

LEHİMLENMİŞ PLAKA ISI EŞANJÖRLERİNİN KULLANIM KILAVUZU

TEKNİK VERİLER VE ONAYLAR

Ürünün üzerindeki etikete bakınız. Onaylar hakkında daha fazla bilgi edinmek için lütfen SWEP ile irtibata geçin veya www.swep.net adresindeki uygun ürün sayfalarına bakın.

2 14 11 715 2 0001 Seri numarası

— Seri adedi
— Devre sayısı
— Ürün kodu
— Ay 11, örnek: Kasım
— Yıl 14, örnek: 2014
— Üretim tesisi

GARANTİ

SWEP, teslimat tarihinden itibaren en fazla 15 ay olmak kaydı ile, kurulum tarihinden itibaren 12 ay garanti sunar. Garanti sadece üretim ve malzeme hatalarını kapsar.

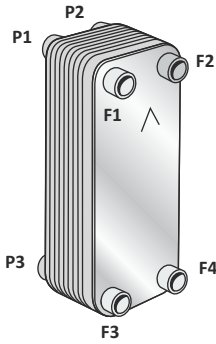
SORUMLULUK REDDİ

SWEP BPHE'lerinin performansı, kurulum, bakım ve çalışma koşullarının bu elkitabına uygun olmasına bağlıdır. SWEP, bu kriterleri sağlamayan BPHE'ler için herhangi bir sorumluluk kabul etmez. **BPHE'nin yorulma yüklemesi için tip onayı yoktur.**

GENEL BİLGİLER

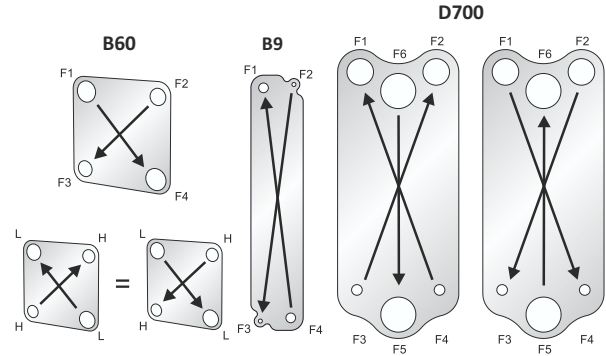
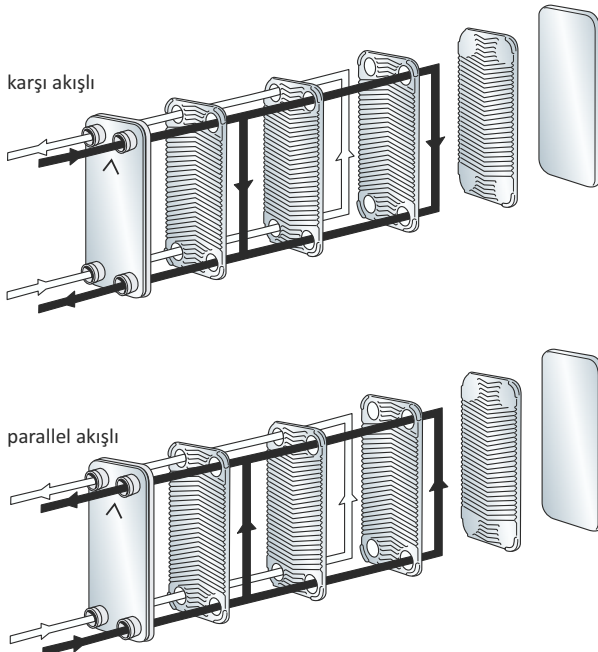
SWEP BPHE'lerinin ön plakası yapışkanlı bir çıkartma ile veya kapak plakasında kabartmalı olarak bir okla işaretlenmiştir. Bu işaret, BPHE'nin önünü ve iç ile dış devrelerin/kanalların konumunu belirtir. Ok yukarı dönük olarak, sol taraf (bağlantı noktası F1, F3), iç devredir ve sağ taraf (bağlantı noktası F2, F4), dış devredir.

Bağlantı noktası F1/F2/F3/F4, BPHE'nin önündedir. Bağlantı noktası P1/P2/P3/P4, arkadadır. Görünme sıralarına dikkat edin.



AKIŞ CONFIGURASYONLARI

Sıvılar, BPHE'nin içinden farklı şekillerde geçebilir. Paralel akışlı BPHE'ler için iki farklı akış konfigürasyonu vardır:



B9, B60 ve D700, BPHE'lerde normalde görünen paralel akış yerine çapraz akış konfigürasyonu vardır. B9 ve B60'ta bağlantı noktası F1-F4, dış devreye eşdeğerdir, bağlantı noktası F2-F3 ise iç devreye eşdeğerdir. D700 için, bağlantı noktası F5-F6 dış devrelerdir, bağlantı noktası F1-F4 ve F2-F3 ise iç devrelerdir.

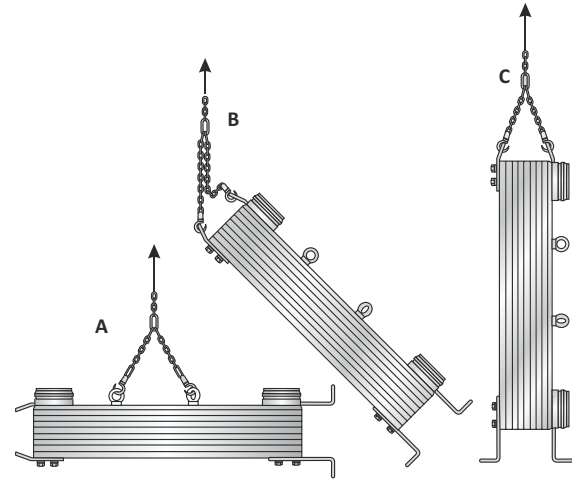
B60, tek fazlı uygulamalarda kullanıldığında, kare şekildedir ve çapraz akış konfigürasyonunu nedeniyle, giriş/çıkış düzenine bakılmaksızın aynı sıcaklık performansına ulaşırsınız. Ancak H ve L taraflarındaki sıvı akışı seçimi, sıcaklık ve hidrolik performans koşullarına bağlıdır. B60, kondenser olarak kullanıldığında, soğutucu akışkanın F2 bağlantı noktasından girip F3'den çıkması önemlidir.

DAHA BÜYÜK BPHE'LER İÇİN KALDIRMA TALİMATLARI

- Yatay konumda kaldırma
- Yatay konumdan dikey konuma kaldırma
- Dikey konuma kaldırma

UYARI.

Kişisel yaralanma riski vardır. Kaldırma sırasında 3 m (10 ft) güvenlik mesafesi bırakın.



MONTAJ

BPHE'yi asla aşırı darbelere (örneğin periyodik basınç veya sıcaklık değişikliklerine) maruz bırakmayın. BPHE'ye hiçbir titreşim aktarılması da önemlidir. Bu risk varsa, titreşim emicileri takın. Büyük bağlantı çapları için, boru hattında genişleyen bir cihaz kullanmanız önerilir. Ayrıca BPHE ile montaj bileziği arasında bir buffer (örneğin bir lastik montaj şeridi) takılması da önerilir.

Montaj yönü

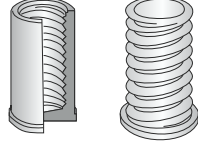
Tek fazlı uygulamalarda (örneğin sudan suya veya sudan yağa), montaj yönünün BPHE'nin performansı üzerinde çok az etkisi vardır veya hiç etkisi yoktur. Ancak iki fazlı uygulamalarda, SWEP BPHE'lerin dikey olarak, ön plakadaki ok yukarıya bakacak şekilde takılmalıdır.

A

Boru boyut	Kesme gücü, Fs (kN)	Gerilme gücü, Ft (kN)	Bükme moment, Mb (Nm)	Tork, Mt (Nm)
½"	3.5	357	20	3.5
¾"	12	1224	20	11.5
1"	11.2	1142	45	16
1 ¼"	14.5	1479	87.5	27
1 ½"	16.5	1683	155	35.5
2"	21.5	2193	255	61
2 ½"	44.5	4538	390	148
3"	55.5	5660	575	251
4"	73	7444	1350	413.5
6"	169	17233	2550	1361

Saplama civatası montaj koşullarının izin verilebilir yükleri

BPHE'ler için opsiyonel olarak montaj saplama civataları kullanılabilir. Bu saplama civataları BPHE'ye kaynak edilmiştir. Montaj sırasında saplama civatalarındaki izin verilebilir maksimum yükler, Tablo B'de belirtilmiştir.



B

Saplama civatası	Stres alanı As (mm ²)	Gerilme gücü Ft (N)	Tork Mt (Nm)
M6	20.1	1400	3
M8	36.6	2600	8
M12	84.3	6000	27

UNC Saplama civatası	Stres alanı As (in ²)	Gerilme gücü Ft (lbf)	Tork Mt (lbf-in)
1/4"	0.032	315	27
5/16"	0.053	585	71
½"	0.144	1349	239

BPHE'LERİ FARKLI UYGULAMALARA KURMA

Tek fazlı uygulamalar

Ok yukarı gösterdiğinde, BPHE'nin sol tarafında normalde en yüksek sıcaklık ve/veya basınçta sahip olan devrenin bağlanması gerekir. Örneğin tipik bir sudan suya uygulamada, iki sıvı karşı akışlı olarak bağlanır, yani sıcak su girişi, F1 bağlantısıdır, çıkış F3, soğuk su girişi F4 ve çıkış da F2'dir. Bunun nedeni, BPHE'nin sağ tarafında, sol taraftakinden bir kanal fazla bulunması ve böylece ısı kaybını önlemek için sıcak sıvının etrafında soğuk sıvı bulunmasıdır.

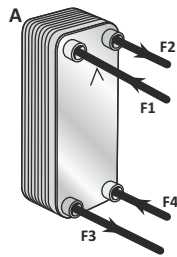
İki fazlı uygulamalar

Tüm soğutma uygulamalarında, her soğutucu akışkan kanalının iki tarafında da bir su/brine kanalı bulunması çok önemlidir. Normalde soğutucu akışkan tarafının, BPHE'nin sol tarafına, su/brine devresinin ise BPHE'nin sağ tarafına bağlanması gerekir. Soğutucu akışkan ve son kanallara yanlış bağlanır ise, su/brine yerine evaporasyon sıcaklığı düşerek, donma riskine ve düşük performansa neden olur. Kondenser veya evaporator olarak kullanılan SWEP BPHE'lerinin her zaman soğutucu akışkan tarafında doğru bağlantılarla kullanılarak monte edilmesi gerekir.

Kondenserler (Resim A)

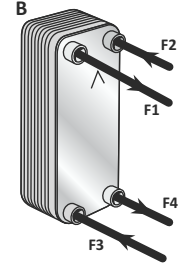
Soğutucu akışkanın (gaz/buhar) sol üst bağlantı olan F1'e, yoğunlaşması sol alt bağlantı F3'e bağlanması gerekir. Su/brine devre girişinin sağ alt bağlantı F4'e, çıkışına sağ üst bağlantı F2'ye bağlanması gerekir.

UL bölüm II veya VI'ya göre CO2 ile kullanmak için UL onayı bulunan BPHE'ler. CO2 ile kullandığınızda, BPHE'nin her iki tarafında da bir basınç tahliye valfinin de kullanılması gerekir. Sistem basıncı 0,9 x tasarımı basıncına ulaştığında basınç tahliye valfi açılmalıdır.



Evaporatörler (Resim B)

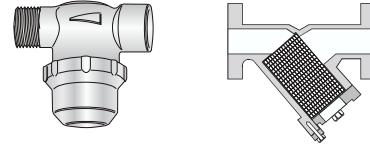
Soğutucu akışkan sıvısının sol alt bağlantıya (F3), soğutucu akışkan gaz çıkışının ise sol üst bağlantıya (F1) bağlanması gerekir. Su/brine devre girişinin sağ üst bağlantıya (F2), çıkışına sağ alt bağlantıya (F4) bağlanması gerekir.



Genişleme Valfleri

Genişleme valfi, evaporatör girişinin yakınına yerleştirilmelidir. Önerilen mesafe 150-300 mm'dir veya boru uzunluğunun borunun iç çapına oranı, 10-30'a eşittir. Genişleme valfiyle BPHE'nin arasındaki boru çapı, ısı performans için önemlidir. Borunun normalde bağlantıyla aynı çapta olması gerekir. Doğru çap, SWEP'nin yazılım aleti SSP ile seçilebilir. Genişleme valfi ampulünün buharlaşmış soğutucu akışkanın çıkış bağlantısından yaklaşık 500 mm uzağa takılması gerekir.

Evaporatörler için toplam basınç düşüşü, eşanjör girişindeki dağıtıcı sistem ile genişleme valfindeki basınç düşüşüdür. Bir üst büyük boyuttaki valfi seçmek normalde tatmin edici bir performans sunar.

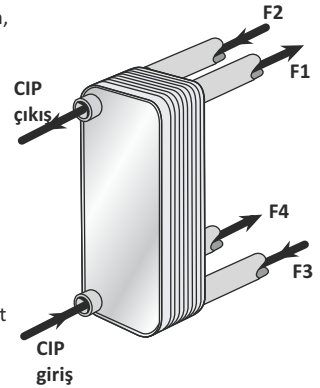


Donmaya Karşı Koruma

- Filtrelemesi 1 mm'den küçük olan 16'lık ağ kullanın
- Evaporasyon sıcaklığı, sıvı tarafındaki donma noktasına yakın olduğunda antifriz kullanın
- Kompresör çalışmasından önce, sırasında veya sonrasında sabit bir su akışını garanti etmek için bir donmaya koruma termostati ve akış düğmesi kullanın
- "Pump-down" işlevini kullanmaktan kaçının
- Bir sistemi başlatırken, kondenseri başlatmadan önce biraz bekleyin (veya düşük debi ile başlatın)
- Sıvılardan herhangi biri 1 mm'den (0,04 inçten) büyük parçacık içerdiğinde, BPHE'nin önüne bir süzgeç takılmalıdır

BPHE'LERİ TEMİZLEME

BPHE'lerde normalde çok yüksek olan türbülans ile çalıştılarından, kanallarda bir otomatik temizlik etkisi oluşturur. Ancak bazı uygulamalarda (örneğin yüksek sıcaklıklarda çok aşırı sert su kullanıldığında) kirlenme eğilimi çok yüksek olabilir. Böyle durumlarda BPHE her zaman bir temizlik sıvısı sirküle edilerek temizlenebilir (CIP - Yerinde Temizlik). İçinde zayıf asit, %5 fosforik asit veya eğer BPHE çok sık temizleniyorsa, %5 oksalik asit içeren bir depo kullanın. Temizlik sıvısını BPHE'nin içinden pompalayın.



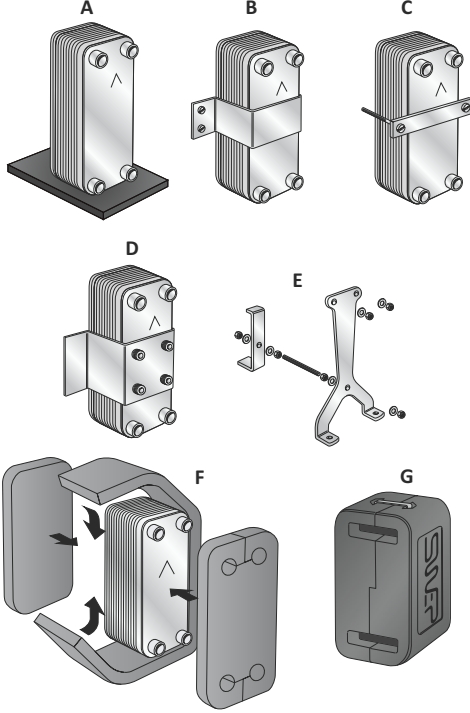
Zorlu kurulumlarda kolay bir bakım için fabrikasyon olarak imal edilmiş CIP bağlantılarını/valflerini tavsiye ederiz. Temizleme esnasında, çözümü PHE'nin alt bağlantısından pompalayarak içindeki havayı tahliye edebilirsiniz. İdeal temizlik için debinin, normal debinin en az 1,5 katı, tercihen de geri yıkama modunda olması önerilir. Akış yönünü mümkünse her 30 dakikada bir tersine çevirin. Temizlikten sonra BPHE'yi temiz suyla iyice duruladığınızdan emin olun. Son durulamadan önce %1-2 sodyum hidroksit (NaOH) veya sodyum bikarbonat (NaHCO3) çözeltisiyle, bütün asit nötrleştirildiğinden emin olunur. Düzenli aralıklarda temizleyin. BPHE'leri temizleme hakkında daha fazla bilgi edinmek için lütfen SWEP'nin CIP bilgilerine veya yerel SWEP şirketinize danışın.

Montaj tavsiyeleri

Montaj tavsiyeleri aşağıda gösterilmiştir.

Destek bacakları, braketleri ve yalıtımı seçenек olarak kullanılabilir.

- A. Zeminden desteklenir
- B. Sac metal braket (x = lastik uç)
- C. Çapraz çubuk ve civatalar (x = lastik uç)
- D. Ön ve arka kapak plakasında montaj saplama civatalarıyla
- E. Bazı büyük BPHE'ler için destek bacakları kullanılabilir
- F. Soğutma uygulamaları için yalıtım
- G. Isıtma uygulamaları için yalıtım



BAĞLANTILAR

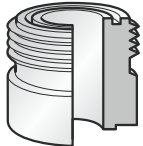
Tüm bağlantılar, bağlantı ile kapak plakası arasında çok sağlam bir yalıtım sağlayan, genel vakumlu lehimleme döngüsüyle BPHE'ye lehimlenir. Ancak aşağıdaki uyarıya dikkat edin.

UYARI

Bağlantıya hasar verme riski vardır
Karşı bağlantı hasar göreceк güçte takmayın.



Uygulamaya bağlı olarak, bağlantı tip ve konumları için birden fazla seçenek kullanılabilir (örneğin Compac flanşları, SAE flanşları, Rotalock, Victualic, dişli ve kaynak). Her zaman uyumlu olmayabildiğinden, doğru uluslararası veya yerel bağlantı standardının seçilmesi önemlidir.



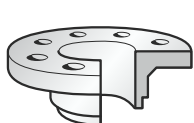
Rotalock
bağlantı



Victualic
bağlantı



Kaynak
bağlantı



DIN tipi
Kompak flanş

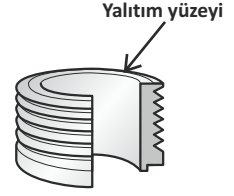


SAE tipi
flanş



SAE O-ring
bağlantı

Bazı bağlantılar, bağlantı dişlerini ve yalıtım yüzeylerini (X) korumak ve BPHE'ye kir ve toz girmesini önlemek için özel bir plastik kapakla donatılmıştır. Dişe, yalıtım yüzeyine veya bağlantının diğer herhangi bir parçasına hasar gelmesini önlemek için, bu plastik kapağın dikkatli bir şekilde sökülmesi gerekir. Bazı bağlantıların harici bir topuğu olup, bunun amacı, üretimdeki BPHE'nin basınç ve sızıntı testini kolaylaştırmaktır.



Lehim Bağlantıları

Lehim bağlantıları (terleme bağlantıları), prensip olarak mm veya inç boyutlarındaki borular için tasarlanmıştır. Ölçü, bağlantının iç çapa tekabül eder. Bazı SWEF lehim bağlantıları evrensel, yani boruların hem mm, hem de inç borularına uyur. Bunlar xxU adını kullanır. Örneğin 28U, 1 1/8 inçlik ve 28,75 mm'lik borulara sığar. Tüm BPHE'ler saf bakır veya paslanmaz çelik dolgu malzemeleri ile, vakumlu olarak lehimlenir. Lehim tozu, metal yüzeylerdeki oksitleri temizlemek için kullanılır. Lehim tozunun özellikleri potansiyel olarak çok agresif olabilir. Dolayısıyla doğru pasta miktarını kullanmak çok önemlidir, çünkü fazlası aşırı korozyona neden olabilir. BPHE'ye lehim tozu girmesine izin verilmemelidir.

Lehimleme prosedürü

Yüzeyleri temizleyin ve cilalayın. Lehim tozu uygulayın. Bakır hortumu bağlantıya takın, yerinde tutun ve min. %45'lik gümüş lehimle yumuşak lehimlemede maks. 450 °C'de (840 °F'de), sert lehimlemede 450-800 °C'de (840-1470 °F'de) lehimleyin. Alevi BPHE'ye yöneltmeyin. BPHE'nin aşırı ısınmasını önlemek için ıslak bir bez kullanın. BPHE'nin içini (soğutma maddesi tarafını) N2 gazıyla oksitlenmeye karşı koruyun.

UYARI

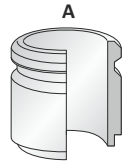
Aşırı ısıtma, bakırın kaynaşmasına, bu ise BPHE'nin zarar görmesine neden olabilir.



SWEF, BPHE'ye müşteri tarafından lehimlenmiş bir adaptör veya flanş sunduğunda SWEF, yanlış lehimleme veya işlem sırasında oluşabilecek bilimum kazalar için herhangi bir sorumluluk kabul etmez.

Kaynak bağlantıları

Resim A. Kaynak ancak özel tasarlanmış kaynak bağlantıları için önerilir. Tüm SWEF kaynak bağlantılarında, bağlantının tepesinde 30° pah kırma bulunur. Boruları diğer bağlantı tiplerine kaynak yapmayın. mm ölçüsü, bağlantının dış çapına tekabül eder.



Kaynak prosedürü

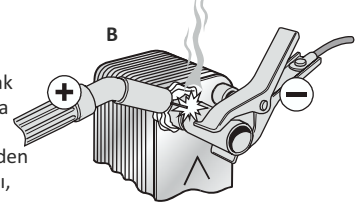
BPHE'yi aşağıdakilerle aşırı ısınmaya karşı koruyun:

- a) Bağlantının etrafında ıslak bir bez kullanın
- b) (Resim B'de) Gösterildiği şekilde, bağlantı hortumunda ve bağlantı kenarlarında bir pah kırma gerçekleştirin

TIG veya MIG/MAG kaynağı

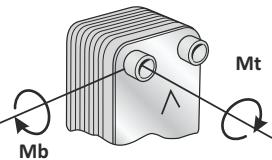
kullanın. Elektrikli kaynak devrelerini kullanırken, toprak terminali bağlantı hortumuna bağlayın, plaka paketinin arkasına değil. BPHE'nin içinden az bir nitrojen akışının olması, dahili oksitlenmeyi azaltır.

Hazırlanan dirsekte bakır izi olmadığından emin olun. Dirsek, taşlama yoluyla hazırlandığında, bakırın paslanmaz yüzeye preslenmesini önlemek için gerekli önlemleri alın.



Boru takma montaj koşullarının izin verilebilir bağlantı yükleri

Tablo A'daki izin verilebilir maksimum bağlantı yükleri, düşük periyotlu yorulma için geçerlidir. Yüksek periyotlu yorulması söz konusu olduğunda, özel bir analiz gerçekleştirilmelidir.



BPHE'yi tahliye etme

Sızdıran bir valfin, gazın suda en az çözüdüğü yer olan, BPHE'nin sıcak tarafına monte edilmesi gerekir. BPHE'ye göre nispeten yükseğe yerleştirildiğinden emin olun. İhtiyaca bağlı olarak, gereken tahliye sıklığı farklı olabilir.

DEPOLAMA

BPHE'lerin kuru depolanması gerekir. Uzun dönem (iki haftayı aşan) depolamada, sıcaklığın 1 °C ile 50 °C arasında olması gerekir.

GÖRÜNÜM

Lehimlemeden sonra BPHE'lerin yüzeyinde çok fazla bakır lekesi oluşabilir. Bu solma, korozyon değildir ve BPHE'nin performansını veya kullanım şeklini etkilemez.

Daha fazla bilgi edinmek için lütfen SWEP'nin teknik bilgilerine veya yerel SWEP şirketinize danışın.

