



COMPABLOC

Montaj, Kullanım ve Bakım Kılavuzu

IMCP0020 Rev. J / TÜRKÇE (TURKISH)



Web sitemizi ziyaret edin: www.alfalaval.com

Orijinal Talimatlar:

Alfa Laval önceden bilgi vermeden teknik özelliklerde değışiklik yapma hakkını saklı tutar.

Bu yayın veya herhangi bir bölümü Alfa Laval'dan izin alınmaksızın herhangi bir işlemle veya yolla çoğaltılamaz veya iletilmez.



IMCP0020 revizyon J Kullanma Kılavuzu, IMCP0020 revizyon I kılavuzunun revize edilmiş halidir.

Bu, belgenin Türkçe baskısıdır.

Uygulama kapsamı:

- CP15, CP20, CP30, CP40, CP50, CP75 ve CP120
- CPH15, CPH20 ve CPH30
- CPF15, CPF20 ve CPF30

ÖNEMLİ: Alfa Laval tarafından ekipmanla birlikte sağlanan genel düzenleme çizimleri ile ilgili tüm diğer özel bilgiler veya diğer özel belgeler, bu belgedeki bilgilerden önceliklidir.



Compabloc isim plakası üzerinde bir QR Kodu varsa, bu Kullanım Talimatına erişmek için bunu taratın.

Basımlar ve Revizyonlar:

J	01/10/2021	M.BLANCHARD		A. BAYMONT		A. MACIVER		Belirtilen yere bakın
I	01/02/2020	M.BLANCHARD		A. BAYMONT		A. MACIVER		Belirtilen yere bakın
H	07/11/2016	M.BLANCHARD		A. BAYMONT		A. MACIVER		Belirtilen yere bakın
G	21/11/2014	M. CARVALHO		S. PELENC		A. MACIVER		PTFE contalan tork değerleri
F	22/10/12	M.BLANCHARD		S. PELENC		A. MACIVER		Altıncı basım
...	...	...		...		...		...
A	15/02/02	M. LAVANCHY		C. ROUSSEL		R. CONSONNI		İlk Basım
REV	TARİH	ADI	VİSA	ADI	VİSA	ADI	VİSA	
		DÜZENLEYEN		DOĞRULAMA		ONAY		GÖZLEMLER

Bu, IOM Kılavuzunun pdf formatındaki elektronik versiyonudur. Sadece kağıda basılı resmi versiyon KG sistemimize göre imzalanıp kaydedilmiş olup, bir kopyası istek üzerine verilebilir.



İÇİNDEKİLER

1 - Açıklama	3
1.1 - Genel açıklama	3
1.2 - İşlev ve çalışma döngüsü	4
1.3 - PED/Risk Analizi	4
2 - Kurulum	5
2.1 - Genel kurallar ve önlemler	5
2.2 – Montaj	5
2.3 - Kontrol sistemi	8
2.4 – Kaldırma	10
2.5 – Depolama	11
3 - Çalıştırma	12
3.1 - İlk çalıştırma (ve daha sonra yapılacak yalıtım) öncesi yapılması gerekenler	12
3.2 - İlk çalıştırma	12
3.3 - Ünitenin kullanımı	13
3.4 - Kapatma	13
4 - Bakım	15
4.1 - Kimyasal temizlik	16
4.2 - Mekanik temizlik	17
4.3 - Panel sökme ve tekrar takma prosedürü	17
5 - Sorun giderme	25
6 - Compabloc çalışma döngüsü özeti	26
7 - Atık yönetimi ve hurdaya ayırma	27
Ek 1: Panel ağırlıkları (kg (lbs))	28
Ek 2: Dişli paneller için nominal sıkma torkları (Nm)	32
Ek 3: Compabloc isim plakası	34
Ek 4: Compabloc Sorun Giderme anketi	36

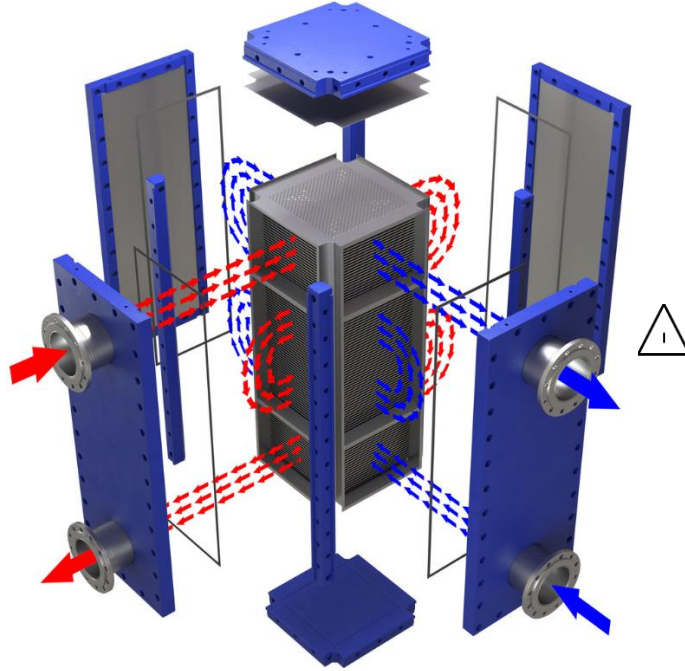


1 - Açıklama

1.1 - Genel açıklama

Compabloc, plakalar arası conta içermeyen kaynakla birleştirilmiş plakalı bir ısı eşanjörü olup çok kompakt bir alanda geniş bir ısı aktarım alanı elde etmeye (düşük ayakizi) olanak sağlar. Mekanik dayanıklılık sağlamak ve çeşitli devreleri birbirinden ayırmak amacıyla cıvatalı sert dikdörtgen bir kasa içine yerleştirilen kaynaklanmış plaka gruplarının istiflenmesiyle oluşturulur. Her bir devreye çıkarılabilir bölme plakası tertibatı takılabilir. Şekil 1'deki parçalara ayrılmış görünümde gösterildiği gibi sadece 4 panel contası takılır.

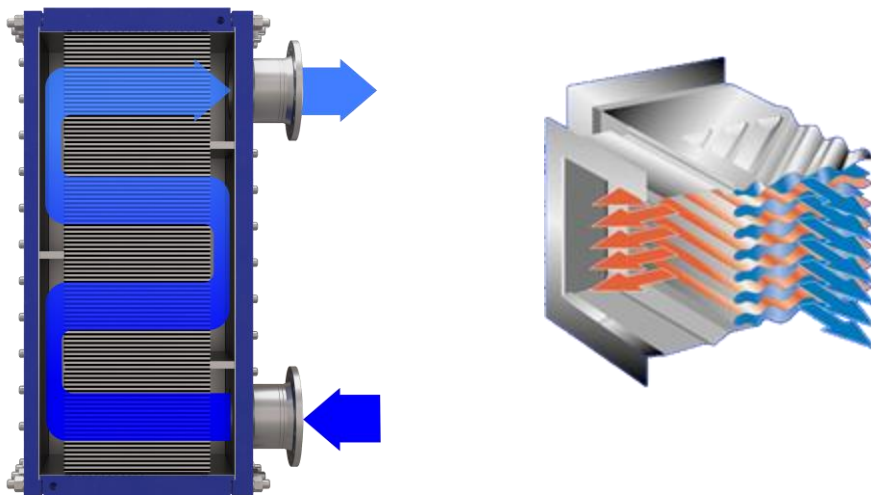
Compabloc, Basıncılı Kaplar Kurallarına (ASME, EN-13445 vb.) ve tanımlanan çalışma koşullarına göre tasarlanmış ve üretilmiştir. Compabloc ürününün Tasarım ve Üretimi, ISO 9001'e uygun bir Kalite Sistem Yönetimine göre gerçekleştirilmiştir.



Şekil 1: Compabloc sökülmüş görünüm

Nozüllerle donatılan dört karbon çeliği panel boru bağlantısına olarak sağlamaktadır. İsteğe bağlı olarak bu panellerin gömlekleri plakalarla aynı malzemeden üretilir. Plakalar, bölme plakaları, nozüller ve panel gömlekleri 316L paslanmaz çelik, Titanyum, 254 SMO, Hastelloy alaşımı veya preslenebilir ve kaynaklanabilir diğer malzemelerden üretilir. Akış, bölme plakaları kullanılarak yönlendirilebilir (geçiş sayısı ısı aktarımını en üst düzeye çıkaracak ve kirlenmeyi en aza indireyecek şekilde seçilir).

Panellerin cıvataları yüksek sıcaklık yağlayıcı ile yerine yerleştirilir.



Şekil 2: Compabloc'tan geçen akış ve plaka grubunun kesiti



1.2 - İşlev ve çalışma döngüsü

Compabloc; buharlı ısıtıcıları, kondansatörleri, 2 geçişli proses kondansatörlerini, geri akış kondansatörlerini, ısı değiştiricileri, gaz soğutucularını vb. (ısı geri kazanımı ile veya olmadan) ısıtmak veya soğutmak için kullanılan bir ısı eşanjörüdür. Bu çalışma alanlarının her biri için özel montaj yapılması ve montaj işlemlerinin, ünitenin termal veri dosyasına ve genel montaj çizimlerine göre yapılması gerekir.



Meydana gelebilecek ani tam vakum veya ani basınç artışı durumlarında Compabloc'u korumak için boru tesisatına bir tahliye vanasının takılması tavsiye edilir.

- **Basınç ve sıcaklık sınırları**
Compabloc'u isim plakasında belirtilenlerden daha düşük/yüksek basınçlarda ve/veya daha düşük/yüksek sıcaklıklarda asla çalıştırmayın.
- **Sürekli ve döngüsel çalışma**
Compabloc, sürekli ve kararlı çalışma koşullarında çalışmak üzere tasarlanmıştır. Compabloc, özellikle ani ve yüksek sıcaklık değişikliklerinin meydana gelebileceği döngüsel çalışma koşullarına uygun değildir. Yüksek döngüsel çalışma (sıcaklık ve/veya basınç) ünitenin kullanım ömrünün kışalmasına yol açan yorulmaya neden olabilir.
- **Çalışma basınçları**
Compabloc'un iki devresi arasında her zaman basınç farkı olması tavsiye edilir. Her iki devredeki çalışma basıncının aynı olması basıncın ters dönmesiyle plaka grubunun bir akordeon davranışı göstererek yorulmaya ve dolayısıyla kullanım ömrünün kışalmasına neden olabilir.
- İsim plakasında maksimum diferansiyel basınç belirtilmesi durumunda (*bkz. Ek 3*), plaka grubuna ciddi zarar verebileceğinden her iki taraf arasındaki basınç farkının bu değeri asla aşmadığından emin olun.
- **Çalışma döngüsü**
Optimum verimliliği sağlamak için Compabloc'unuzu ısı eşanjörünün ilk tasarlanması için kullanılan koşullara mümkün olduğunca yakın koşullarda çalıştırmanız önemle tavsiye edilir.
- **Korozyon riski**
Kullanılan malzemeye temas eden parçalarda kullanılan malzemeler müşteri tarafından bildirilen verilere (sıvı, yapı, sıcaklık vb.) göre belirlenmiş veya seçilmiştir. Üniteden geçen malzeme ve çalışma sıcaklıkları veri dosyasında belirtilenlerden farklıysa korozyon direncinin uygun olmasını sağlamaktan Müşteri sorumludur. Paslanmaz çelik malzemelerde görülen korozyonun sıkça karşılaşılan nedenlerinden biri olduğundan, akışlardaki klorür içeriğine özellikle dikkat edilmelidir. Alfa Laval ile bir sözleşme yapılmamışsa, çalışma veya temizlik malzemesinin ve bunun ısı eşanjöründe kullanılan malzemelerle uyumunun kontrol edilmesi müşterinin veya yüklenicinin sorumluluğundadır. Malzeme kalitesi ısı eşanjörünün çalışma ve kullanım ömrünü önemli ölçüde etkileyebilir.

1.3 - PED/Risk Analizi

AET bölgesine teslim edilen tüm üniteler, PED (Basıncılı Ekipmanlar Yönergesi) hükümlerine uygun olmalı ve sıvının niteliği (gaz, sıvı, buhar, sıvı buhar basıncı) ile sıvının tehlike seviyesi, Tasarım Basıncı, her bir devrenin Hacmi veya Tasarım sıcaklığı gibi parametrelere bağlı risk seviyesine sahip olmalıdır.

PED hükümlerine göre yapılması gereken risk analizinin bağlı olduğu PED Kategorisi bu parametrelere göre belirlenir. Ünitenizin bağlı olduğu kategorinin çalışma koşullarınıza uygun olduğundan emin olun.



2 - Kurulum

2.1 - Genel kurallar ve önlemler

- Bakım ve muayene işlemleri açısından Compabloc ünitesinin çevresinde panel sökümünü kolaylaştıracak şekilde 50 - 120 cm (19 - 48 inç) genişliğinde bir boşluk bırakılması tavsiye edilir. Eşanjörün üst kısmında bir panel kaldırma cihazının takılmasına olanak sağlayacak şekilde 100 cm (40 inç) boşluk bırakılmalıdır.
- Compabloc'un bir temel üzerine monte edilmesi şiddetle tavsiye edilmektedir. Temel tasarımında lütfen dikkat edin: Bakım veya temizlik durumunda sıkma araçlarını kullanmak için her panelin alt civatasının altında yeterli alan (en az 30 cm) olduğundan emin olun. Temel çok yakınsa flanşların arkasına yerleştirilen panel civatalarına erişilemeyebileceğine dikkat edin. Temeli tasarlarken lütfen Genel Düzenleme Çizimine bakınız.
- Tesisin tasarımında ve çalıştırılmasında iyi mühendislik uygulamalarına uygun hareket edilmelidir. Compabloc'a hasar verebilecek hidrolik darbelere (su darbesi) karşı gerekli önlemleri alın (bkz. İlk çalıştırma, bölüm 3.2).
- Üniteyi izole etmek için bağlantı borularında valfler bulunmalıdır. Herhangi bir pompa ile Compabloc arasında mutlaka valfler bulunmalıdır.
- Tüm valflerin yavaş hareketli olması gerekir. Akış hızlarının ilk çalıştırma sırasında yavaşça ve kademeli olarak artırılması, kapatma sırasında kademeli olarak azaltılması gerekir.
- Santrifüjlü pompalar kullanılması tavsiye edilir. Compabloc ile birlikte piston tipi pompalar kullanmayın (bunlar plaka grubunun ciddi şekilde hasar görmesine neden olacak şekilde akış hızında tekrarlı darbelere yol açarlar).
- Tercihen, pompa yükü değişirken plaka grubu üzerindeki gerilimi sınırlamak amacıyla pompalar giriş yerine çıkışa takılmalıdır.
- Pompa ve ısı eşanjörlerinin teknik özelliklerini belirlerken belirtilen tasarım değerlerinin üzerinde gerçekleşen basınç düşüşü artışları için yeterince büyük paylar bırakın. Bunlar sıvı özelliklerinde veya akış hızlarında meydana gelebilecek değişikliklerin, ısı aktarım yüzeyleri üzerindeki pullanma veya tortu oluşumunun sonucu olabilir.
- Isıtma malzemesi olarak taze buhar kullanılan durumlarda çıkış borusundaki yoğuşma için tercihen yoğuşmayan malzemenin otomatik boşaltılmasını sağlayan bir buhar tuzağı monte edin.
- Üniteyi yalıtmadan (daha fazla bilgi için bkz. paragraf 3.1) ve boru bağlantısını yapmadan önce panel civatalarının tork değerlerini kontrol edin.
- Ayağı Compabloc'a sabitlemeden önce üniteyle birlikte verilen emniyet pimlerini yerine yerleştirin.
- Bağlantı yapmadan önce havalandırma ve/veya tahliye boşluğuna takılan etiketleri çıkarın.

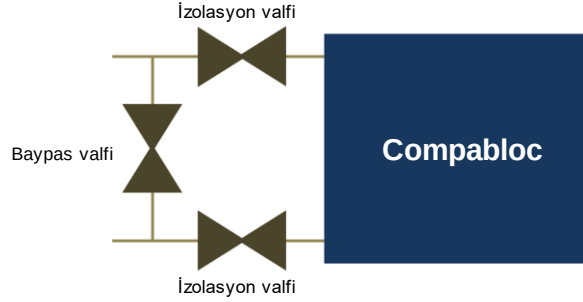
2.2 – Montaj

- **Borular**
Compabloc'u bağlarken özel bir önlem almak gerekmez. Ancak, bağlantı borularında uzun, düz bölümler varsa doğru dirseklerin veya genleşme cihazlarının takılması ve boru desteklerinin üniteden maksimum 2 metre (72 inç) mesafeye yerleştirilmesi gerekir.



Baypas

Üniteyi izole etmek için boru bağlantılarına valfler takılmalı ve her iki tarafta açma ve kapama için bir baypas valfi bulunmalıdır.



Proses devrelerinin izolasyon valfleri, panellerin valfleri çıkarmadan sökülebilmeye olanak sağlayacak şekilde yerleştirilmelidir.

Valflerin her zaman çalışır durumda tutulması gerekir. Küre veya kelebek valf kullanılması tavsiye edilir.

Bu baypass hattı, Compabloc başlatılmadan önce hattın yıkanması için kullanılmalıdır.

Havalandırma ve tahliye

CP15, CP20, CP30 ve CP40 ile birlikte mümkün olduğunca aşağı ve yukarı takılan nozüller verilir ve bunlar, havalandırma ve tahliye amaçlı kullanılarak ünitelerin komple tahliye edilmesine ve havalandırılmasına olanak sağlarlar. Bunlar kendinden havalandırılmalı ve tahliyelidir.

Havalandırma ve tahliye bağlantıları ayrı olan CP50, CP75 ve CP120 serileri için düzgün gaz salımı sağlamak ve salınan gazın ünitenin içinde sıkışmasını önlemek amacıyla minimum koşul olarak soğuk devrede (ısıtılan devre) kalıcı havalandırma sağlanmalıdır.

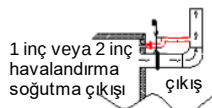
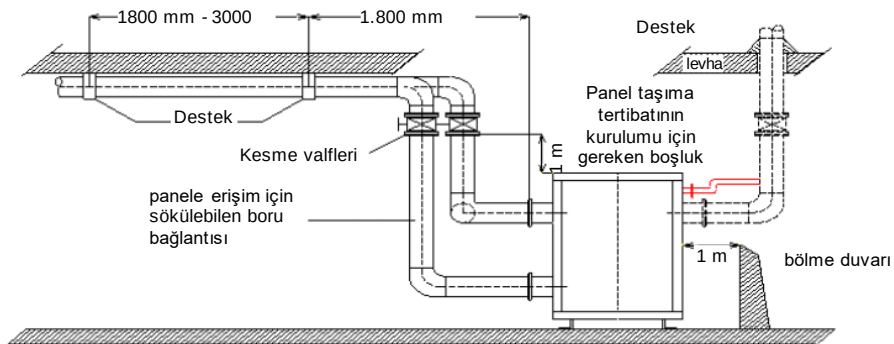
Nozüllerin tahliye ve havalandırma devrelerine bağlantısı, müşteri veya yüklenici tarafından sağlanan izolasyon valfleriyle yapılmalıdır.

Eşanjörün üst kısmındaki buhar/gaz cebi oluşumunu ortadan kaldırmak için başlatma sırasında her iki tarafta da havalandırma zorunludur.

Bir CP50, CP75 veya CP120'yi havalandırmanın tipik bir yolu Şekil 3'te (sıvı/sıvı) gösterilmiştir.

Havalandırma valfi, başlangıç esnasında sıcak ve soğuk tarafta açık olmalıdır.

Çalışma durumundayken, iş malzemesinin soğuk buharı gazlar meydana getirdiği için, Compabloc'un sürekli ve kalıcı olarak kendi kendine havalandırma yapmasına izin vermek için soğuk tarafın bağlanmasını ve açık tutulmasını tavsiye ediyoruz. Bu, soğuk buharın genellikle çok miktarda sıkışmış gaz veya hava açığa çıkardığı "besleme / pompa indirme" tipi birçok ısı geri kazanım sisteminde karşılaşılan durumdur.



Şekil 3: tipik Dikey Compabloc montajı



- **Kondansatör muhafazası**

Kondansatör modunda çalışan üniteye yoğunlaşma suyunun birikmesini önlemek için tahliye nozulündeki vananın mümkün olduğunca açık olması tavsiye edilmektedir.

- **Filtreler**

Servis koşullarının gerektirmesi veya sıvının parçacıklarla birlikte yüklenmesi halinde CP15 dışındaki tüm Compabloc'lar için maksimum ağ aralığı 3 mm (1/8 inç) olan bir filtre takın; ancak CP15 için maksimum ağ aralığı 2 mm (1/12 inç) olmalı ve eşanjörün giriş yönüne takılmalıdır.

- **Bağlantılar/nozüller**



Tüm bağlantılar/nozüller işaretlenmiştir ve borularının buna göre takılması gerekir. Şüpheye düşülen durumlarda yerleşim çizimlerine başvurun. Standart nozul yük limitleri API 662 Tablo 1 kapsamındadır. Boru bağlantıları için, Alfa Laval, nozul yükleriyle ilgili hesap hipotezine uyulması için, conta yükü $m = 2,5$ olan bir conta, $y = 21$ MPa oturma yükü ve SA193B7M cıvatalamanın kullanılmasını şiddetle tavsiye etmektedir. İzin verilen özel nozul yükleri ve momentleri istek üzerine hesaplanabilir.

- **Diğer harici yükler**

Compabloc, müşteri tarafından özel olarak talep edilmesi dışında, başka herhangi bir harici yük olmadan tasarlanmıştır. Bu durumda, lütfen Genel Çizim ve Hesaplamalar Notuna bakın.

- **Kontroller ve ayarlar**

Su darbesini ve şokları önlemek için tüm valflerin kademeli olarak açılması gerekir.

Başlatma sırasında veya geçici çalışma koşullarında termal veya mekanik gerilim meydana gelmesini önlemek için ayarlar ve kontroller ile devrede kullanılan proseslerin çok iyi bir şekilde öğrenilmesi gerekir.

- **Topraklama uçları**

Çalıştırmadan önce Compabloc'un Toprak bağlantısını yapmak zorunludur. Lütfen bu amaç için sağlanan topraklama uçlarını kullanın



Her zaman PID sistemine sahip olan ve maksimum orantısal aralığı ayarlanan kontrol valfleri kullanın. Çalışma koşulları sadece bir devrede geçerliyken kullanımdan kaçınınız.

Sıvının özelliklerine bağlı olarak potansiyel sızıntılara bağlı kirlenmeleri önlemek için Compabloc'u bir dökülme muhafaza tepsinin içine monte edin.



2.3 - Kontrol sistemi

- **Sıvı/sıvı uygulamalar için kontrol sistemi**

Servis girişindeki kontrol valfinin çıkış proses sıcaklığı tarafından çalıştırıldığı klasik bir sistem, bunun PI veya PID sistemi gibi otomatik kontrolünün ve kontrol valfi boyutunun doğru şekilde seçilmesi halinde yeterli bir sistem olacaktır.

Aşırı büyük bir kontrol valfi AÇMA/KAPAMA işleminde yorgunluk ve gerilmeye yol açması nedeniyle ekipmanlar için risklidir.

- **Buharlı ısıtıcılar için kontrol sistemi**

Genellikle, bir sıvıyı taze buharı veya sekonder buharı yoğuşturarak ısıtmak amacıyla kullanılan sürekli bir prosestir (proses kondansatörlerinde amaç, soğutma malzemesini ısıtmak değil buharları yoğusturmaktır).

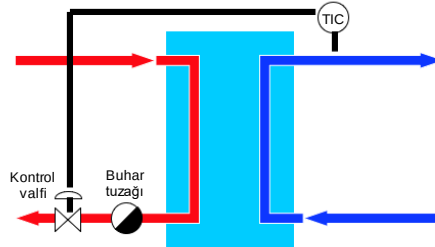
Örneğin acil sistem kapatma veya buhar giriş valfinin aniden kapanması gibi bir nedenle ünitenin içinde ani vakum oluşumunu önlemek için Compabloc buhar girişinin yanındaki buhar giriş borusuna bir vakum kesme valfi (emniyet valfi) takılması önemle tavsiye edilir. Buhar giriş valfi aniden kapanırsa, ısı eşanjörü içine gelebilecek vakumu önlemek adına buhar giriş borusuna hava verilir.

- ✓ **Isıtılacak malzemenin akış hızı sabittir:**

Aşağıda gösterildiği gibi bir kontrol sistemi takılması zorunludur. Yoğuşma seviyesi kontrolüne dayalı bir kontrol sistemi öneriyoruz. Sıcaklık rölesi (TIC), buhar tuzağının arkasında bulunan yoğuşma kontrol valfini çalıştırır. Sadece yoğuşmanın geçmesine izin verdiğinden, buhar tuzağı önemli bir bileşendir. Aşırı büyük bir yoğuşma kontrol valfi kullanılmamalıdır! Tipik olarak eşanjörün maksimum, normal ve minimum görevini yerine getirecek şekilde boyutlandırılmalıdır. Tipik olarak bu, çalışan kontrol valfinin maksimum yükte %60-80 arasında açık ve minimum yükte %20'den az olmayacak şekilde açık olması anlamına gelmektedir. Bu, AÇMA/KAPAMA davranışını önleyecektir.

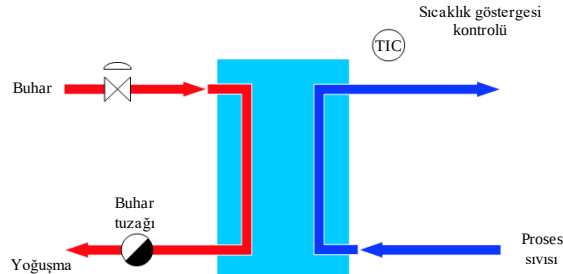
Kontrol cihazı, ısı eşanjöründeki sıvı seviyesini artırarak veya azaltarak sorunsuz kontrol sağlar.

Yoğuşma çıkışının kendi kendini havalandıracağı ve böylece yoğuşma hızının yaklaşık 0.5 m/s altında olacağı şekilde tasarımı kontrol edin. Daha yüksek hızlar, yoğuşma nozulünün taşmasına ve yoğuşmanın istemeden taşmasına neden olabilir.



Şekil 24:
Buharlı ısıtıcı - sıvı seviyesi kontrolü

Buhar basıncı kontrolü durumunda, kontrol valfini düzgün bir şekilde düzenlemek için farklı işletim yüklerini göz önünde bulundurmak önemlidir. (Şekil 25)



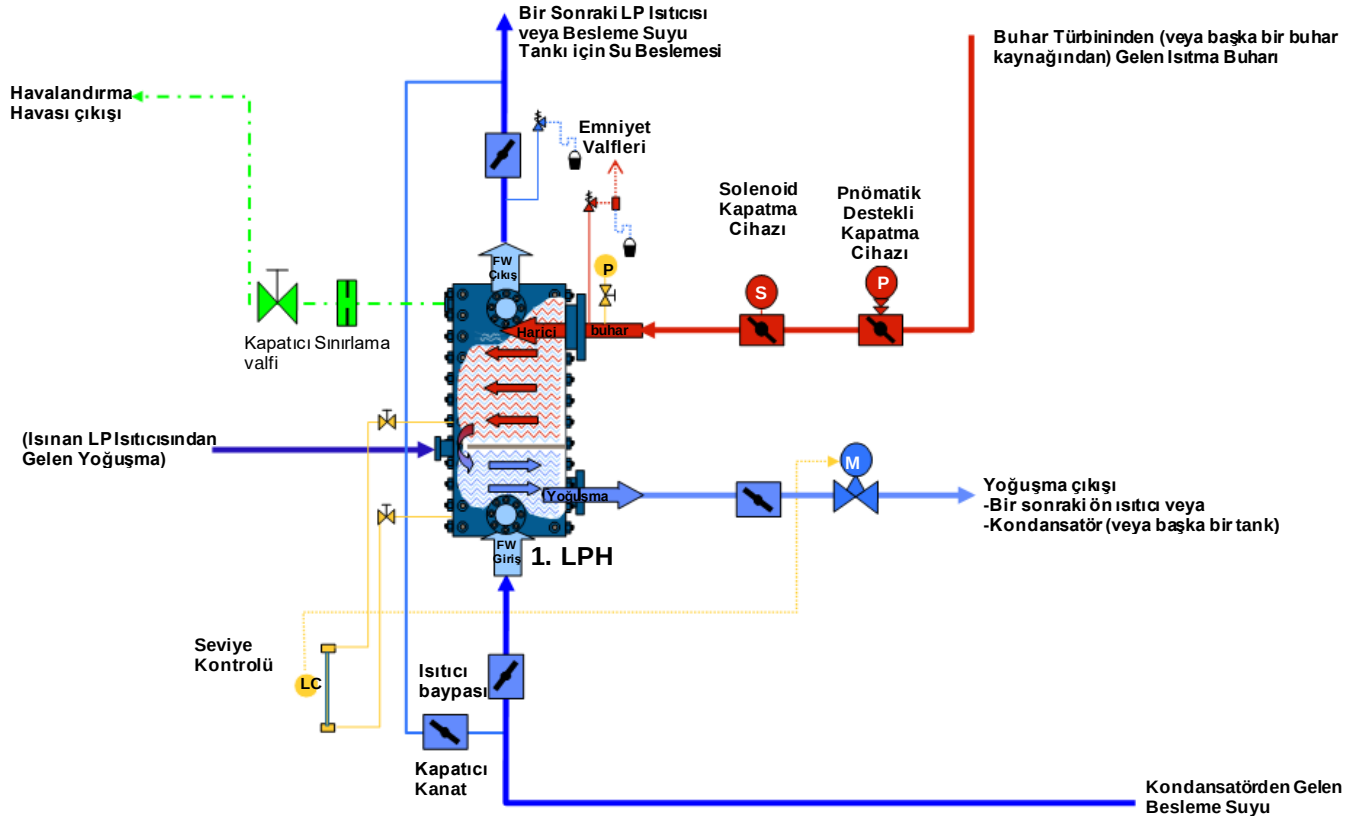
Şekil 25:
Buharlı ısıtıcı - buhar kontrolü

- ✓ **Isıtılacak malzemenin akış hızı değişkendir:**

Sıvı akış hızının büyük miktarda değişkenlik göstermesi bekleniyorsa ekipmanın kullanım ömrü azalarak yorgunluk oluşturabilir.



- **Proses kondansatörlerindeki kontrol sistemi**
Örneğin acil sistem kapatma gibi bir nedenle eşanjör içinde ani vakum oluşumunu önlemek için Compabloc girişinin yanındaki buhar giriş borusuna bir vakum kesme valfi (emniyet valfi) takılması önemle tavsiye edilir.
- **Alçak basınçlı besleme su ısıtıcısı kontrol sistemi**
Düşük basınçlı besleme su ısıtıcıları için yüksek ve düşük yoğuşma seviyelerine göre bir kontrol seviyesi kullanılması önemle tavsiye edilir. Yoğuşma çıkış borusunda bulunan çıkış valfi yoğuşma seviyesinin üst sınırın üzerine çıkmasını önlemek için açılır.
Bu sistem buhar ile yoğuşma arasında temas olmasını önler.



Şekil 27:
LPFW Isıtıcısı için Boru ve Yerleşim Şeması



Üniteyi kapatırken ani vakum oluşumunu önlemek için bir vakum tahliye valfinin takıldığından emin olun.



2.4 – Kaldırma

Compabloc ısı eşanjörlerini kaldırmak için onaylı kayışlar, askılar ve zincirler ile uygun kaldırma araçları (kollu veya köprülü vinç) kullanılmalıdır.



Nozüller taşıma amacıyla kesinlikle kullanılmamalıdır.
Komple üniteyi kaldırırken panellerin üzerinde bulunan kaynaklı veya vidalı kaldırma uçlarını kullanmayın; bunlar sadece panelleri kaldırmak için kullanılabilir!



Kaldırma cihazının kaldırılacak ağırlığa uygun bir kapasiteye sahip olup olmadığı mutlaka kontrol edilmelidir.
Genel olarak Compabloc'u taşımak için forklift kullanılması tavsiye edilmez.

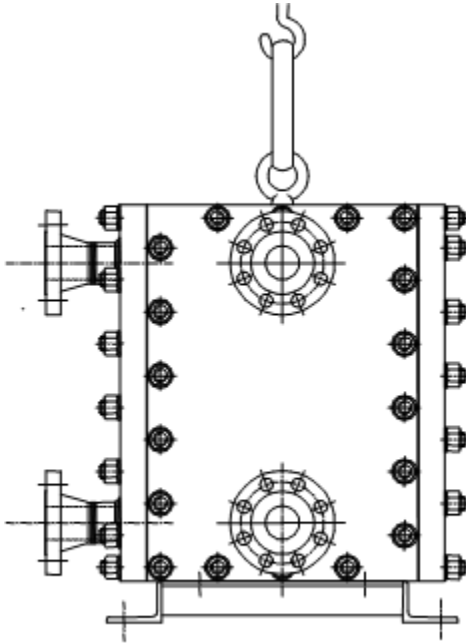


Güvenlik nedeniyle kesinlikle asılı yüklerin üzerinde durmayın veya altında çalışmayın.

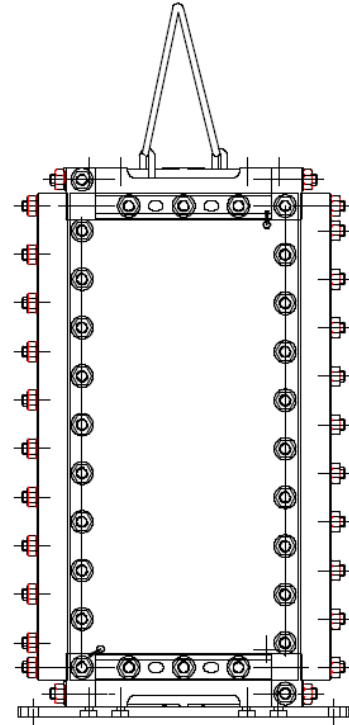


Kaldırma halkaları -20°C'den (-4°F) daha az sıcaklıklarda kullanılamaz.

- **Dikey Compabloc**
Kaldırma halkaları ve uçları ünitenin en üst kısmında bulunmaktadır.



Şekil 4: Dikey Compabloc'un kaldırılması





Açıklama: Taşıma sırasında güvenlik nedenlerinden dolayı birçok büyük ünite yatay konumda teslim edilmektedir. Gerekirse, taşıma ve yatırma prosedürleri mevcuttur:

- CP50 ve CP75 için lütfen CLIB1001 prosedürüne bakınız.
- CP120 için CPPB1103 prosedürüne bakınız.



CP120

Bu prosedürleri ekipman üzerinde bulunan QR kodu tarayarak veya bu sayfada yer alan QR kodları şimdi tarayarak gerçekleştirebilirsiniz.



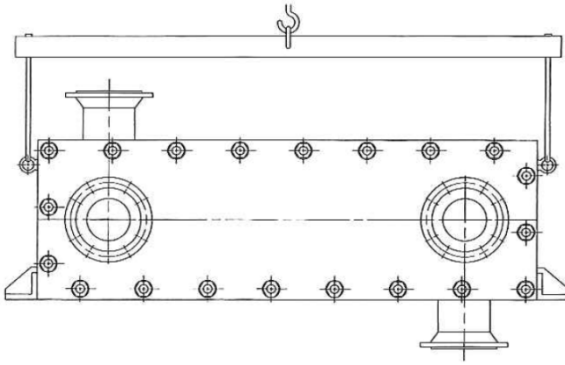
CP50-CP75

- **Yatay Monte Edilen Compabloc**

CP15-CP20-CP30-CP40: eşanjörü kaldırmak için kaldırma uçlarına sabitlenen iki yumuşak askıyı kullanın.

CP50, CP75 ve CP120 serisi : uç başlıklarda bulunan uçları kullanın.

200'den fazla plaka takılan bir CP75 ünitesi ya da herhangi bir CP120 ünitesi için bir kaldırma kirişi kullanılmalıdır.



Şekil 5: Yatay Compabloc'un kaldırılması

2.5 – Depolama

Compabloc, korozyonu önlemek için durulanmış, süzölmüş ve kurutulmuş olarak saklanmalıdır. Bağlantıların kör flanşlar, ahşap kapaklar ya da plastik bant ile kapatılması gerekir.

Compabloc'un dışarıda saklanmaması önemle tavsiye edilir.

Yedek parçalar ünite ile birlikte teslim edilirse (her zaman yedek parça olarak bir set conta ve önleyici bakım için civatanın % 10'unu bulundurmanızı öneririz), orijinal ambalajlarında ve kuru bir alanda (dış mekanda depolama olmadan) zaman sınırlaması olmaksızın depolanabilirler. Contalar yatay pozisyonda saklanmalıdır.



3 - Çalıştırma

3.1 - İlk çalıştırma (ve daha sonra yapılacak yalıtım) öncesi yapılması gerekenler

- **Panel cıvata torklarını kontrol edin**
İlk çalıştırma öncesinde ünitenin doğru şekilde monte edildiğinden emin olun ve panel cıvatalarının sıkma torklarını ek 2'de verilen değerlere göre kontrol edin. Değerler en azından nominal sıkma torklarına eşit olmalıdır. Cıvataları yeniden sıkıştırmak için panelleri sırayla ele alabilir, yan yana cıvataları çıkarabilir ve paneli çevirip rastgele bir cıvata ile başlayabilirsiniz.
Taşıma veya depolama sırasında paneller ve dolayısıyla cıvatalar gevşeyebilir. Tork değerleri tavsiye edilen değerlerin altındaysa, üniteyi ilk kez çalıştırmadan önce uygun bir tork anahtarıyla cıvataların tekrar sıkılması gerekir.



Düzgün sıkılmamış panellerden kaynaklanan sızıntılar garanti kapsamında değildir.

- **Maksimum diferansiyel basınç**
İsim plakasında maksimum diferansiyel basıncının belirtilip belirtilmediğini kontrol edin (bkz. Ek 3). Durum böyleyse ve soğuk tarafın çalışma basıncı bu izin verilen maksimum basınçtan daha yüksekse, bölüm 3.2 'de açıklandığı gibi başlatma işlemi uygulanamaz.



Soğuk tarafın çalışma basıncı izin verilen maksimum diferansiyel basınçtan yüksekse (bkz. isim plakası – Ek 3), her iki devrenin de EŞ ZAMANLI olarak başlatılması gerekir. Diferansiyel basınç, isim plakasının üzerinde belirtilen izin verilen maksimum diferansiyel basıncı asla aşmamalıdır.

- **Kişisel önlemler**
Isı eşanjörü yüksek sıcaklık, yüksek basınç ve aşındırıcı ortam ile çalışmaktadır; güvenlik mevzuatına ve müşteri tesisinde geçerli çalışma güvenliği kurallarına uygun personel koruma önlemlerinin sağlanması gerekir.
- **Kişisel korunma**
Panel yüzeylerine temas nedeniyle hiç kimsenin yaralanmamasını veya yanmamasını sağlamak amacıyla üniteye kişisel koruyucu önlemlerin (koruyucu ekran veya kapak genel olarak yeterlidir) veya uygun yalıtımın olmasını sağlayın.

3.2 - İlk çalıştırma

Ünitenin kullanım ömrünü uzatmak için ilk çalıştırmanın kademeli ve yavaş bir şekilde yapılması gerekir. Su darbesi riskinden kaçınmak için akış hızı ayarlarının yavaş yapılması gerekir.



Su darbesi, bir sistemin başlatılması veya kapatılması sırasında meydana gelebilen ve sıvının ses hızında bir dalga halinde boru boyunca hareket etmesine neden olan kısa bir basınç pikidir. Bu-durum ekipmana ciddi hasar verebilir.

- Compabloc'un soğuk devresi yukarı akacak biçimde (gaz/hava salımı açısından) doğru şekilde monte edildiğinden emin olun.
- Genel olarak özellikle tavsiye edilmedikçe ilk olarak soğuk devrenin doldurulması ve çalıştırılması gerekir.
- Havalandırma deliğini açın (sadece CP50, CP75 ve CP120 modelleri için geçerlidir; diğer modeller kendiliğinden havalandırılmalıdır).
- Soğuk devredeki çıkış valfini açın.
- Eşanjör giriş valfi kapalıyken bu devrenin pompasını çalıştırın.
- Isı eşanjöründeki giriş valfini yavaşça açın.
- Tüm hava boşaldıktan sonra havalandırma deliği kapatılabilir (sadece CP50, CP75 ve CP120 için).
- **Not: boru hattına bağlıysa havalandırma deliği açık kalabilir.**
- Soğuk devre çalıştırdıktan sonra, sıcak devre için soğuk devre ile aynı prosedürü uygulayın.



Ünitenin termal darbelere veya gereksiz gerilime maruz kalmasını önlemek için ilk çalıştırma kademeli olarak yapılmalı ve ısıtma hızı saatte 60°C'yi aşmamalıdır. Basınç oluşum hızı 1 bar/dak değerini aşmamalıdır.



3.3 - Ünitenin kullanımı

Genel teknik ekipman çalışma kurallarına uyulmalıdır. Çalıştırma sırasında aşağıdakiler kontrol edilmelidir:

- Contalardan sızıntı yoktur. Normalde yeniden sıkma gerekmemelidir. Ancak bir sızıntı görüldüğünde paneller ek 2'de belirtilen tork değerlerine göre yeniden sıkılmalıdır. Yeniden sıkma işleminin soğuk halde yapılması zorunludur. Basınç tahliye edilmelidir.



Sıcaklığı ortam sıcaklığında olmadıkça basınç altındaki panelleri hiçbir şekilde sıkmayın veya gevşetmeyin.

- Çalışma basınçları ve sıcaklıkları isim plakasında belirtilen maksimum tasarım değerlerini aşmamalıdır. Çalışma sıcaklığı asla isim plakası üzerinde belirtilen minimum tasarım sıcaklığının altına inmemelidir.
- Diferansiyel basınç, isim plakası üzerinde belirtilen (belirtildiğinde) izin verilen maksimum diferansiyel basıncı asla aşmamalıdır.
- Cıvata ve somunlar temiz ve greslenmiş olmalıdır (PTFE kaplaması dışında). Kaplanmışlarsa, cıvataların ve somunların kaplamalarının hasar görmesini önleyin.
- Termal genleşme ve büzülmeden kaynaklanan hidrolik darbeleri ve yorgunluğu azaltmak için sıvı akış hızlarında, basınçta ve/veya sıcaklıklarda ani değişiklikler olmasından kaçının.
- Akış hızlarını mümkün olduğunca tasarım değerlerinde tutmaya çalışın. Düşük hızlar basınç düşüşünü ve termal verimliliği azaltır. Akış hızlarının tasarım değerlerinin çok altında olması hızlı kirlenmeye de yol açabilir.
- Katı içeren sıvılarda akış hızının azalması halinde tortu ve tıkanma olasılığı artar.
- Paralel bağlı birden fazla ünite bulunan tesisatlarda kapasite farklılıklarını telafi etmek için ünite başına akışta büyük değişiklikler yapmak yerine çalışan ünite sayısının değiştirilmesi en iyi sonucu verir.

3.4 - Kapatma



Soğuk tarafın çalışma basıncı izin verilen maksimum diferansiyel basınçtan yüksekse (bkz. isim plakası – Ek 3), her iki devrenin de EŞ ZAMANLI olarak kapatılması gerekir. Diferansiyel basınç, isim plakasının üzerinde belirtilen izin verilen maksimum diferansiyel basıncı asla aşmamalıdır.

Yukarıdaki uyarının geçerli olmaması durumunda, bu genellikle ilk olarak sıcak devre kapatılarak ve soğuk devre çalışmaya devam ederek ters başlatma işlemidir.



Operatörleri olası yaralanmalardan korumak için, dış sıcaklık ortam sıcaklığına ulaşmadıkça asla üniteye dokunmayın!

- Durdurmak üzere olduğunuz pompanın akış hızını kontrol eden valfi yavaşça kapatın.
- Valf kapandığında pompayı durdurun.
- Compabloc birkaç gün kapalı kalacaksa tahliye edilmesi gerekir. Ayrıca, prosesin kapatıldığı durumlarda ve ortam sıcaklığının kullanılan malzemenin donma noktasının altına düştüğü durumlarda da sistemin tahliye edilmesi gerekir. Tahliye basit bir işlemdir çünkü altta bulunan nozüller CP15 - CP40 arası modellerde kendi kendine tahliyeye olanak sağlarken, CP50 - CP120 arası modellerde flanşlı tahliye deliklerinin kullanılması gerekir. Bunların tahliye devresine veya bir tahliye sistemine bağlanması gerekir.



- Kullanılan proses sıvılarına bağlı olarak uzun süreli kapatma halinde ünitenin yıkanıp kurutulması da tavsiye edilir.



Sıvılar sıcaksa, operatörlerin yaralanmasını önlemek amacıyla tahliye öncesinde ünitenin ortam sıcaklığında soğumasını bekleyin.

Toksik, tehlikeli ve ölümcül buhar veya sıvıların atmosfere veya zemine SALINMADIĞINDAN emin olun. Bunlar insanların yaralanmasına ve/veya çevrenin zarar görmesine neden olabilirler.



Uzun süreli (birkaç aylık) kapatmalardan sonra üniteyi yeniden çalıştırmadan önce tüm cıvata ve somunların sıkma torklarını kontrol edin.



4 - Bakım

Alfa Laval tarafından önerilen önleyici bakım programını aşağıda bulabilirsiniz.

Önleyici bakım için her zaman yedek parça olarak bir set conta ve civatanın %10'unun saklanması kesinlikle tavsiye edilmektedir.

No	Tavsiye edilen süre	İşlem türü	Notlar
1	Günlük	Sıcaklık, basınç düşmesi ve ortam bileşimi dahil olmak üzere temel proses parametrelerinin denetimi	Bir ortam kontaminasyonu gözlemlenirse, plaka grubunda olası iç sızıntıyı kontrol etmek için ayrıntılı bir analiz gerçekleştirmek gereklidir Basınç düşüşü varyasyonunun takibi, performans kaybını öngörmeye izin verir (kirlenmeyi gidermek için ısı eşanjörünü temizleyin)
(2)	Haftada birden az olmayacak şekilde	Dış görsel kontrol	- flanş bağlantılarının durumu - Compabloc'un dış sızıntısının olmaması - kurulu vanalarda sızıntı olmaması - sabitleme elemanları ve topraklama durumu - kontrol ve ölçüm cihazlarının durumu - boru hatlarında titreşim veya sarsma olmaması - ünite içinde anormal ses veya gürültü olmaması
3	3 yılda bir 6 yılda bire kadar (planlanan kapatma sırasında)	Dış ve iç görsel kontrol	Dış kontrol; paneller, başlıklar, kirişler, bağlantılar ve civatalar (deformasyon, korozyon), tüm kaynaklar (çatlak, kusurlar, korozyon...) ve boyama (yerel kaplama, kabartının olmayışı) dahil olmak üzere ısı eşanjörünün dış unsurlarıyla ilgilidir. Müşteri dahili bir incelemeye devam etmeye karar verebilir (ekipmanın eleştirilmesine veya olası bir sorundan şüphelenilmesine bağlı olarak). Bu durumda, aşağıdakileri yapmak gereklidir: - Bölmeler, panel kaplaması dahil olmak üzere ısı eşanjörünün iç elemanlarının tahmini durumu (deformasyon, çatlak, kaynaklardaki kusur ve korozyon eksikliğini kontrol edin) - Isı eşanjörü plaka paketinin tahmini durumu – kaynakları, plaka grubunda deformasyon eksikliğini, erozyon - korozyon penetrasyon hasarlarını kontrol edin. Dahili inceleme panellerin sökülmesini gerektirir (bölüm 4.3). Alfa Laval size destek sağlayabilir - Alfa Laval temsilciniz ile iletişime geçin
4		Mekanik ve/veya kimyasal temizlik	Bölüm 4'e göre temizleme prosedürü. Temizliğin geciktirilmesi başlangıçtaki ısı aktarma performansına ulaşmayı daha zor hale getirir.
5		Sızıntı testleri	Test basıncı = tasarım basıncı (isim plakasında belirtildiği gibi)

Bir kusur tespit edilirse, sorunu düzeltmek için mümkün olan en kısa sürede gereğinin yapılması gerekir.

Alfa Laval, Compabloc'un Bakımı ile ilgili büyük bir hizmet teklifi sunmak için her zaman sizin yanınızdadır. Lütfen Alfa Laval temsilciniz ile iletişime geçin.



4.1 - Kimyasal temizlik



Kimyasal temizliğin yetkili ve uzman personel tarafından yapılması gerekir. Kimyasallar ile ilgili sağlık, güvenlik ve çevre için gerekli tüm koruma ve önlemleri alın.

Kimyasal temizlik üniteyi temizlemenin en etkili yoludur. Genel olarak inorganik tortular asitli temizlik solüsyonlarıyla, organik tortular alkalili temizlik solüsyonlarıyla temizlenir.

Tescilli temizlik maddelerinin üreticilerin talimatlarına uygun olarak kullanılması gerekir. Bu yolla üretimde kullanılan malzemeler (metal ve contalar) arasındaki uyumluluk korunur ve garantiler geçerliliğini sürdürür. Temizlik protokolünün tamamı (temizlik maddesinin seçimi, konsantrasyonu, sıcaklık ve süre) kirlenmeye neden olan maddelerin yapısına göre belirlenmelidir. Yaygın olarak görülen çeşitli kirlenmeye yönelik bazı kurallar aşağıdaki tabloda verilmiştir.

Temizlik maddeleri - Kirlenme

Tortu türü	Kimyasal temizleyici	Tipik koşullar
Organik (mikrobiyolojik oluşumlar, yosun, balçık, proteinler, gres vb.)	AlfaCaus	Hacmen %10, 60°C
Yağla ilgili	Alpacon Multi CIP II AlfaCaus Alpacon Degreaser II	Hacmen %10, 60°C
Asfaltik, katran, hidrokarbon bazlı	Parafin veya petrol bazlı solventler ve ardından AlfaCaus	
Kalsiyum karbonat Kalsiyum fosfat	Alpacon Descalent II	Hacmen %10, 60°C
Demir oksitler	AlfaPhos	Hacmen %10-20, 60°C



Temizlik protokolünün Compabloc ünitenizde kullanılan malzemelerle uyumluluğunu kontrol edin.



Paslanmaz çelik alaşımlı bileşenlerde korozyona yol açacağından kesinlikle hidroklorik asit veya klorür içeren diğer temizlik maddelerini kullanmayın.

En iyi sonucun elde edilmesi için akış yönünün normal akışın tersi olması ("geri yıkama" modu) olması gerekir. Temizlik solüsyonunun sirkülasyonu giriş yönüne doğru olmalı ve mümkünse nominal akışın %50'si oranında akış sağlanmalıdır.

Ünitedeki basınç düşüşünün izlenmesi ve ayarlanan maksimum basınç düşmesi değerine ulaşıldıktan sonra kimyasal temizliğin yapılması önemle tavsiye edilir.

Her kimyasal temizlik sonrasında eşanjörün sıcak suyla iyice yıkayın ve tahliye edin.

Dökülen temizlik solüsyonunu toplamak için her zaman uygun bir atık kabı kullanın.

Temizlik protokolleri hakkında ek bilgi için size en yakın Alfa Laval temsilcisi ile iletişime geçin.



4.2 - Mekanik temizlik

Temizlik için kimyasallar kullanılmıyorsa, ısı aktarma yüzeylerine erişim için panelleri ve muhtemelen bölme kafesini çıkarmak mümkündür.

Compabloc'unuzu açmak için bölüm 4.3 'te belirtilen talimatları takip edin.

Çoğu durumda, plaka grubunu temizlemek için bölme kafesini çıkarmak gerekli değildir. Gerekirse, lütfen bölüm 4.3.5 'te belirtilen talimatları takip edin.

Temizlik için yüksek basınçlı su kullanın. 1000 barg (14500 psig) değerine kadar yüksek basınçlı su püskürtülebilir. 1000 barg (14500 psig) değeri aşılmamalıdır! Oluklar 45° açıyla yerleştirildiğinden, temizlik cihazını (su püskürtme tabancası veya temizlik çubuğu) 45° açıyla tutarak ısı eşanjörünün yüzeyine yeterli erişim elde edilebilir.

**Bir Compabloc ünitesini açmadan önce boş olduğundan emin olun.
Çevre kirliliğini önlemek amacıyla kalan sıvıyı toplayın.**

4.3 - Panel sökme ve tekrar takma prosedürü

Plaka grubu ve/veya panel kaplamalarının mekanik temizliği ve/veya muayenesi durumunda panellerin sökülmesi gerekir.



Plaka grubunun veya gömleğinin yüzeyine hasar verecek şekilde işaretleme yapılması yasaktır.



Kirişler ve başlıklar sabit elemanlar olup plaka grubundan asla çıkartılmamalıdır.

- Öncelikle 2 devreyi tamamen tahliye edin.
- Sökmeden önce doğru şekilde tekrar takılabilmelerini sağlamak ve hangi devreye ait olduklarını belirlemek için panelleri uygun sembollerle işaretleyin.
- İki devrede de basınç kalmadığından (ve tahliye deliklerinin açık olduğundan) emin olun.
- Sökülecek panelin sıkıca sabitlendiğinden ve vidalar söküldükten sonra düşmeyeceğinden emin olun (*panel ağırlığı için bkz. Ek 1*).



Bütün panellerin yerlerinde olmadığı sürede Compabloc'un eğilmesini önlemek için, panellerin sökülmesi ve yeniden monte edilmesi esnasında Compabloc'un zemine sabitlendiğinden emin olun.

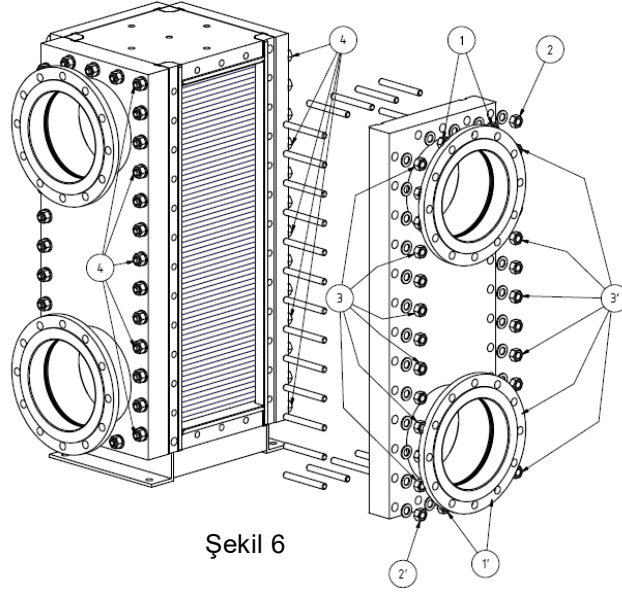
Compabloc'un zemine sabitlenmesi mümkün değilse, panellerin sökülmesi ve yeniden monte edilmesi esnasında Compabloc'u eğilme durumunda tutmak için bir vinç kullanın.

4.3.1 - Bir panel için sökme prosedürü

Bkz. Şekil 6.

Kiriş gruplarında burulma olmasını engellemek için ilk olarak somunları (4 olarak işaretli) gevşetmek ve ardından, kirişlerin somunlarından (3 olarak işaretli) başlayıp üst ve alt başlıklarda bulunan somunlarla (1 ve 2 olarak işaretli) devam ederek, sökülecek panelin civatalarını kademeli olarak gevşetmek gerekir.

Panelleri güvenli bir şekilde kaldırmak için panellerin üzerinde bulunan kaynaklı veya vidalı kaldırma uçlarını kullanın.



Şekil 6

4.3.2 - 4 panel için sökme prosedürü

Kirişlerdeki somunları sırayla, tek tek gevşetin. Kirişlerdeki tüm somunlar gevşetildikten sonra alttaki somunları (her seferinde bir panelde) gevşetin.



CP15/CP20/CP30/CP40 modellerinde kirişi üst ve alt başlıklara sabitlemek için kullanılan saplama cıvataları kesinlikle sökmeyin.
CP50/CP75/CP120 modellerinde kiriş grubunu üst ve alt başlıklara sabitlemek için kullanılan somunları kesinlikle sökmeyin.



Parçaların sökülmesi esnasında Compabloc'un eğilmesini önlemek için, her zaman ilk olarak en yüksek ağırlığa sahip paneli sökün ve en düşük ağırlığa sahip panelle bitirin.

Panel ağırlıklarıyla ilgili ayrıntılı bilgiler için Ek 1'e başvurun.

Panelleri güvenli bir şekilde kaldırmak için panellerin üzerinde bulunan kaynaklı veya vidalı kaldırma uçlarını kullanın.



4.3.3 - Panel tekrar takma prosedürü

4.3.3.1 – Panel Contasının takılması

Yukarıda Bölüm 4.3.5'te açıklanan prosedüre göre bölme plakalarını tekrar taktıktan sonra contanın “gireceği” yüzeyi iyice temizleyin (conta yüzeyine hasar vermemeye dikkat edin).

Contayı yerine takın.

Conta, düz conta veya dikdörtgen kesitli conta olabilir.

Dikdörtgen kesitli conta durumunda, conta bu amaçla sağlanan oluğa yerleştirilmelidir.

Sökme işleminden sonra contaların yenileriyle değiştirilmesi gerekir. Eski model contaları yeni modelle değiştirmeniz gerekebilir. Sadece Alfa Laval tarafından sağlanan contaları kullanın.

Isı Eşanjörü çalışma döngüsüne bağlı olarak conta malzemesi Modifiye Edilmiş PTFE veya Takviye Edilmiş Grafit olabilir.

Büyük contalar birkaç parça halinde verilebilir.



Compabloc sızdırmazlığı sadece Alfa Laval tarafından verilen contalarla sağlanabilir.

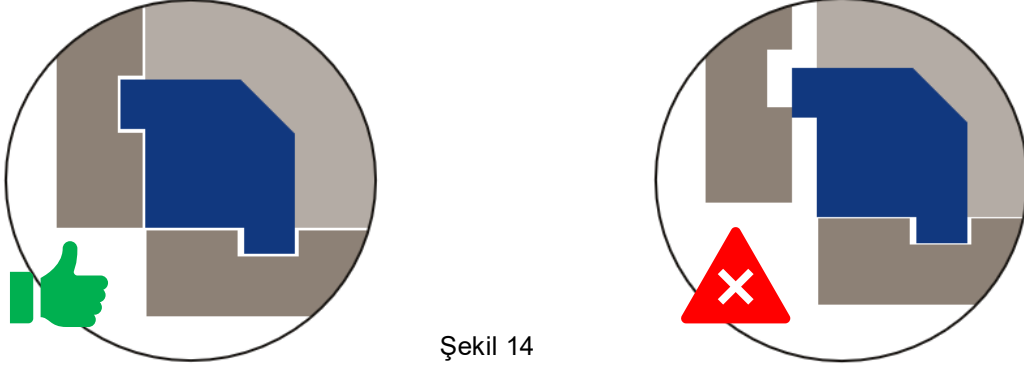
Eski contaları her zaman uygun bir atık kabına alın.



4.3.3.2 - Panellerin tekrar takılması ve sıkılması

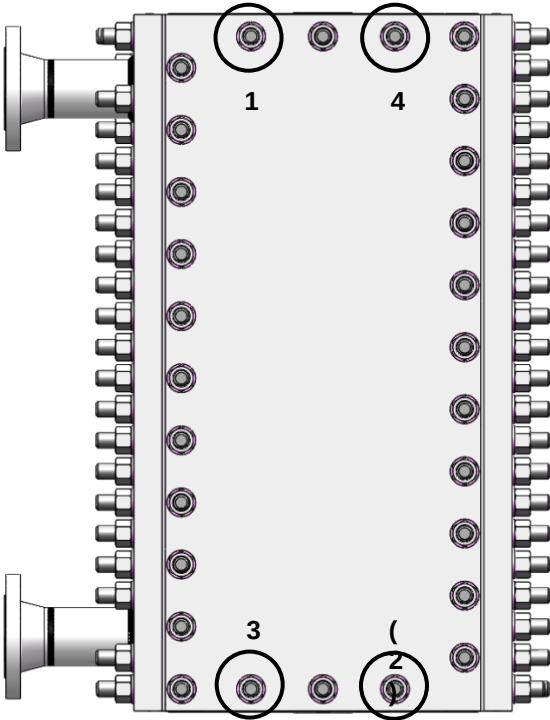
Önceden sıkma, Ek 2'de verilen nominal tork değerlerinin yaklaşık %50-%60'ında gerçekleştirilmelidir.

- Panelleri genel çizimlere uygun olarak dişli çubukların üzerine tekrar yerleştirin.
- Görülebilir ise işleme devam etmeden önce panellerin kışılara kilitlendiğinden emin olun. (Şekil 14)

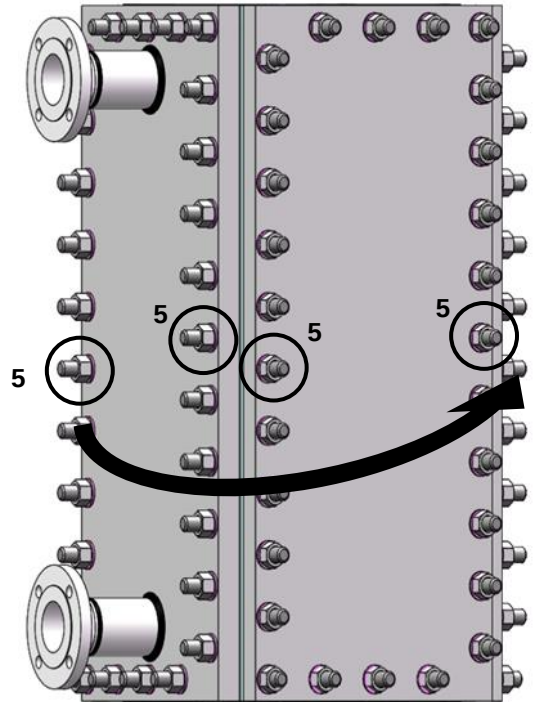


Şekil 14

- 1, 2, 3 ve 4 numaralı dişli çubukların uçlarına gres sürün (Şekil 15).
- Darbeli anahtar kullanarak 1, 2, 3 ve 4 numaralı somunları (bu sırayla) önceden sıkın.
- Bu 2 işlemi diğer paneller için tekrarlayın.
- 5 numaralı dişli çubuğun uçlarına gres sürün (Şekil 16).
- Darbeli anahtar kullanarak 5 numaralı somunları önceden sıkın ancak üniteyi döndürün.
- Kalan tüm dişli çubukların uçlarına gres sürün.



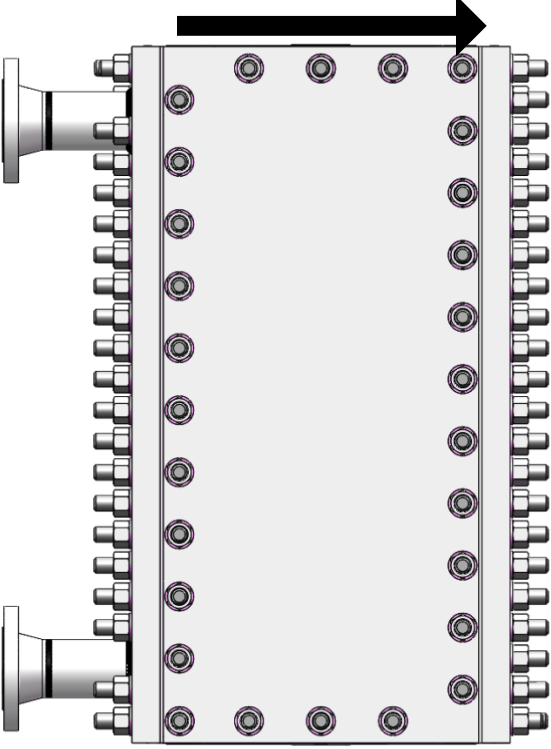
Şekil 15



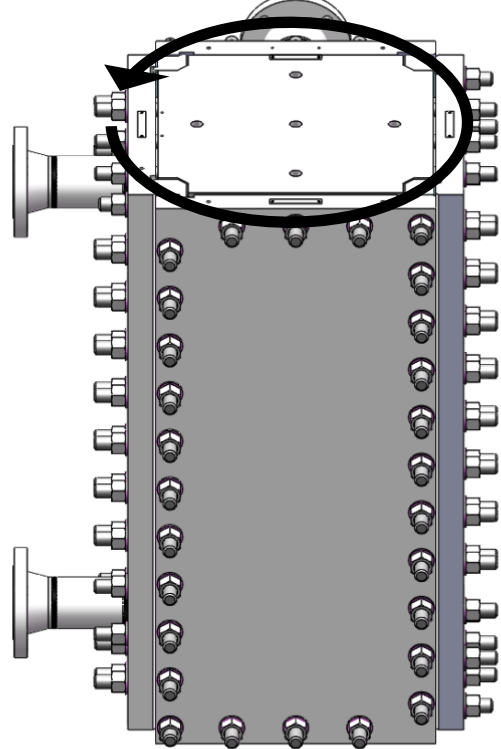
Şekil 16



- Darbeli anahtar ile “ünitenin üst kısmı çevresinde dönerek” tüm somunları önceden sıkın (Şekil 17 ve 18).

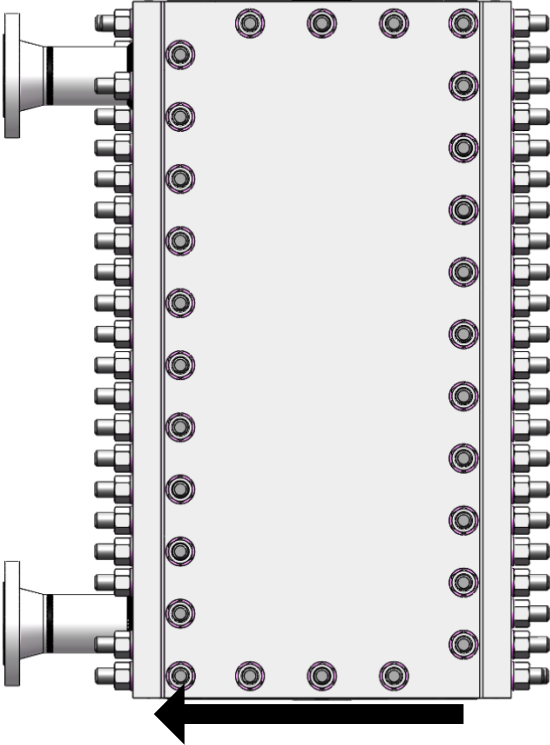


Şekil 17

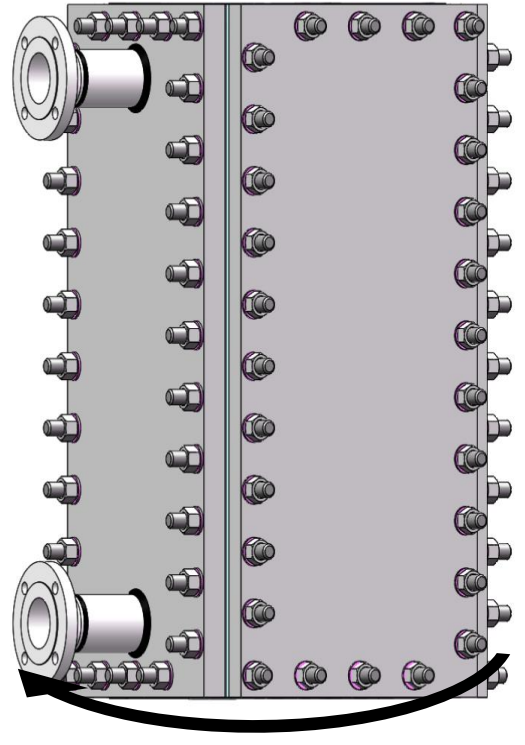


Şekil 18

- Şekil 18'de verilen önceden sıkma düzenine uyun.
- Darbeli anahtar ile “ünitenin alt kısmı çevresinde dönerek” tüm somunları önceden sıkın (Şekil 19 ve 20).



Şekil 19

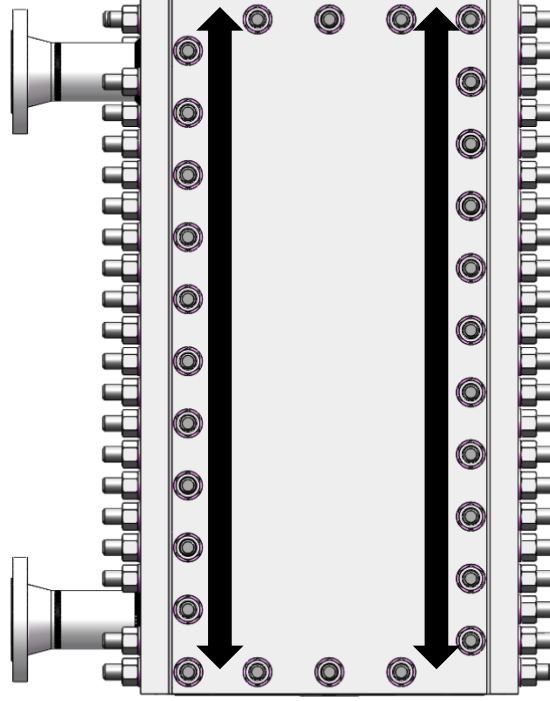


Şekil 20

- Şekil 20'de verilen önceden sıkma düzenine uyun.



- Darbeli anahtar kullanarak kirişlerdeki tüm somunları aşağıdan yukarı veya yukarıdan aşağı doğru önceden sıkın (Şekil 21).

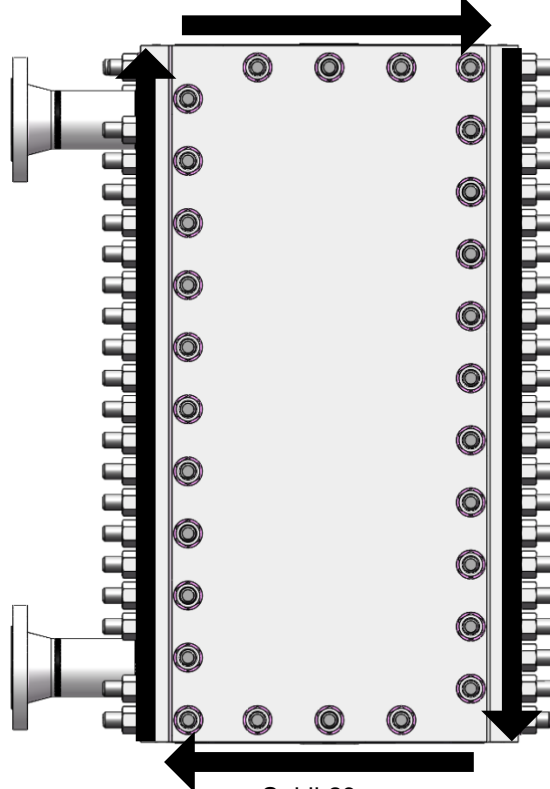


Şekil 21

4.3.3.3 - Panellerin sıkılması

Önerilen sıkma torklarını “Dişli paneller için nominal sıkma torkları (Nm)” başlıklı Ek 2’de bulabilirsiniz. Son sıkma işlemi için hidrolik tork anahtar kullanmanız önemle tavsiye edilir.

- Sıkma işlemini “üst kısmın çevresinde dönecek” ve önceden sıkma işlemiyle aynı prosedürü izleyerek gerçekleştirin.
- Aynı işlemi “alt kısım çevresinde dönecek” gerçekleştirin (Şekil 19 ve 20).
- Her zaman panellerdeki tüm somunları aynı torkla sıkın (Şekil 23).
- İşleme devam etmeden önce panellerin kirişlere kilitlendiğinden emin olun (Şekil 14).



Şekil 23



4.3.4 - Hidrolik testi

Orijinal bileşenleri tekrar taktıktan sonra (yerel yönetmelik aksini gerektirmiyorsa) isim plakasında belirtilen tasarım basıncında bir hidrolik testinin yapılması zorunludur çünkü tasarım basıncı, ünitenin mekanik olarak dayanması gereken maksimum basınçtır.

Hidrolik testi bir devre boş ve diğer devre dolu ve tasarım basıncında olacak şekilde gerçekleştirilmelidir.



İsim plakasında izin verilen maksimum diferansiyel basınç belirtilmişse (bkz. Ek 3), hidrolik test sırasında diferansiyel basınç asla bu değeri aşmamalıdır. Diferansiyel basıncı sabitlemek için ikinci devreye basınç uygulanmalıdır.



Hidrolik testini her zaman 4 panel yerine tam oturup sıkıldıktan sonra gerçekleştirin.

Sıkışan gazların baskısı veya plakada yapılan hafif bir ayar nedeniyle test edilen devredeki basınç azalabilir. Bu durum ısı eşanjörünün sızıntı yaptığı anlamına gelmez. Basıncı ayarlayıp tekrar kontrol edin. Yarım saat sonra dengeye gelmesi gerekir.

2 devre arasında sızıntı varsa veya harici sızıntı varsa, bir ısı eşanjörünün sızıntı yaptığı anlaşılır.



Sızıntı meydana gelirse sızıntı bölgesinin çevresinde nominal tork uygulayarak sıkma işlemi yapın. Sızıntı devam ederse lütfen Alfa Laval Servis Merkezi veya Alfa Laval temsilciniz ile iletişime geçin.



4.3.5 Bölme plakası sökme ve tekrar takma prosedürü

Panel çıkarıldıktan sonra, plaka grubunu incelemek veya sert mekanik temizlik için bölme kafesini sökmek gerekli olabilir.

Bölme plakalarını sökmeden önce, doğru şekilde tekrar takılabilmeleri için blok üzerindeki yerlerini belirleyin. Plaka grubu kullanım sonrasında bir miktar bükülebileceğinden bölme kafesini (bölme plakalarını ve desteklerini) tek parça olarak yerleştirmek zor olabilir. Bölme plakalarını tek tek yerleştirmek en iyi çözümdür.

Sökme

- İki dikme (kiriş) ve bölme plakalarıyla oluşturulan merdiveni çekin.
- Üçgen PTFE Kablosu contalarını yanıl kiriş gömleğinin üçgen bölümünden çıkarın.
- Bölme kafesini komple çıkarın.

Tekrar takma

- Yanal kiriş gömleğinin üçgen oluşunu temizleyin, gres artıklarını giderin.
- Gerekirse bu oluşa yeni bir üçgen PTFE Kablosu contası takın ve Şekil yerine presleyerek oturtun.



CP120 veya Hijyenik CP modellerinin yanıl kiriş gömleğinin üçgen parçasında üçgen PTFE kablo contası bulunmamaktadır.

- Bölme plakası kafesini yerine geri koyun.
- Dikey levhaları yerleştirin (farklı taraflara ait levhaları ve bölme plakalarını birbiriyle karıştırmayın).
- Bölme plakasını kademeli olarak eşanjör bloğuna getirin.
- Sökme öncesinde işaretlenen konuma takıldığından emin olun.



Viskozitesi yüksek sıvı kullanılan veya akış hızında ani artış riski (su darbesi) olduğu durumlarda takviyeli bölme plakaları kullanılmalıdır. Bu durumda dikey tüpler bölme plakasını destekleyerek bir bölme kafesi oluşturur ve tüm bölme plakası yapımını daha sağlam hale getirir.



5 - Sorun giderme

(Ek 4'teki sorun giderme anketine başvurun).

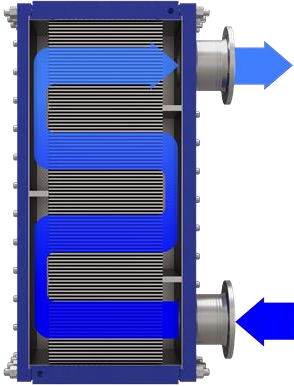
Sorun	Belirti	Olası Neden	Çözüm	Bölüm
Düşük termal ve/veya hidrolik performans	Başlangıçtan bu yana düşük performans	Başlatma sırasında havalandırılmayan hava/gaz/buhar cebi oluşumu	Eşanjörü doğru şekilde havalandırın	2.2
		Tasarım parametrelerine kıyasla farklı parametrelerde çalışma	Compabloc'u mümkün olduğunca tasarım parametrelerine yakın parametrelerde çalıştırın.	1.2
		Boru sisteminden gelen taşıma çamuru veya molozlar ile tıkanma	Çamur ve molozları ortadan kaldırmak için Compabloc'u temizleyin. Boru sistemini yıkarken Compabloc'u baypas edin.	4 Yardım için Alfa Laval ile iletişime geçin
		Yanlış boru bağlantısı	Çizimlere göre her iki devredeki giriş, çıkış, havalandırma ve tahliye nozüllerini doğru bir şekilde bağlayın.	2.2
	Çalışma sırasında yetersiz performans	Kirlenme	Compabloc'ı temizle. Compabloc'u tasarım çerçevesine mümkün olduğunca yakın parametrelerle çalıştırın.	4 Yardım için Alfa Laval ile iletişime geçin
		Sıvıdaki moloz veya parçacıklarla tıkanma	Compabloc'u temizleyin ve uygun bir filtre takın.	4 Yardım için Alfa Laval ile iletişime geçin
		Çalışma parametrelerinde değişiklikler	Yeni çalışma parametrelerinde Compabloc'un performansı için Alfa Laval ile kontrol edin.	Yardım için Alfa Laval ile iletişime geçin
		Dahili kaçak, sıvıların çapraz kontaminasyonu	Daha fazla kontrol gereklidir. Muayene sonucuna dayalı olarak plaka paketini onarın veya değiştirin.	Yardım için Alfa Laval ile iletişime geçin
Dış sızıntı	Panellerden sıvı damlaması	Gevşek cıvatalar	Cıvataları ek 2 'deki tork değerine göre yeniden sıkın.	4.3.3
		Panel contası hasarlı	Cıvataları yeniden sıkmak işe yaramazsa, conta hasar görebilir ve değiştirilmesi gerekebilir.	4.3
	Kirlişlerden sıvı sızıntısı	Plaka grubundaki korozyon ve/veya çatlaklar	Compabloc için bir durum denetimi gerçekleştirin. Çözüm, muayene sonucuna dayalı olacaktır.	Yardım için Alfa Laval ile iletişime geçin
	Nozüllerin M6 deliğinden sıvı sızıntısı (sadece astarlı nozüller için)	Panel contası hasarlı	Contayı değiştirin	4.3
		Panel ve/veya nozül kaplamasında çatlak veya pim delikleri	Astar üzerinde bir boyayla çatlak kontrolü yapın ve karar ve destek için Alfa Laval ile iletişime geçin	4.3 Yardım için Alfa Laval ile iletişime geçin
		Plaka grubunun son plakasında çatlak veya pim delikleri	Son plaka üzerinde bir boyayla çatlak kontrolü gerçekleştirmek üzere karar ve destek için Alfa Laval ile iletişime geçin	Yardım için Alfa Laval ile iletişime geçin
	Flanştan sıvı sızıntısı	Hasarlı flanş conta	Flanş contasının durumunu kontrol edin ve değiştirin.	2.2
İç sızıntı	Sıvı özelliklerinde değişiklik	Plaka grubundaki korozyon ve/veya çatlaklar	Compabloc için bir durum denetimi gerçekleştirin. Çözüm, muayene sonucuna dayalı olacaktır.	Yardım için Alfa Laval ile iletişime geçin
	Çalışma sırasında yetersiz performans	Plaka grubundaki korozyon ve/veya çatlaklar	Compabloc için bir durum denetimi gerçekleştirin. Çözüm, muayene sonucuna dayalı olacaktır.	Yardım için Alfa Laval ile iletişime geçin



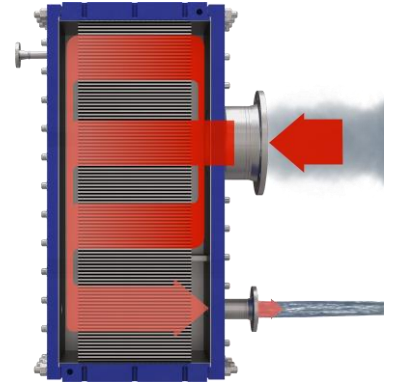
6 - Compabloc çalışma döngüsü özeti

Compabloc Dikey pozisyonundaki çalışma döngüleri:

Sıvı/sıvı çalışması

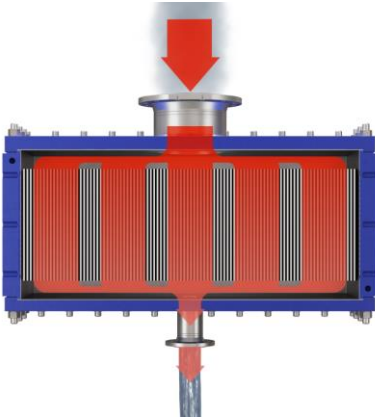


Alt soğutmalı yoğuşma

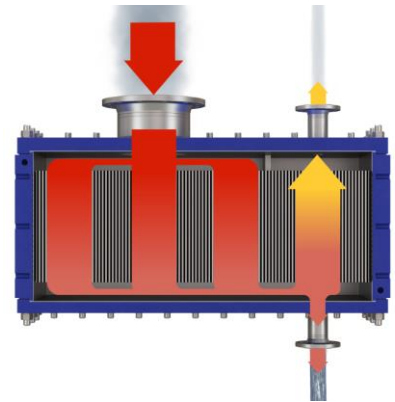


Compabloc Yatay pozisyonundaki çalışma döngüleri:

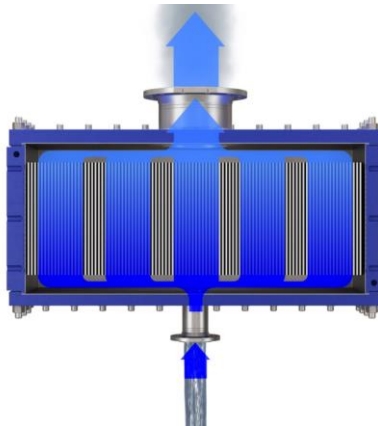
Yatay tek geçişli kondansatör



Yatay iki geçişli kondansatör



Yatay ısı değiştiricisi





7 - Atık yönetimi ve hurdaya ayırma

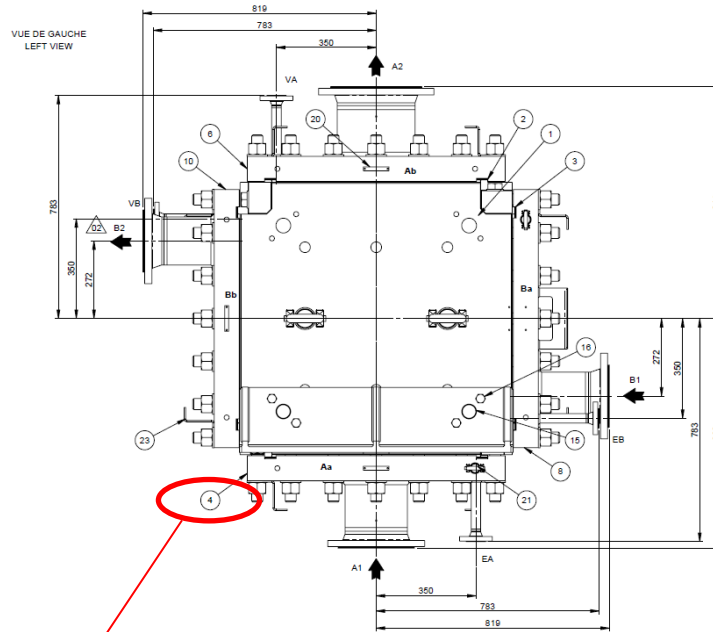
Compabloc'un kullanımı boyunca, kullanıcı, Alfa Laval tarafından teslim edilen herhangi bir ekipman veya malzeme ile ilgili atıkları (örneğin teslim edilen Compabloc'un ambalaj malzemesi, yedek parçaların ambalajlanması, contalar gibi kullanılmış yedek parçalar, vb.) çevrenin korunması ile ilgili geçerli yerel yönetmeliklere göre yönetmekten sorumludur.

Teknik kontrol sonuçlarına göre, Compabloc'un ömrünün sona erdiği doğrulanırsa Compabloc hurdaya ayrılabilir. Kullanıcı, hurda metallerin bertarafını yürürlükteki yerel mevzuata ve çevrenin korunmasına ilişkin yönetmeliklere uygun olarak gerçekleştirmekten sorumludur.



Ek 1: Panel ağırlıkları (kg (lbs))

Her panelin ağırlığı Alfa Laval tarafından sağlanan GA çiziminde gösterilebilir:



ITEM NO.	QTY	PART NO	DESIGNATION	DESCRIPTION
1	1	DWG-CP19-21173-03	ASSEMBLAGE DU BLOC - CPX75 200 PLAQUES	BLOCK ASSEMBLY - CPX75 200 PLATES
1.1	1	-	COEUR D'ECHANGE 200 PLAQUES	HEAT TRANSFER PLATE PACK 200 PLATES
1.2	2	3350010365	FOND USINE CP75 Ep.nominale=150mm, mini=147mm	MACHINED HEAD CP75 Th.nominal=5.9055in, mini=5.7874in
1.3	4	3350010380	LONGERON 200 PLAQUES Ep.=130mm Ep.usi=119.5mm Lg.=1447mm	COLUMN 200 PLATES Th.=5.1181in Th.mach=4.7047in Lgth.=56.9885in
1.5	1	-	CHICANAGE EMBOUTI 5 PASSES (CIRCUIT B)	STAMPED BAFFLE 5 PASSES (SIDE B)
2	2	3350031636	JOINT DE PANNEAU Ep.=3mm CIRCUIT A	PANEL GASKET Th.=0.1181in SIDE A
3	2	3350031636	JOINT DE PANNEAU Ep.=3mm CIRCUIT B	PANEL GASKET Th.=0.1181in SIDE B
4	1	DWG-CP19-21173-04	PANNEAU ASSEMBLE Aa - CPX75 200 PLAQUES	PANEL ASSEMBLY Aa - CPX75 200 PLATES
4.1	1	DWG-CP19-21173-01-41	PANNEAU USINE Ep.nominale=90mm	MACHINED PANEL Th.nominal=3.5433in
4.2	1	DWG-CP19-21173-01-51	RETEMENT DE PANNEAU Ep.=3mm	PANEL LINING Th.=0.1181in
4.3	1	34503722-08	BRIDE A COLLERETTE DN200 PN16 SCH80	WELDING NECK FLANGE NPS8" PN16 SCH80

Dye penetrant test: 100% on plate pack and on linings welds

SOUS ASSEMBLAGE SUB ASSEMBLY
(for internal use only)

DWG-CP19-21173-02
 DWG-CP19-21173-03 (3372kg)
 DWG-CP19-21173-04 (752kg)
 DWG-CP19-21173-05 (751kg)
 DWG-CP19-21173-06 (758kg)
 DWG-CP19-21173-07 (756kg)

02	11/07/2019	NRL	FFO	TSZ	-	
01	25/03/2019	AML	FFO	TSZ	-	
00	11/03/2019	AML	FFO	TSZ	-	
INDICE REVIEW	DATE	NOM AUTHOR	VERIFIE CHECKED	APPROUVE APPROVED	-	

ECHANGEUR TYPE COMPABL
CPX75-H-200 Plaques
HEAT EXCHANGER TYPE COMP.
CPX75-H-200 Plates

1-9 RUE DU RIF TRONCHARD
36120 LE FONTANIL CORNILLON - FRANCE
TEL: (33) 04 76 56 50 50 FAX: (33) 04 76 75 79 09

NO. SERIE
CP7
REPERE
356H



Plaka sayısına ve kalınlığa bağlı olarak her bir panel için maksimum tahmini ağırlığı (kg(lbs)) belirten aşağıdaki tabloları da kullanabilirsiniz.

Açıklama: Gri renkli hücre = üretimden kalkan modeller (Ana Satışı yapılmayan modeller).

CP15 MODELİ				
PANEL Kalınlığı	PLAKA SAYISI			
	30	50	70	90
30 mm (1" 1/4")	9 (20)	13,5 (30)	18 (40)	22,5 (50)
40 mm (1" 1/2")	12,5 (28)	18,5 (41)	24,5 (54)	30,5 (67)
50 mm (2")	16 (35)	24 (53)	32 (71)	40 (88)

CP20 MODELİ					
PANEL Kalınlığı	PLAKA SAYISI				
	25	40	60	80	100
40 mm (1" 1/2")	22 (49)	29,5 (65)	39 (86)	49 (108)	59 (130)
60 mm (2" 3/8")	34,5 (76)	46 (101)	61,5 (136)	77 (170)	92,5 (204)

CP30 MODELİ							
PANEL Kalınlığı	PLAKA SAYISI						
	60	80	100	130	160	200	240
40 mm (1" 1/2")	48 (106)	60,5 (133)	72,5 (160)	91 (201)	109 (240)	134 (295)	158 (348)
60 mm (2" 3/8")	75,5 (166)	95 (209)	114,5 (252)	143,5 (316)	173 (381)	212 (467)	250 (551)
80 mm (3" 1/8")	103,5 (228)	130 (287)	156,5 (345)	196 (432)	236 (520)	290 (639)	343 (756)



CP40 MODELİ			
PANEL Kalınlığı	PLAKA SAYISI		
	120	160	200
60 mm (2" 3/8")	171 (377)	218 (481)	265 (584)
80 mm (3" 1/8")	235 (518)	299 (659)	364 (802)
100 mm (4")	297 (655)	380 (838)	462 (1019)

CP50 MODELİ					
PANEL Kalınlığı	PLAKA SAYISI				
	100	150	200	250	300
60 mm (2" 3/8")	189 (417)	265 (584)	340 (750)	416 (917)	492 (1085)
80 mm (3" 1/8")	260 (573)	363 (800)	467 (1030)	571 (1259)	675 (1488)
100 mm (4")	330 (728)	462 (1019)	594 (1310)	726 (1601)	859 (1894)
120 mm (4" 3/4")	400 (882)	560 (1235)	721 (1590)	882 (1944)	1042 (2297)

CP75 MODELİ								
PANEL Kalınlığı	PLAKA SAYISI							
	150	200	250	300	350	400	450	500
60 mm (2" 3/8")	443 (977)	567 (1250)	690 (1521)	814 (1795)	937 (2066)	1061 (2339)	1174 (2588)	1308 (2884)
80 mm (3" 1/8")	596 (1314)	762 (1680)	928 (2046)	1094 (2412)	1260 (2778)	1427 (3146)	1593 (3512)	1759 (3878)
100 mm (4")	748 (1649)	957 (2110)	1166 (2571)	1375 (3031)	1583 (3490)	1792 (3951)	2001 (4411)	2210 (4872)
120 mm (4" 3/4")	901 (1986)	1152 (2540)	1404 (3095)	1655 (3649)	1907 (4204)	2158 (4758)	2409 (5311)	2661 (5866)
140 mm (5" 1/2")	1053 (2321)	1347 (2970)	1642 (3620)	1936 (4268)	2230 (4916)	2524 (5564)	2818 (6213)	3112 (6861)
160 mm (6" 1/4")	1206 (2659)	1543 (3402)	1879 (4142)	2216 (4885)	2553 (5628)	2890 (6371)	3226 (7112)	3563 (7855)
180 mm (7")	1359 (2996)	1738 (3832)	2117 (4667)	2497 (5505)	2876 (6340)	3255 (7176)	3635 (8014)	4014 (8849)



CP120 MODELİ							
PANEL Kalınlığı	PLAKA SAYISI						
	200	250	300	350	400	450	500
90 mm (3 ½")	1429 (3150)	1733 (3821)	2098 (4625)	2342 (5163)	2646 (5833)	2949 (6501)	3252 (7169)
100 mm (4")	1585 (3494)	1924 (4242)	2263 (4989)	2601 (5734)	2938 (6477)	3275 (7220)	3611 (7961)
110 mm (4 ½ ")	1897 (4182)	2118 (4669)	2491 (5492)	2864 (6314)	3235 (7132)	3606 (7950)	3978 (8770)
120 mm (4 ¾")	2060 (4542)	2486 (5481)	2716 (5988)	3122 (6883)	3528 (7778)	3932 (8669)	4377 (9650)
130 mm (5")	2223 (4901)	2684 (5917)	3144 (6931)	3592 (7919)	3819 (8419)	4259 (9389)	4698 (10357)
140 mm (5 ½")	2387 (5262)	2881 (6352)	3376 (7443)	3857 (8503)	4338 (9564)	4819 (10624)	5300 (11684)
150 mm (6")	2550 (5622)	3080 (6790)	3607 (7952)	4123 (9090)	4638 (10225)	5153 (11360)	5668 (12496)
170 mm (7")	2876 (6340)	3473 (7657)	4070 (8973)	4653 (10258)	5237 (11546)	5821 (12833)	6404 (14118)
190 mm (7 ½")	3203 (7061)	3868 (8527)	4537 (10002)	5185 (11431)	5838 (12871)	6488 (14304)	7140 (15741)
210 mm (8 ¼")		4262 (9396)	4995 (11012)	5716 (12602)	6436 (14189)	7156 (15776)	7877 (17366)
230 mm (9")			5458 (12033)	6247 (13772)	7035 (15510)	7823 (17247)	8612 (18986)
240 mm (9 ½")							8980 (19798)



Ek 2: Dişli paneller için nominal sıkma torkları (Nm)

Aşağıdaki tabloda verilen tork değerleri, Compabloc'un ilk çalıştırmadan önce ve panellerin bakım sonrası yeniden montajından sonra yeniden sıkılması için standart contalar için geçerlidir.

Lütfen Genel Çizimdeki Malzeme Listesine Bakın

Nm cinsinden nominal sıkma kuvvetleri				Takviyeli Grafit Conta		PTFE Contası		
Oda sıcaklığında ve her iki taraftaki atmosfer basıncında Compabloc için geçerlidir								
Ø CIVATALAMA		CIVATALAMA KAPLAMASI		CIVATALAMA MALZEMESİ		CIVATALAMA MALZEMESİ		Sıkmak için yağ* mı kullanıyorsunuz?
ISO	UNC	Kaplama yok –	PTFE (Xylan, Xylar, ...)	SA193 gr B7	SA193 gr B7M	SA193 gr B7	SA193 gr B7M	İşaretlenmişse evet
		Galvanize –		SA320 gr L7	SA320 gr L7M	SA320 gr L7	SA320 gr L7M	
		Elektro galvanizli		SA193 gr B16		SA193 gr B16		
		Çinkoyla kaplama –		SA540 gr B21		SA540 gr B21		
		Paslanmaz çelik	42CrMo4		42CrMo4			
M16	5/8"	X		150	110	70		X
			X	90	70	40		
M20	3/4"	X		290	220	150		X
			X	170	130	80		
M24	7/8"	X		500	380	210		X
			X	300	230	120		
M30	1"1/8	X		1 000	770	400		X
			X	610	460	220		
M33	1"1/4	X		1 300	1 000	430		X
			X	820	620	240		
M36	1"7/16	X		2 000	1 500	Uygulanamaz		X
			X	1000	800	Uygulanamaz		
M39	1"1/2	X		2 000	1 700	910		X
			X	1 300	1 000	500		
M42	1"5/8	X		2 800	2 100	980		X
			X	1 600	1 200	540		
M48	1"3/4 - 2"	X		4 700	3 600	Uygulanamaz		X
			X	2 500	1 900	Uygulanamaz		
M56	2"1/8 - 2"1/4	X		6 400	5 200	2 700		X
			X	4 000	3 000	1 100		
M60	2"1/4 - 2"1/2	X		8 500	7 500	Uygulanamaz		X
			X	5 000	3 700	Uygulanamaz		

*yüksek sıcaklıkta bir yağlayıcı (veya muadili) kullanmanızı öneririz



Gereğinden az sıkma sızıntılara, gereğinden fazla sıkma ise contalama yüzeyinde mekanik gerilime ve contalarda ve civatalamada hasara neden olabilir.

Sızıntı durumunda, paneller yukarıda verilen nominal kuvvette sıkıldığı zaman, lütfen + %15 toleranslı nominal kuvvette tekrar sıkın (maksimum sıkma kuvveti – bu değeri asla geçmeyin). Bu maksimum değere 2 kez ulaşmanızı öneririz (tüm panellerde biri nominal kuvvette + %7,5 yeniden sıkılaştırma ve son olarak nominal kuvvette + %15 yeniden sıkılaştırma)

Bu tabloda bahsedilmeyen civatalama özellikleri (malzeme, kaplama ve/veya çaplar) veya conta malzemesi için, lütfen AL temsilcinizle iletişime geçiniz.



Yukarıdaki nominal torklarda + %15 sıkıldıktan sonra sızıntı meydana gelirse, lütfen Alfa Laval temsilcinizle iletişime geçiniz.



Ek 3: Compabloc isim plakası

İsim plakası, ısı eşanjörünün çerçevesine aşağıdaki verilerle sabitlenir:

- 1: üretici
- 2: Compabloc'un türü
- 3: seri numarası
- 4: üretim yılı
- 5: sıvı grubu
 - 1 tehlikeli sıvı için ve 2 tehlikeli olmayan sıvı için
 - Bu alan PED yönetmeliği ile ilgilidir ve sadece PED'e gönderilen birimler için doldurulur (= Avrupa Birliğinde kurulu)
- 6: nozülün tanımlanması (lütfen Genel düzenleme çizimine bakınız)
- 7: nozüller dahil olmak üzere taraf başına hacim
- 8: her iki ortam için tasarım basıncı (ekipmanın tasarlandığı maksimum basınç (FV = Tam Vakum))
- 9: her iki ortam için tasarım sıcaklıkları (ekipmanın tasarlandığı maksimum ve minimum sıcaklıklar)
- 10: kenar başına farklı / eş zamanlı test basıncı
- 11: kenar başına maksimum çalışma sıcaklığı
- 12: basınç testinin tarihi
- 13: boş ünitenin ağırlığı
- 14: Etiket Numarası veya diğer müşteri kimlik bilgileri (müşteri tarafından belirtilmişse ve isteniyorsa)
- 15: iki taraf arasındaki maksimum diferansiyel basınç
 - Bu bilgilerin yalnızca bu kısıtlama geçerli olduğunda gösterildiğini lütfen unutmayın
 - A ve B tarafları arasındaki diferansiyel basınç, bu değer belirtildiğinde asla bu değeri aşmayacaktır!
- 16: "CE" etiketi
- 17: PED2014/68UE gereği olduğunda.
- 18: Compabloc ile birlikte verilen belgeler, isim plakasının kağıda basılı olarak doldurulmuş bir kopyasını da içermektedir.
- 19: Müşterinin değerleri, her bir Compabloc'un isim plakasına kazınır.
- 17: plaka grubu malzemesi (belirtildiğinde)
- 18: diğer bilgiler (örneğin QR kodu gibi...)
- 19: uyarı hatırlatması: Compabloc'un kurulumu, işletimi ve bakımına ilişkin herhangi bir faaliyetten önce her zaman Kullanım Kılavuzunu okuyun!

Compabloc isim plakalarının örnekleri:

Heat exchanger		Compabloc		Pls Mat.		17
Type	2	Empty weight		13		
S/N	3	Tag num.		14		
		SIDE A		SIDE B		
Fluid group	5	5				
Inlet --> Outlet	----	6		----		
Volume	7	7				
Design pressure PS	8	8				
Design temperature TS	9	9				
Test pressure PT	10	10				
Max Op. Temp.	11	11				
CE 16		QR Code 18 (20x20)		Year built: 4		
19		Test date: 12				
1 ALFA LAVAL VICARB, 1 Rue du Rif Tronchard FR - 38120 LE FONTANIL-CORNILLON						
Service enquiries www.alfalaval.com						



Heat Exchanger		COMPABLOC	
Type	2		
Serial No.	3		
Year	4		
Fluid group	5		5
Inlet → Outlet	→	6	→
Volume V	7		7
Design press. PS	8		8
Design temp. TS	9		9
Test press. PT	10		10
Max. op. temp.	11		11
Test press. date		12	
Weight Kg (empty)		13	
Tag No.	14		
Service	www.alfalaval.com		
Max pressure differential	15		
DIFFERENTIAL PRESSURE ACROSS SIDES A AND B SHALL NEVER EXCEED THIS VALUE			
18	19	CE	16
1 ALFA LAVAL VICARB 1 Rue du Rif Tronchard FR-38120 LE FONTANIL-CORNILLON			

Manufacturer		1	
Type	2		
Serial No.	3		
Year	4		
Fluid group	5		5
Inlet → Outlet	→	6	→
Volume	7		7
Design press.	8		8
Design temp.	9		9
Test press.	10		10
Max. op. temp.	11		11
Test press. date		12	
Weight Kg (empty)		13	
Tag number		14	
Service	www.alfalaval.com		
18	19	CE	16
ENSURE A SMOOTH TEMPERATURE AND PRESSURE RAMP UP DURING START UP/SHUT-DOWN. (READ THE MANUAL FOR MORE DETAILS) 18 CHECK TIGHTENING TORQUE OF ALL PANEL BOLTING, BEFORE START-UP			



Ek 4: Compabloc Sorun Giderme anketi

Compabloc arızalanırsa analiz/uzmanlık çalışması için aşağıdaki belgeler gerekecektir:

- ✓ Sorun giderme anketi / GEFA1090
- ✓ Proses Akış Şeması
- ✓ Tasarım Veri Dosyası (CAS çıktısı)
- ✓ Arızalara ilişkin resimler

Sorunu çözebilmemiz ve size yardımcı olabilmemiz için mümkün olduğunca çok veriye sahip olmamızı sağlayan bu belgeleri gönderdiğiniz için şimdiden teşekkür ederiz.

Sorun Giderme Anketi GEFA 1090:

1 – Müşteri Bilgisi

Şirket Adı	_____	Yüklenici (varsa)	_____
İlgili Kişi Adı	_____	İlgili Kişi Adı	_____
E-posta/Tel	_____	E-posta/Tel	_____

2 – Eşanjör Bilgisi

Eşanjör Türü ^[1]	_____	Seri Numarası ^[2]	_____
GA Çizim No.	_____	Teslim Tarihi	_____
Plaka grubu malzemesi	_____	Gömlek malzemesi	_____
İlk Çalıştırma Tarihi	_____	Arıza Tarihi	_____
İlk Sefer Arıza	☐ Evet ☐ Hayır	Alfa Laval tarafından servis verilip verilmediği	☐ Evet ☐ Hayır
Üretim Yeri	☐ Fontanil ☐ Nevers ☐ Satara	☒ Lykens ☐ Richmond ☐ JiangYin	

3 – Gerçek Çalışma Verileri

	Devre A			Devre B		
Sıvı						
Gerçek Akış Hızı (kg/sa)						
Gerçek Çalışma Basıncı	barG	→	barG	barG	→	barG
Gerçek Çalışma Sıcaklığı	°C	→	°C	°C	→	°C
Gerçek Isıtma Görevi (kW)						
Geçiş sayısı						



4 – Proses açıklaması

Döngüsel Çalışma (varsa)	☐ Basınç	☐ Sıcaklık
Çalıştırma	☐ Sabit	☐ Değişken
Frekans	_____ döngü/hafta	Genlik _____ bar/dk veya °C/dk
Çalıştırma rampası	_____ bar/sa	_____ °C/sa
Kapatma rampası	_____ bar/sa	_____ °C/sa
Kontrol sistemi	☐ Manuel	☐ Otomatik
Bağlı Havalandırma/ Tahliye deliği	☐ Evet	☐ Hayır
Pompa/kompresör konumu	☐ Giriş yönü	☐ Çıkış yönü
→ Pompa ve/veya kompresör tipini belirtin _____		
Tam vakum riski	☐ Evet	☐ Hayır
→ Buna neden olabilecek senaryoyu belirtin _____		
Buhar ısıtıcı, ısı değiştirici ve kondansatör için kontrol valfi konumu	☐ Su buharı girişi	☐ Yoğuşma çıkışı
Isı değiştirici için	☐ Dolaşımı boyunca	☐ Bir kez

5 - Eşanjör Sorunları ve Gözlemleri

Sorun tespiti	☐ Sırasında	☐ Servis/bakım sırasında
Dış sızıntı	☐ Panellerden	☐ Kirişlerden
	☐ M6 nozüllerden	☐ Diğer _____
İç sızıntı	☐ Evet	Tespit yöntemi: _____
	☐ Hayır	_____
Performans	☐ Termal	Eğer evet ise, detaylı bilgi veriniz: _____
	☐ Yüksek basınç	Gerçek basınç düşüşü: _____

6 - Diğer Gerekli Bilgiler (bu çizelge ile birlikte verilirse işaretleyin)

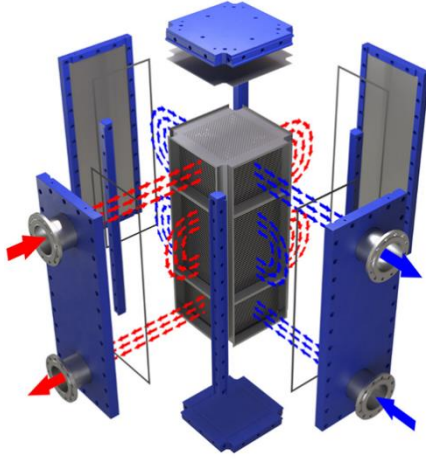
- ☐ P&ID
- ☐ Orijinal veri sayfası ve sıvı özellikleri
- ☐ Çalışma verileri – sıcaklık, basınç ve akış hızı (tutanak verileri bir Excel dosyasında tercih edilir)
- ☐ Sızıntı veya hasar resimleri
- ☐ Çalıştırma geçmişi – kapatma, servis, temizlik, muayene, vb.

Not:

Lütfen mümkün olduğunca çok bilgi verin.
Daha fazla bilgi gerekirse sizinle iletişime geçeceğiz.

[1] – Eşanjör türü: Compabloc / Spiral / DuroShell

[2] - Seri numarası GA çiziminde ve eşanjörün isim plakasında bulunabilir



Alfa Laval ilk günden itibaren büyümenizi sağlamak için hizmetinizde.

Ekipmanınızın performansını ve iş sürecini arttırmak için hem önleyici hem de reaktif hizmetlerden oluşan benzersiz Hizmet programımızı keşfedin.

- ✓ Devreye alma denetimi
- ✓ Montaj denetimi

- ✓ Performans denetimi
- ✓ Durum denetimi



- ✓ Temizleme
- ✓ Yedek parçalar
- ✓ Onarımlar

- ✓ Eğitim
- ✓ Sorun giderme
- ✓ Teknik destek
- ✓ Acil durum stoku
- ✓ Özel stok

- ✓ Yeniden tasarım
- ✓ Ekipman yükseltme

Performansınızı artırmak için lütfen bulunduğunuz yerdeki Alfa Laval temsilcinizle iletişime geçin.

Web sitemizi ziyaret edin: www.alfalaval.com

ya da sağ taraftaki QR Koduna tıklayın.

