku* bölümüne göre sıkın.

! NOT A ölçüsü önemli bir değerdir.

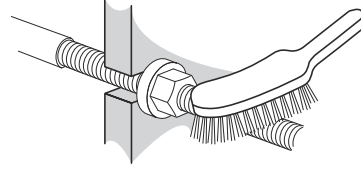
Bu tabloda belirtilen torklar sadece bir civatanın torklanabileceği maksimum değeri ifade etmektedir. Civataları sıkarken her zaman A ölçüsünü kontrol etmeli ve A ölçüsüne ulaşıldığında asla daha fazla sıkılmamalıdır.

Plakalı ısı eşanjörünün düzgün bir şekilde kapatıldığından emin olmak için talimatları izleyin.

Civata tanımlaması için *Civata yapılandırması* bölümüne bakın.

1 Tüm sızdırmazlık yüzeylerinin temiz olup olmadığını kontrol edin.

2 Çelik tel fırça veya Alfa Laval iplik temizleyici kullanarak civataların dişlerini temizleyin. Dişlileri ince bir gres tabakası ile yağlayın.



3 **! NOT**

Bir conta yanlış yerleştirilirse conta kanalından çıkacak veya kanalın dışında konumlanacaktır.

Tüm contaların düzgün takıldığını kontrol edin. Tüm contaların oluklara doğru yerleştirildiğini kontrol edin.

4 Plaka paketini birbirine bastırın.

5



Ekipmanda hasar riski.

Sıkma sırasında oluşabilecek yanlış hizalamayı önlemek için plakalı ısı eşanjörü 60 °C ila 70 °C (140 °F ila 160 °F) su ile ısıtılmalıdır. Biraz yumuşamış contaların sıkma işlemini belirtildiği şekilde tamamlayın.

Sıkma civatalarını plaka paketi ölçüsü 1,2×A olana kadar çapraz olarak sıkın ve kapatırken çerçeve plakası ile baskı plakasının paralel olduğundan emin olun... Sıkma torku tahmin edilmelidir.

6

Tüm plaka ve contaların yerleşebilmesi için plaka paketini sekiz saat dinlendirin.

7

A ölçüsüne ulaşılan kadar tüm civataları çapraz olarak sıkın.

8

A ölçüsüne ulaşılamazsa:

- Plaka sayısını kontrol edin.
- Tüm somunların ve yatak kutularının (varsa) serbestçe çalıştığını kontrol edin. Bu söz konusu değilse bunları temizleyin ve yağlayın veya değiştirin.

9



Sadece TL6 için geçerlidir

ASME standart çerçevesi kullanıldığında.
Diğer ürün grupları için bunun yerine ilgili kalemdeki talimatları izleyin.

ASME basınçlı kap kodlu plakalı ısı eşanjörleri üst ve alt civatalarla donatılmıştır. Yukarıdaki prosedür tamamlandıktan sonra veya A ölçüsüne ulaşılmadan biraz önce bu civataları sıkın.

10

Varsa koruma levhalarını takın.

11

Boruları bağlayın.

12

Plakalı ısı eşanjörü A ölçüsüne ulaşıldığında sızdırmaz değilse verilen A ölçüsü değeri eksi %1,0 olana kadar daha fazla sıkılabilir.

13

Ayakları basınç plakasına monte edin.

14 Varsa kilitleme cihazını monte edin.

15 Bir hidrostatik test gerçekleştirin.

4.1.4.1 Sert conta malzemeleri

! NOT Bu bölüm sadece sert conta malzemeleri için geçerlidir.

Diğer conta malzemeleri için [Plakalı ısı eşanjörü - Kapat](#) bölümündeki talimatları izleyin.

EPDMAL contalar çoğu standart contadan daha serttir. Bu conta malzemesi sert olduğu için conta sıkıştırması dikkatli bir şekilde yapılmalıdır. Yanlış conta sıkıştırması contanın ezilmesine veya plaka deformasyonuna neden olabilir.

Sıkma prosedürü, plaka ve contanın ömrü açısından kritik öneme sahiptir. İşlem çok hızlı yapılırsa, sonuç ya sızdırmazlık sağlamayan deforme olmuş plakalar ya da erken conta arızasına yol açacak kırılmış contalar olabilir.

Bu prosedür 18 °C (65 °F) veya daha yüksek sıcaklıklarda gerçekleştirilmelidir.

Cıvata konumunda eşanjörün her iki tarafındaki A ölçüsünü ölçün. Ölçüm, çerçeve plakasının (veya sabit kapağın) iç kısmından baskı plakasının (veya hareketli kapağın) iç kısmına kadar olmalıdır.

Sıkma prosedürü sırasında A ölçüsünü sık sık kontrol edin. Baskı plakasının eğrilmesi genişlik boyunca 10 mm'yi (cıvata başına 2 tur) ve dikey olarak 25 mm'yi (cıvata başına 5 tur) geçmemelidir.

Bitişik cıvatalarda ölçülen plaka paketi uzunlukları arasındaki fark aşılmamalıdır:

! NOT Bu bölüm sert conta malzemeleri için geçerli değildir.

[Sert conta malzemeleri](#) için, örneğin EPDMAL, Sert conta malzemeleri bölümündeki talimatları izleyin.

! NOT Ekipmanda hasar riski.

Pnömatik bir sıkma cihazı kullanıyorsanız, lütfen [Sıkma torku](#) bölümüne göre sıkın.

! NOT A ölçüsü önemli bir değerdir.

Bu tabloda belirtilen torklar sadece bir cıvatanın torklanabileceği maksimum değeri ifade etmektedir. Cıvataları sıkarken her zaman A ölçüsünü kontrol etmeli ve A ölçüsüne ulaşıldığında asla daha fazla sıkmamalısınız.

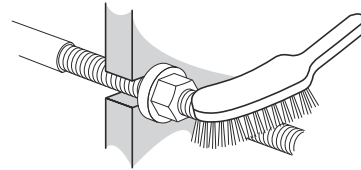
Plakalı ısı eşanjörünün düzgün bir şekilde kapatıldığından emin olmak için talimatları izleyin.

Cıvata tanımlaması için [Cıvata yapılandırması](#) bölümüne bakın.

- A ölçüsü < 1000 mm olduğunda 2 mm
- A ölçüsü > 1000 mm olduğunda 4 mm

1 Tüm sızdırmazlık yüzeylerinin temiz olup olmadığını kontrol edin.

2 Çelik tel fırça veya Alfa Laval iplik temizleyici kullanarak cıvataların dışlarını temizleyin. Dışlıları ince bir gres tabakası ile yağlayın.



3



Bir conta yanlış yerleştirilirse conta kanalından çıkacak veya kanalın dışında konumlanacaktır.

Tüm contaların düzgün takıldığını kontrol edin. Tüm contaların oluklara doğru yerleştirildiğini kontrol edin.

4

Plaka paketini birbirine bastırın.

5



Ekipmanda hasar riski.

Sıkma sırasında oluşabilecek yanlış hizalamayı önlemek için plakalı ısı eşanjörü 60 °C ila 70 °C (140 °F ila 160 °F) su ile ısıtılmalıdır. Biraz yumuşamış contaların sıkma işlemini belirtildiği şekilde tamamlayın.

Sıkma cıvatalarını plaka paket ölçüsü 1,2xA olana kadar çapraz olarak sıkın ve kapatırken çerçeve plakası ile baskı plakasının paralel olduğundan emin olun... Sıkma torku tahmin edilmelidir.

6

Sekiz saat sonra, çerçeve plakası ve baskı plakasının kapanırken paralel olduğundan emin olarak plaka paket ölçüsü 1,05xA olana kadar tüm cıvataları çapraz olarak sıkın. Sıkma torku tahmin edilmelidir.

7

On saat daha geçtikten sonra, tüm cıvataları çapraz olarak A ölçüsüne göre sıkın.

8

A ölçüsüne ulaşamazsa:

- Plaka sayısını kontrol edin.
- Tüm somunların ve yatak kutularının (varsa) serbestçe çalıştığını kontrol edin. Bu söz konusu değilse bunları temizleyin ve yağlayın veya değiştirin.

9

Varsa koruma levhalarını takın.

10

Boruları bağlayın.

11

Plakalı ısı eşanjörü A ölçüsüne ulaşıldığında sızdırmaz değilse verilen A ölçüsü değeri eksi %1,0 olana kadar daha fazla sıkılabilir.

12 Ayakları basınç plakasına monte edin.

13 Varsa kilitleme cihazını monte edin.

14 Bir hidrostatik test gerçekleştirin.

4.1.5 Basınç testi

Yerel yasa ve yönetmeliklere göre yetkilendirilmiş bir kişi tarafından ve geçerli standartlara uyularak gerçekleştirilmediği sürece bu işlemlerin hiçbirine izin verilmez. Böyle bir kişi şirket içinde mevcut değilse uygun ekipman kullanarak yerel mevzuata göre çalışan üçüncü taraf yetkili bir girişimci görevlendirilmelidir.

Üretime başlamadan önce plakalar veya contalar her çıkarıldığında, takıldığında veya değiştirildiğinde plakalı ısı eşanjörünün iç ve dış sızdırmazlık işlevini doğrulamak için bir hidrostatik sızıntı testi yapılması şiddetle tavsiye edilir. Bu testte, her seferinde bir ortam tarafı, diğer taraf ortam basıncına açık olacak şekilde test edilmelidir. Çok geçişli bir kurulumda, aynı tarafın tüm bölümleri aynı anda test edilmelidir. Bu önerilen testin süresi her ortam tarafında 10 dakikadır.


DİKKAT
Ekipmanda hasar riski.

Sızıntı testi için önerilen basınç, asıl ünitenin çalışma basıncının + %10'una eşit bir basınçtır ancak asla bilgi plakasında belirtilen izin verilen basıncın (PS) üzerinde değildir.


DİKKAT
Soğutma

Soğutma uygulamaları için yarı kaynaklı plakalı ısı eşanjörlerinin ve suyla karışmayan ortam içeren ünitelerin hidrostatik sızıntı testinden sonra kurutulması gerektiğini lütfen unutmayın. Kaynaklı kanallarda soğutucu akışkanlar varsa bunlar inert gazla (N₂ gibi) test edilmelidir. Soğutma tarafına su/nemli hava girmesini önlemek için test ortamı olarak kuru inert gaz kullanılmalıdır.


UYARI
Yaralanma riski.

Gazlı basınç altına koyarak (sıkıştırılabilir ortam) test yapmak çok tehlikeli olabilir. Sıkıştırılabilir bir ortamla yapılan testlerin içerdiği tehlikelere ilişkin yerel yasa ve yönetmeliklere uyulmalıdır. Tehlikeli örnekler, kontrolsüz ortam genleşmesi nedeniyle patlama riski ve/veya oksijen tükenmesi nedeniyle boğulma riskidir.


UYARI
Ekipmanda hasar riski.

Plakalı ısı eşanjörünün yeniden inşası veya modifikasyonu son kullanıcının sorumluluğundadır. Plakalı ısı eşanjörünün yeniden sertifikalandırılması ve basınç testi (PT) ile ilgili olarak hizmet içi denetim için yerel yasa ve yönetmeliklere uyulmalıdır. Plaka paketine daha fazla sayıda plaka eklenmesi yeniden inşa örneği olarak verilebilir.

Plakalı ısı eşanjörünün test prosedürü hakkında herhangi bir belirsizlik durumunda bir Alfa Laval temsilcisine danışın.

4.1.6 Temizleme

Bu bölümde farklı uygulama ve durumlarda kullanılan farklı temizleme yöntemlerini açıklıyoruz.

Ekonomik ve verimli bir şekilde temizlemek için yerinde temizlik (CIP) kullanılması ve ısı eşanjörünün her zaman kapalı tutulması önerilir. Plakalı ısı eşanjörü plaka paketi her kapatıldığında contanın kullanım ömrü kısalır. Çünkü plakalı ısı eşanjörü plaka paketi iyice kapatılmazsa plakalara zarar verme ve contaları ezme riski vardır.

Hem kara hem de deniz tabanlı farklı sistemleri ısıtmak ve soğutmak için kullanılan plakalı ısı eşanjörlerinin çoğunda, uzun veya kısa süre boyunca dolaşan ortamlar plakaların yüzeyine bir şeyler çöker. Bu döküntü, kirlenme tabakası ısının plakadan geçmesini engellemektedir. Süreç gerekli ısıtma veya soğutmayı sağlamayacaktır. [Genel plakalı ısı eşanjörü temizliği](#) bölümünde bu temizleme yöntemi açıklanmaktadır.

Hijyenik süreçlerde, plakalı ısı eşanjörlerinden geçen ürünlerin, ürünün tüketicileri için zararlı olan bakteri veya diğer partiküllerle kirlenmemesini sağlamak önemlidir. Bu, özel yerleşik temizleme döngüleri kullanılarak yapılır. Bunlar [Hijyenik süreçler](#) bölümünde açıklanmıştır. Yardımcı görevleri destekleyen hijyenik süreçlerdeki bazı plakalı ısı eşanjörleri, [Genel plakalı ısı eşanjörü temizliği](#) bölümünde açıklandığı şekilde temizlenmeli ve bakımı yapılmalıdır.

Plakalı ısı eşanjörü, temizleme sıvısının her kanalda düzgün bir şekilde dolaşamayacağı kadar kirlenirse, bir Alfa Laval yetkili servis merkezi tarafından bir yenileme veya manuel temizlik yapılmalıdır. Bunun için ısı eşanjörü açılmalıdır. Manuel temizlik, [Manuel temizlik](#) bölümünde açıklanmıştır.

4.1.6.1 Genel plakalı ısı eşanjörü temizliği

Yerinde Temizlik (CIP) ekipmanı, plakalı ısı eşanjörünün açılmadan temizlenmesini mümkün kılar. CIP ile temizliğin amacı aşağıdaki gibidir:

- Kirlenmenin temizlenmesi ve kireç birikintilerinin çözülmesi
- Korozyona karşı hassasiyeti azaltmak için temizlenmiş yüzeylerin pasifleştirilmesi
- Tahliyeden önce temizlik sıvılarının nötralizasyonu

CIP ekipmanı ile ilgili talimatları takip edin.



UYARI Yaralanma riski.

Kimyasal temizleyicileri kullanırken uygun kişisel koruyucu ekipman kullanın. [Güvenlik](#) başlığı altındaki [Kişisel koruyucu ekipman](#) bölümüne bakın.



UYARI Yaralanma riski.

Aşındırıcı temizlik sıvıları. Ciltte ve gözlerde ciddi yaralanmalara yol açabilir.

Uygun kişisel koruyucu ekipman kullanın. [Güvenlik](#) başlığı altındaki [Kişisel koruyucu ekipman](#) bölümüne bakın.

CIP ekipmanı

CIP ekipmanının boyutu için bir Alfa Laval satış temsilcisiyle iletişime geçin.



UYARI Yaralanma riski.

Bir temizlik işleminden sonra kalan artıklar yerel çevre yönetmeliklerine göre imha edilmelidir. Nötralizasyondan sonra çoğu temizleme solüsyonu, kirlenen tortuların ağır metaller, diğer toksik veya çevre açısından tehlikeli bileşikler içermemesi koşuluyla atık su sistemine tahliye edilebilir. İmha etmeden önce, sistemden çıkarılan tehlikeli bileşikler için nötralize edilmiş kimyasalların analiz edilmesi önerilir.

Temizleme sıvıları

| Sıvı | Açıklama |
|----------|---|
| AlfaCaus | Boya, yağ ve biyolojik birikintileri temizlemek için güçlü bir alkali sıvı. |
| AlfaPhos | Metalik oksitleri, pası, kireci ve diğer inorganik kireçleri temizlemek için bir asit temizleme sıvısı. Yeniden pasifleştirme inhibitörü içerir |

| Sıvı | Açıklama |
|----------|---|
| AlfaCaus | Boya, yağ ve biyolojik birikintileri temizlemek için güçlü bir alkali sıvı. |
| AlfaPhos | Metalik oksitleri, pası, kireci ve diğer inorganik kireçleri temizlemek için bir asit temizleme sıvısı. Yeniden pasifleştirme inhibitörü içerir |

| Sıvı | Açıklama |
|---------------|---|
| AlfaNeutra | Drenajdan önce AlfaPhos'un nötralizasyonu için güçlü bir alkalın sıvı. |
| Alfa P-Neutra | Alfa P-Scale'in nötralizasyonu için. |
| Alfa P-Scale | Birincil karbonat kirecinin yanı sıra diğer inorganik kireçlerin de çözülmesi için asidik bir toz temizleyici. |
| AlfaDescalent | İnorganik kireçlerin giderilmesi için tehlikeli olmayan asidik kimyasal temizleyici. |
| AlfaDegreaser | Yağ, gres veya bal mumu birikintilerinin giderilmesi için tehlikeli olmayan bir kimyasal temizleyici. Alpacon Kireç Çözücü kullanıldığında oluşan köpürmeyi de önler. |
| AlfaAdd | AlfaAdd, AlfaPhos, AlfaCaus ve Alfa P-Scale ile kullanılmak üzere tasarlanmış nötr bir temizlik güçlendiricidir. Hacimsel olarak %0.5-1 miktarında, yağlı yüzeylerde ve biyolojik büyümenin meydana geldiği yerlerde daha iyi temizlik sonuçları sağlamak için toplam seyreltilmiş temizleme çözeltisine eklenir. AlfaAdd ayrıca köpüklenmeyi de azaltır. |

CIP yapılamıyorsa temizlik manuel olarak yapılmalıdır. Bkz. Bölüm [Manuel temizlik](#).

Büyüme önleyicisi olarak klor

Soğutma suyu sistemlerinde yaygın olarak büyüme önleyici olarak kullanılan klor, paslanmaz çeliklerin (Alaşım 254 gibi yüksek alaşımlar dahil) korozyon direncini azaltır.

Klor, bu çeliklerin koruma tabakasını zayıflatarak bunları korozyona karşı normalde olduğundan daha hassas hale getirir. Bu, maruz kalma süresi ve konsantrasyon ile ilgilidir.

Titanyum olmayan ekipmanın klorlanması önlenemediği tüm durumlarda, yerel temsilciye danışılmalıdır.

Temizlik solüsyonlarının hazırlanmasında 330 ppm'den fazla Cl iyonu içeren su kullanılmamalıdır.



DİKKAT

Yaralanma riski.

Klorları kullandıktan sonra artıkların işlenmesinin yerel çevre düzenlemelerine uygun olduğundan emin olun.



NOT

Titanyum, klordan etkilenmez.

4.1.6.2 Hijyenik süreçler

Ürün tarafı, bir üretim döngüsünden hemen sonra normalde üretim döngüsünde yerleşik bir sıralamayla asit ve/veya kül suyu sirkülasyonu yoluyla temizlenir.

! NOT

Ürünün ilk test çalışmasından sonra plakalı ısı eşanjörü, söz konusu ürün için geçerli olan bir temizleme programı izlenerek temizlenmelidir. Plakalı ısı eşanjörü daha sonra açılmalı, bkz. Bölüm *Plakalı ısı eşanjörü - Açma* ve plaka yüzeyleri dikkatlice incelenmelidir. Temizlik sonuçları düzenli aralıklarla kontrol edilmelidir.

! UYARI

Yaralanma riski.

Kimyasal temizleyicileri kullanırken uygun koruyucu ekipman kullanın. *Güvenlik* başlığı altındaki *Kişisel koruyucu ekipman* bölümüne bakın.

! UYARI

Aşındırıcı temizlik sıvıları. Ciltte ve gözlerde ciddi yaralanmalara yol açabilir.

Uygun koruyucu ekipman kullanın. *Güvenlik* başlığı altındaki *Kişisel koruyucu ekipman* bölümüne bakın.

Sterilizasyon, bir sonraki üretim döngüsüne başlamadan hemen önce gerçekleştirilir. *Ürün tarafı* bölümüne bakın.

Akış hızları

Ürün tarafının temizlenmesi sırasındaki akış hızının en düşük değeri, daima üretim akış hızıyla aynı olmalıdır. Bazı durumlarda, örneğin süt sterilizasyonunda ve viskoz sıvıların veya partikül içeren sıvıların işlenmesinde daha yüksek bir akış hızı gerekebilir.

Temizleme solüsyonları için önerilen limitler:

- Hacimce %5 AlfaCaus, maks. 70°C'de
- Ağırlıkça %0,5 asit çözeltisi, maks. 70°C'de

Temizlik ve sterilizasyon hakkında ayrıntılı bilgi için bir Alfa Laval temsilcisine başvurun.

Sterilizasyon

Aşağıdaki sterilizasyon yöntemleri tavsiye niteliğindedir. Sterilizasyon talimatları, plakalı ısı eşanjörü ile birlikte tek parça olarak teslim edilen komple sistemin dokümantasyonuna da dahil edilebilir.

| Yöntem | Talimatlar |
|--------------------------------|--|
| Isıyla | Sistemin tüm parçaları en az on dakika boyunca gerekli sıcaklıkta tutulana kadar 90°C'lik suyu sirküle edin. |
| Hipoklorit ile kimyasal olarak | Hipoklorit çözeltisini eklemeyen önce ekipmanın temiz olduğundan, soğuduğundan, tortu içermediğinden ve asit kalıntısı kalmadığından emin olun. En fazla 150 g/l aktif klor içeren 100 cm ³ hipoklorit çözeltisini maksimum 20°C sıcaklıktaki 100 litre sirkülasyon suyuna kademeli olarak ekleyin. Beş ile maksimum 15 dakikaya kadar işlem yapın. Sterilizasyondan sonra iyice durulayın. |

Tipik temizlik programları

Uygun temizlik programları hakkında tavsiye almak için yerel Alfa Laval temsilcinize danışın.

Tablo 1: Soğutucular

| Protein yönünden zengin ürünler | |
|---------------------------------|-----------------|
| Günlük | Haftalık |
| Durulama 5 dak | Durulama 5 dak |
| Kül suyu 20 dak | Asit 15 dak |
| Durulama 10 dak | Durulama 5 dak |
| Durdur | Kül suyu 20 dak |
| Sterilizasyon 10 dak | Durulama 10 dak |
| | Durdur |
| | Sterilizasyon |

Tablo 2: Pastörizatörler ve diğer ısıtıcılar

| Protein yönünden zengin ürünler | |
|---------------------------------|--|
| Günlük | |
| Durulama 5 dak | |
| Asit 15 dak | |
| Durulama 5 dak | |
| Kül suyu 20 dak | |
| 5 dak durulama ¹ | |
| 15 dak ¹ | |
| Durulama 10 dak | |
| Durdur | |

¹ Kalsiyum karbonat kireçlenmesini gidermek için ek bir asit döngüsü, ürüne bağlı olarak gereklidir. Birçok durumda çok daha uzun aralıklarla temizlik yapmak mümkündür. Bazen asitle temizlemeyi tamamen devre dışı bırakmak mümkündür.

Tablo 3: Yüksek oranda çözünmeyen bileşenler, örneğin nektar ve domates suyu

| Protein içeriği az olan ürünler | |
|---------------------------------|----------------------|
| Günlük | Haftalık |
| Durulama 10 dak | Durulama 10 dak |
| Kül suyu 30 dak | Kül suyu 30 dak |
| Durulama 10 dak | Durulama 5 dak |
| Durdur | Asit 15 dak |
| Sterilizasyon 10 dak | Durulama 10 dak |
| | Durdur |
| | Sterilizasyon 10 dak |

Tablo 4: Çözünmeyen bileşenlerin düşük içerikte olduğu ürünler, örneğin bira ve şarap

| Protein içeriği az olan ürünler | |
|---------------------------------|----------------------|
| Günlük ¹ | Haftalık |
| Durulama 5 dak | Durulama 5 dak |
| Kül suyu 15 dak | Kül suyu 15 dak |
| Durulama 10 dak | Durulama 5 dak |
| Durdur | Asit 15 dak |
| Sterilizasyon 10 dak | Durulama 10 dak |
| | Durdur |
| | Sterilizasyon 10 dak |

¹ Mikroorganizma üreme riskinin düşük olduğu bazı durumlarda günlük temizliği atlamak ve bunun yerine aşağıdaki prosedürü uygulamak mümkündür: Durulama 20 dak – Durdurma – Sterilizasyon 20 dak.

3A standartlarına uygun

Sterilize edilecek bir işleme sisteminde kullanıldığında ürün basıncı atmosfer basıncının altına düşerse sistem, otomatik olarak kapanacak ve yeniden sterilizasyon yapılmadan yeniden başlatılamayacaktır (bkz. paragraf D10.3). Bilgi levhasında , plakalı ısı eşanjörünün buhar sterilizasyonu için "tasarlandığı" belirtilecektir.

4.1.6.3 Manuel temizleme

**DİKKAT****Ekipmanda hasar riski.**

Paslanmaz çelik plakalarda asla hidroklorik asit kullanmayın. Temizleme solüsyonlarının hazırlanmasında 330 ppm'den fazla Cl içeren su kullanılmamalıdır.

Alüminyum taşıma çubuklarının ve destek kolonlarının kimyasallara karşı korunması çok önemlidir.

**DİKKAT****Ekipmanda hasar riski.**

Manuel temizlik sırasında contaya zarar vermemeye dikkat edin.

**UYARI****Yaralanma riski.**

Kimyasal temizleyicileri kullanırken uygun kişisel koruyucu ekipman kullanın. [Güvenlik](#) başlığı altındaki [Kişisel koruyucu ekipman](#) bölümüne bakın.

**UYARI****Yaralanma riski.**

Aşındırıcı temizlik sıvıları. Ciltte ve gözlerde ciddi yaralanmalara yol açabilir.

Kimyasal temizleyicileri kullanırken uygun kişisel koruyucu ekipman kullanın. [Güvenlik](#) başlığı altındaki [Kişisel koruyucu ekipman](#) bölümüne bakın.

**DİKKAT****Ekipmanda hasar riski.**

Kasetlerin kaynaklı kanalının temizlenmesi durumunda lütfen Alfa Laval temsilcinizle iletişime geçin.

**UYARI****Yaralanma riski.**

Soğutucu sıvı servislerinde ısı eşanjörlerinin manuel temizliği için lütfen Alfa Laval temsilcinizle iletişime geçin.

4.1.6.3.1 Su ve fırça ile çıkarılabilen temizlik kalıntıları

Temizlik sırasında plakaların plakalı ısı eşanjöründen çıkarılmasına gerek yoktur.

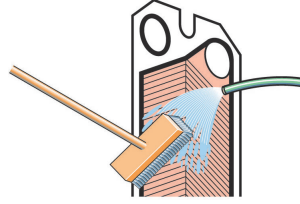
UYARI Yaralanma riski.

Gevşek parçacıklar ve plakalı ısı eşanjöründe kullanılan madde türü gibi riskleri göz önünde bulundurun.

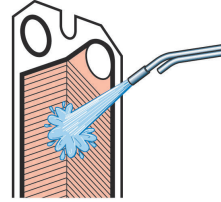
Uygun kişisel koruyucu ekipman kullanın. [Güvenlik](#) başlığı altındaki [Kişisel koruyucu ekipman](#) bölümüne bakın.

1 Temizliğe ısıtma yüzeyi halen ıslakken ve plakalar çerçevede asılı haldeyken başlayın.

2 Yumuşak bir fırçayla ve akan su altında birikintileri temizleyin.



3 Yüksek basınçlı bir hortum kullanarak suyla durulayın.



4.1.6.3.2 Temizlik — Sahada plakaların çıkarılması, kaldırılması ve yerleştirilmesi

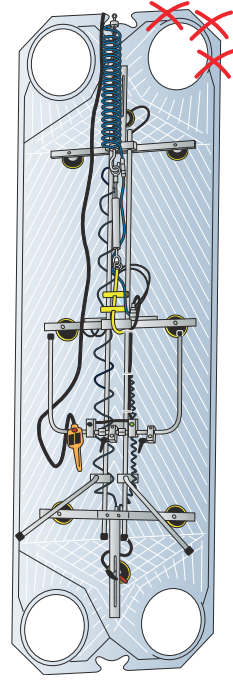
**UYARI** Yaralanma riski.

Sert rüzgarlar veya plakaların kirlenme riski varsa sökme işlemi erişime kısıtlı ve güvenli bir ortamda yapılmalıdır.

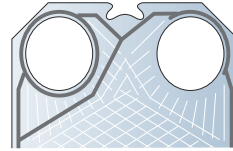
Keskin kenarlardan kaçınmak için daima koruyucu eldiven takılmalıdır.

Lumbozların etrafındaki kenarlardan kaldırma yapılmasından kaçınılmalıdır.

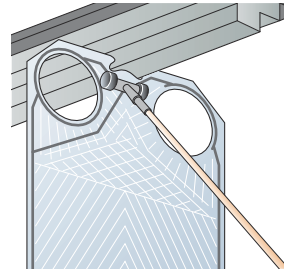
- 1 Baskı plakasının taşıma çubuğu üzerinde kaymasına izin vererek plaka paketini açın. Her plaka, tercihen plakanın her iki tarafında bir kişi tarafından tek tek çıkarılmalıdır. Büyük plakaların güvenli bir şekilde çıkarılması ve kaldırılması için bir kaldırma cihazı kullanılabilir.



- 2 Tek bir plakanın kaldırılması kontrollü bir şekilde yapılmalıdır. Plakaları plaka asma listesine göre yerleştirin.



- 3 Plakalar, tercihen plakanın üst kısmına bir alet tutularak ve hafifçe itilerek çerçeve plakasına doğru bastırılmalıdır.



4.1.6.3.3 Su ve fırça ile çıkarılamayan temizlik kalıntıları

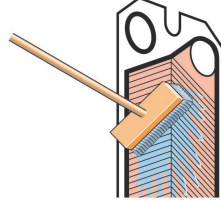
⚠ DİKKAT Ekipmanda hasar riski.

Temizleme bileşiğinin uzun süre maruz kalması conta yapıştırıcısına zarar verebilir.

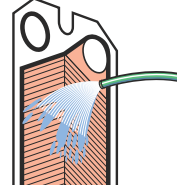
Bir fırça ve temizleme bileşeni kullanarak temizledikten hemen sonra plakayı suyla durulayın.

Temizlik sırasında plakalar, plakalı ısı eşanjöründen çıkarılmalıdır. Kimyasal temizleyici seçiminiz için *Ürün olmayan taraf* bölümüne bakın.

- 1 Bir fırça ve temizleme bileşeni kullanarak temizleyin.



- 2 Ardından derhal su ile durulayın.



4.1.7 Kaldırma ekipmanı

Kaldırma ile ilgili bilgi ve talimatlar kurulum kılavuzunda bulunur. Bu bölüm spesifik bir kaldırma ekipmanının kullanımı ile ilgili talimatlar içerir.

4.1.7.1 Kaldırma cihazı

Kaldırma cihazları teslimat sırasında monte edilir. Bunların plakalı ısı eşanjöründe bırakılması önerilir.

Bu bölümde, herhangi bir nedenle demonte edilmiş bir kaldırma cihazının nasıl monte edileceği açıklanmaktadır.

4.1.7.1.1 Kaldırma cihazları — Birleştirme

UYARI Yaralanma riski.

Ekipmanlar ağırdır.

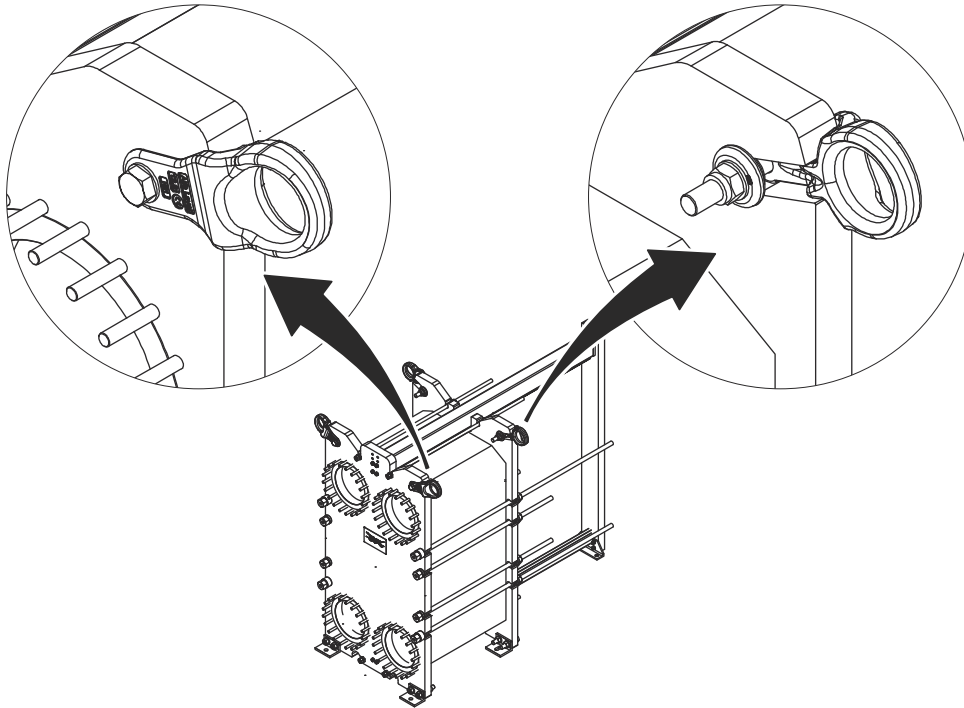
Ekipmanı tutarken kişisel koruyucu ekipman kullanın. Ekipmanı dikkatli bir şekilde taşıyın. **Güvenlik** başlığı altındaki **Kişisel koruyucu ekipman** bölümüne bakın.

UYARI Yaralanma riski.

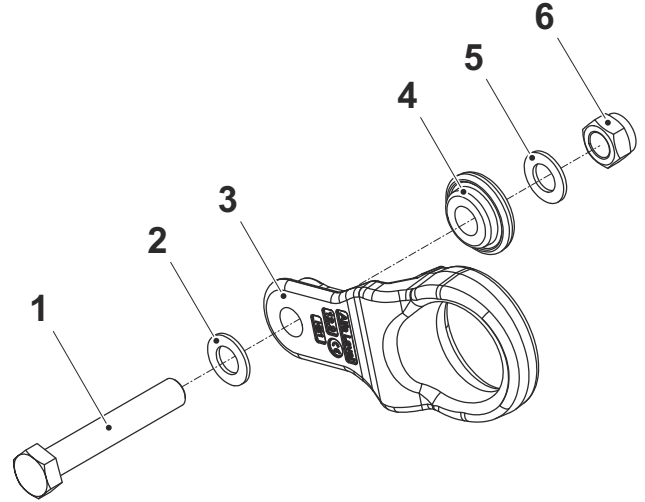
Ekipmanlar ağırdır.

Montajın iki kişi tarafından yapılması ve bir kaldırma askısı ile forklift veya baş üstü kızağı gibi kaldırma ekipmanlarının kullanılması tavsiye edilir. Bu talimatta bir kaldırma askısı kullanılmıştır.

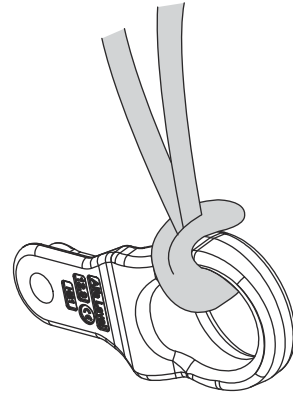
Kaldırma cihazları, şekle göre plaka paketinden uzağa, yani çerçeve plakasının ve basınç plakasının dışına bakacak şekilde monte edilmelidir.



- 1 Varsa tork reaksiyon çubuğuna sahip bir somun sıkıcı kullanarak kilitleme somununu (6), vidayı (1), rondelayı (2), kaldırma tertibatını (4) ve rondelayı (5) kaldırma tertibatından (3) çıkarın. Vidanın (1) dönmesini önlemek için bir anahtar veya ayarlanabilir somun anahtarı kullanın.

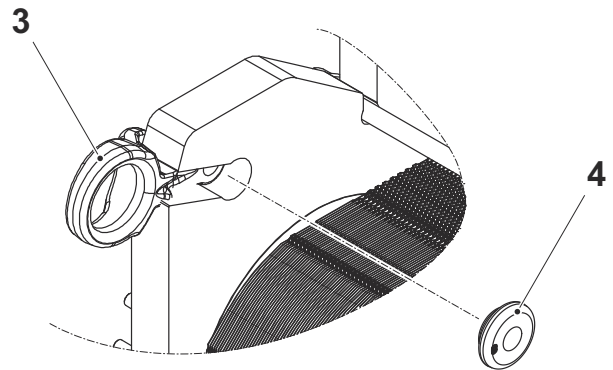


- 2 Kaldırma cihazı halkasına kaldırma askısı takın.

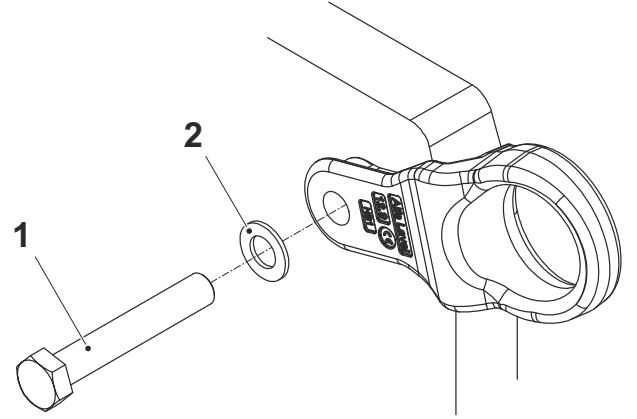


- 3 Kaldırma cihazını yavaşça kaldırarak plakalı ısı eşanjörünün üzerine yerleştirin.

- 4 Kaldırma cihazını (4) takın. Kaldırma cihazına (3) doğru oturduğundan emin olun.

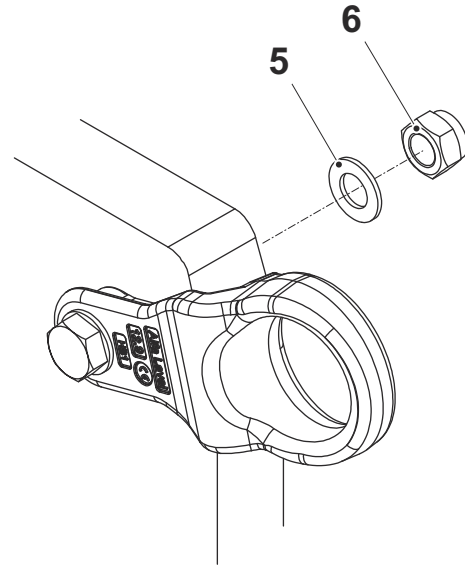


- 5 Rondelayı (2) ve vidayı (1) takın.



- 6 Rondelayı (5) ve kilitleme somununu (6) takın.

- 7 Kilitleme somununu (6) tork tepki çubuğuna sahip bir somun sıkıcı kullanarak sıkıca sıkın. Vidanın dönmesini önlemek için bir anahtar veya ayarlanabilir somun anahtarı kullanın.



- 8 Kaldırma askısını çıkarın.

- 9 Prosedürü tüm kaldırma cihazları için tekrarlayın.

- 10 Plakalı ısı eşanjörü artık kurulum kılavuzundaki kaldırma cihazları kullanılarak kaldırma talimatına göre kaldırılabilir.

4.2 Çerçeve

Bu bölümde plakalı ısı eşanjörü çerçevesinin bakımı açıklanmaktadır.

4.2.1 Ayakların takılması

Bazı plakalı ısı eşanjörü modelleri, ayakları takılmamış vaziyette teslim edilir. Aşağıdaki talimatları izleyin.

 **UYARI** Ezilme riski.

Ekipmanlar ağırdır.

Ekipmanı kullanırken dikkatli olun. Sabitlenmemiş ekipmanın altına uzanmayın.

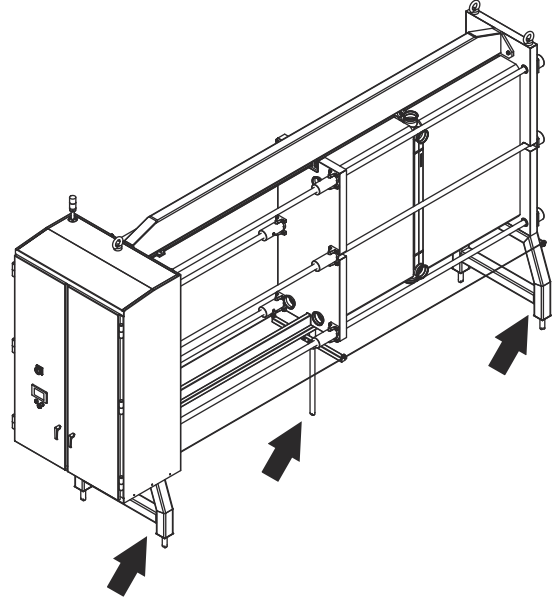
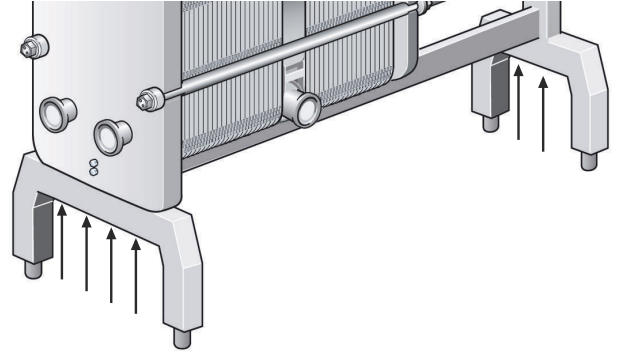
 **UYARI** Ezilme riski.

Asla asılı bir yükün altında çalışmayın.

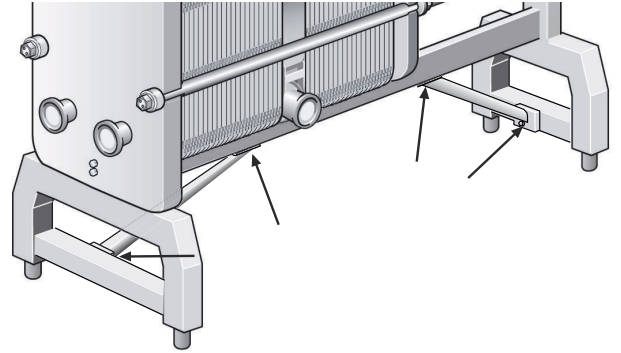
Ezilmeyi önlemek için daima güvenlik düzenlemesi gerçekleştirin.

- 1 Teslimatta, kapak plakaları çerçeve plakasına ve destek kolonuna, ayakların monte edileceği konumlardan takılır.
- 2 Ekipmanı, Kurulum Kılavuzundaki Ekipmanın kaldırılması bölümüne uygun olarak kaldırın.
- 3 Ekipmanın kazara düşmesi durumunda yaralanma riskini en aza indirmek için ekipmanın altına ahşap kirişler yerleştirin.
- 4 Vidaları, rondelaları ve somunları sökün ve ardından kapak plakalarını çıkarın.

- 5 Ayakları plakalı ısı eşanjörüne resme göre monte etmek için aynı vidaları, rondelaları ve somunları kullanın.



- 6 Ünitede iki adet sabitleme çubuğu olması gerekiyorsa bunları resme göre monte edin.



4.3 Plaka

Bu bölüm plakalı ısı eşanjörünün bakımı hakkında bilgi verir.

4.3.1 Plaka — Değişim

Plakaları eğer temizlik yalnızca suyla yapılacaksa çıkartın, kimyasal temizleyici ile değil.

**DİKKAT****Yaralanma riski.**

Plakalar ve koruma levhaları keskin kenarlara sahiptir.

Plakaları ve koruma levhalarını tutarken kişisel koruyucu ekipman kullanın. [Güvenlik](#) başlığı altındaki [Kişisel koruyucu ekipman](#) bölümüne bakın.

- 1 Plaka paketini [Plakalı ısı eşanjörü - Açma](#) bölümüne göre açın.
- 2 Plakalar numaralandırılacaksa bu işlemi plakaları çıkarmadan önce yapın.
- 3 Değiştirilecek plakanın yerini belirleyin.
- 4 Plakayı eğin ve taşıma çubuğundan yavaşça kaldırın.
- 5 Contada aşınma ve hasar olup olmadığını kontrol edin. Conta iyi durumdaysa eski plakadan yeni plakaya taşınabilir.
- 6 Yeni contalı plakayı taşıma çubuğu üzerindeki yerine yerleştirin.
- 7 Plaka paketini [Plakalı ısı eşanjörü - Kapatma](#) bölümüne göre kapatın.

4.3.2 Bir plakanın yeniden contalanması

! NOT

Plakalı ısı eşanjörünü açmadan önce garanti koşullarını kontrol edin. Emin olmadığınız bir durumda bir Alfa Laval satış temsilcisiyle iletişime geçin. [Giriş](#) bölümündeki [Garanti koşulları](#) kısmına bakın.

! NOT

Eski contaları çıkarmadan önce bunların nasıl takıldıklarını kontrol edin.
Elinizdeki conta tipiyle ilgili olan prosedürü izleyin.

Bu bölümdeki prosedürler saha contaları, halka contalar ve uç contaları ile ilgilidir.

4.3.2.1 Plaka — Klipsli ve ClipGrip contanın değiştirilmesi

! DİKKAT Yaralanma riski.

Plakalar ve koruma levhaları keskin kenarlara sahiptir.

Plakaları ve koruma levhalarını tutarken kişisel koruyucu ekipman kullanın. *Güvenlik* başlığı altındaki *Kişisel koruyucu ekipman* bölümüne bakın.

! NOT

Plakalı ısı eşanjörünü açmadan önce garanti koşullarını kontrol edin. Emin olmadığınız bir durumda bir Alfa Laval satış temsilcisiyle iletişime geçin. *Giriş* bölümündeki *Garanti koşulları* kısmına bakın.

- 1 Plaka paketini *Plakalı ısı eşanjörü - Açma* bölümüne göre açın.
- 2 Contaların değiştirileceği gereken plakaları çıkarın. *Plaka - Değişim* bölümünü takip edin.
- 3 Eski contayı çıkarın.
- 4 Tüm sızdırmazlık yüzeylerinin kuru ve temiz olduğundan emin olun.
- 5 Contayı kontrol edin ve lastik kalıntılarını temizleyin.

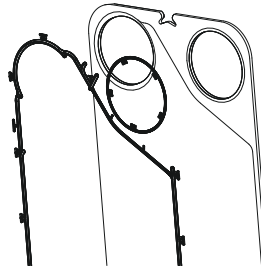
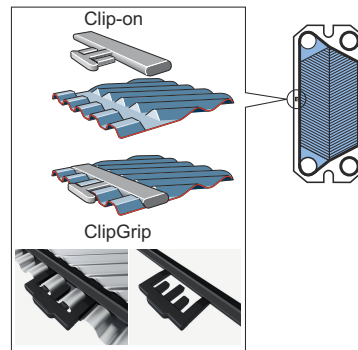
! NOT

Uç plaka contasında özellikle dikkatli olun.

- 6 Contayı plaka üzerine yerleştirin.
- 7 Conta tırnaklarını plakanın kenarının altına yerleştirin. Alttaki resim yarı kaynaklı versiyon için geçerlidir.

! NOT

İki conta tırnağının da doğru konumda olduğundan emin olun.



-
- 8 Yeniden contalanması gereken tüm plakalar için prosedürü tekrarlayın.

 - 9 Plakayı *Plaka - Değişim* bölümüne göre taşıma çubuğuna geri monte edin.

 - 10 Plakalı ısı eşanjörünü *Plakalı ısı eşanjörü - Kapatma* bölümüne göre kapatın.
-

4.3.2.2 Plaka — Klipsli contanın değiştirilmesi

⚠ DİKKAT Yaralanma riski.

Plakalar ve koruma levhaları keskin kenarlara sahiptir.

Plakaları ve koruma levhalarını tutarken kişisel koruyucu ekipman kullanın. [Güvenlik](#) başlığı altındaki [Kişisel koruyucu ekipman](#) bölümüne bakın.

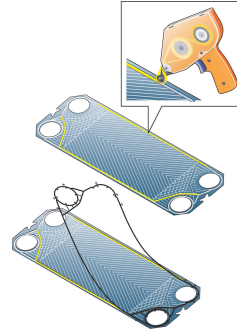
! NOT

Plakalı ısı eşanjörünü açmadan önce garanti koşullarını kontrol edin. Emin olmadığınız bir durumda bir Alfa Laval satış temsilcisiyle iletişime geçin. [Giriş](#) bölümündeki [Garanti koşulları](#) kısmına bakın.

Klipsli conta, bağlantı noktalarının etrafında geleneksel klipsli sabitleme ve plakaların kenarları boyunca yapışkan bant ile sabitleme içeren bir sistemdir.

Yapışkan bant (GC1) kullanımı, contaların güvenli bir biçimde konumlandırılması için basit bir yöntemdir. Özel bir bant tabancası aracılığıyla conta kanalına yapıştırılır ve bandın tam olarak istenen yere uygulanmasını kolaylaştırır.

- 1 Plaka paketini [Plakalı ısı eşanjörü - Açma](#) bölümüne göre açın.
- 2 Contaların değiştirileceği gereken plakaları çıkarın. [Plaka - Değişim](#) bölümünü takip edin.
- 3 Eski contayı çıkarın.
- 4 Film çok ince olduğu için eski bandı çıkarmak gerekli değildir. Ancak conta kanalının temiz ve kuru olduğundan emin olun.
- 5 Bandı, bant tabancası kullanarak uygulayın.



- 6 Contayı plakaya takın. Conta çatallarını plakanın kenarının altına kaydırın.
- 7 Yeniden contalanması gereken tüm plakalar için prosedürü tekrarlayın.
- 8 Plakayı [Plaka - Değişim](#) bölümüne göre taşıma çubuğuna geri monte edin.

-
- 9 Plakalı ısı eşanjörünü *Plakalı ısı eşanjörü - Kapatma* bölümüne göre kapatın.
-

4.3.2.3 Plaka — Tabanlı contanın değiştirilmesi

⚠ DİKKAT Yaralanma riski.

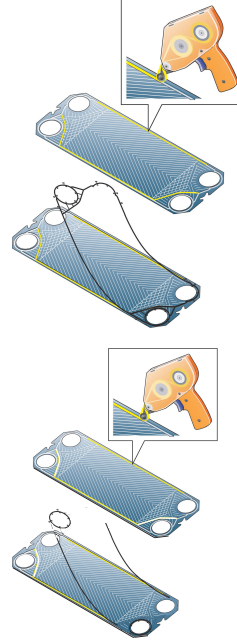
Plakalar ve koruma levhaları keskin kenarlara sahiptir.

Plakaları ve koruma levhalarını tutarken kişisel koruyucu ekipman kullanın. [Güvenlik](#) başlığı altındaki [Kişisel koruyucu ekipman](#) bölümüne bakın.

! NOT

Plakalı ısı eşanjörünü açmadan önce garanti koşullarını kontrol edin. Emin olmadığınız bir durumda bir Alfa Laval satış temsilcisiyle iletişime geçin. [Giriş](#) bölümündeki [Garanti koşulları](#) kısmına bakın.

- 1 Plaka paketini [Plakalı ısı eşanjörü - Açma](#) bölümüne göre açın.
- 2 Contaların değiştirileceği gereken plakaları çıkarın. [Plaka - Değişim](#) bölümünü takip edin.
- 3 Eski contayı çıkarın.
- 4 Film çok ince olduğu için eski bandı çıkarmak gerekli değildir. Ancak conta kanalının temiz ve kuru olduğundan emin olun.
- 5 Bandı, bant tabancası kullanarak uygulayın. Alttaki resim yarı kaynaklı bir plakayı göstermektedir.



- 6 Contayı plakaya takın.
- 7 Yeniden contalanması gereken tüm plakalar için prosedürü tekrarlayın.

-
- 8 Plakayı *Plaka - Değişim* bölümüne göre taşıma çubuğuna geri monte edin.
 - 9 Plakalı ısı eşanjörünü *Plakalı ısı eşanjörü - Kapatma* bölümüne göre kapatın.
-

4.3.2.4 Plaka— Yapışkanlı contanın değiştirilmesi

Alfa Laval tarafından önerilen yapışkanı kullanın. Yapıştırma talimatları yapışkan ile birlikte ayrı olarak teslim edilecektir.

DİKKAT Yaralanma riski.

Plakalar ve koruma levhaları keskin kenarlara sahiptir.

Plakaları ve koruma levhalarını tutarken kişisel koruyucu ekipman kullanın. [Güvenlik](#) başlığı altındaki [Kişisel koruyucu ekipman](#) bölümüne bakın.

DİKKAT

Önerilen yapışkanlar dışındakiler klorür içerdikleri için plakalara hasar verebilirler.

DİKKAT

Yapışkanlı contaları çıkartırken plakalara hasar vermemek için keskin aletler kullanmayın.

NOT Soğutma

Yarı kaynaklı plakalı bir ısı eşanjöründe soğutucu akışkan tarafında yapışkanlı contalara izin verilmez.

- 1 Plaka paketini [Plakalı ısı eşanjörü - Açma](#) bölümüne göre açın.
- 2 Contaların değiştirileceği gereken plakaları çıkarın. [Plaka - Değişim](#) bölümünü takip edin.
- 3 Eski contayı çıkarın.
- 4 Conta kanalının temiz ve kuru olduğundan emin olun.
- 5 Yapışkanı uygulayın.
- 6 Contayı plakaya takın.
- 7 Yeniden contalanması gereken tüm plakalar için prosedürü tekrarlayın.
- 8 Plakayı [Plaka - Değişim](#) bölümüne göre taşıma çubuğuna geri monte edin.
- 9 Plakalı ısı eşanjörünü [Plakalı ısı eşanjörü - Kapatma](#) bölümüne göre kapatın.

5 Depolama

Bir ay veya üstü gibi daha uzun süreli depolamalarda, plakalı ısı eşanjörünün gereksiz hasar görmesini önlemek için bazı önlemler alınmalıdır. Bkz. Bölüm [Servis dışı bırakıldı](#).

! NOT

Alfa Laval ve temsilcileri, sözleşmede öngörülen garanti süresi sona erene kadar gerektiğinde depolama alanını ve/veya ekipmanı inceleme hakkını saklı tutar. Bildirim, denetim tarihinden 10 gün önce yapılmalıdır.

Isı eşanjörünün depolanması ile ilgili herhangi bir sorunuz varsa bir Alfa Laval Temsilcisine başvurun.

5.1 Hizmet dışı bırakıldı

Herhangi bir nedenle plakalı ısı eşanjörü kapatılır ve uzun süreli hizmet dışı bırakılırsa bu bölümdeki önlemleri uygulayın. Ancak depolamadan önce aşağıdaki işlemler yapılmalıdır.

Plakalı ısı eşanjörünün iç mekanlarda depolanması tavsiye edilir.

- Plaka paketinin A ölçüsünü kontrol edin (çerçeve plakasının içi ile baskı plakasının içi arasındaki mesafe).
- Plakalı ısı eşanjörünün her iki madde tarafını da boşaltın.
- Maddeye bağlı olarak, plakalı ısı eşanjörü durulanmalı ve ardından kurutulmalıdır.
- Boru sistemi bağlı değilse bağlantı kapatılmalıdır. Bağlantı için plastik veya kontrplak bir kapak kullanın.
- Plaka paketini şeffaf olmayan plastik film ile kaplayın.

İç mekanda depolama

- Sıcaklığı 15 ila 20 °C (60 ila 70 °F) arasında ve nem oranı %70'e kadar olan bir odada saklayın. Dış mekanda depolama için Dış Mekanda Depolama bölümünü okuyun.
- Contaların hasar görmesini önlemek için odada elektrik motorları veya kaynak ekipmanı gibi ozon üreten herhangi bir ekipman bulunmamalıdır.
- Contaların hasar görmesini önlemek için organik çözücüler veya asitleri aynı odada saklamayın ve doğrudan güneş ışığından, yoğun ısı radyasyonundan veya ultraviyole radyasyondan koruyun.
- Sıkma civataları (ve plakalı eşanjörünüze takılmışsa kilitleme civataları) ince bir gres tabakası ile iyice kaplanmalıdır. Bkz. Bakım Kılavuzu Kapatma Bölümü

Dış mekanda depolama

Plakalı ısı eşanjörünüzü açık havada depolamanız gerekiyorsa iç mekanda depolama bölümündeki tüm önlemlerin yanı sıra aşağıda listelenen önlemlere de uyun.

Depolanan plakalı ısı eşanjörü her üç ayda bir görsel olarak kontrol edilmelidir. Kontrol şunları içerir:

- Sıkma cıvatalarının greslenmesi
- Metal bağlantı noktası kapakları
- Plaka paketinin ve contaların korunması
- Ünite, örneğin bir çatı veya branda altında hava koşullarından korunmalıdır.
- Ünitenin havalandırıldığından emin olun.
- Aşırı sıcaklıkların ünitenin performansını etkileyebileceğini unutmayın.

Uzun süre hizmet dışı kaldıktan sonra başlatma

Plakalı ısı eşanjörü bir yıldan daha uzun bir süre hizmet dışı bırakılmışsa başlatma sırasında sızıntı riski artar. Bu sorunu önlemek için conta kauçuğunun elastikiyetinin çoğunu geri kazanması için dinlendirilmesi önerilir.

1. Plakalı ısı eşanjörü yerinde değilse kurulum kılavuzunda kurulum bölümündeki talimatları izleyin.
2. A ölçüsüne dikkat edin (çerçeve plakasının içi ile baskı plakasının içi arasındaki mesafe).
3. Varsa basınç plakasına bağlı ayakları çıkarın.
4. Sıkma cıvatalarını (ve plakalı eşanjörünüze takılmışsa kilitleme cıvatalarını) gevşetin. Bakım Kılavuzundaki talimatları izleyin. Plakalı ısı eşanjörünü plaka paketi ölçüsü 1,25×A olana kadar açın.
5. Contaların gevşemesi için plakalı ısı eşanjörünü, süre ne kadar uzarsa o kadar iyi olacağını göz önünde bulundurarak 24-48 saat bekletin.
6. Bu kılavuzdaki talimatlara göre yeniden sıkın.
7. Alfa Laval, hidrolik bir test yapılmasını önerir. Ani şoklardan kaçınmak için genellikle su olan madde, plakalı ısı eşanjörüne aralıklarla girilmelidir. Tasarım basıncına kadar test edilmesi önerilir. Bkz. Plakalı ısı eşanjörü çizimi.



NOT Yarı kaynaklı ürünler için geçerlidir.

Kaynaklı kanallarda soğutucu akışkanlar varsa bunlar inert gazla (N₂ gibi) test edilmelidir.