

دليل تعليمات المبادلات الحرارية ذات الألواح الملحومة

البيانات الفنية وشهادات الاعتماد
انظر ملصق النوع المثبت في المنتج.
للحصول على مزيد من التفاصيل المتعلقة بشهادات الاعتماد، الرجاء الاتصال بشركة
سويب أو مراجعة النشرات الفنية المناسبة الخاصة بالمنتج على الموقع الإلكتروني للشركة
(www.swep.net).

رقم مسلسل 2 14 11 715 2 0001

الرقم في ترتيب متسلسل
عدد الدوائر
كود المنتج
الشهر ١١، أي شهر نوفمبر
العام ١٤ عام ٢٠١٤
وحدة الإنتاج

الضمان

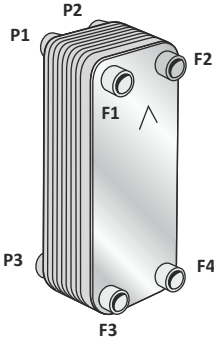
تقدم شركة سويب ضماناً يسري لمدة ١٢ شهراً بداية من تاريخ تركيب المنتج، ولكن لن
يمتد في أي حال من الأحوال لمدة تزيد عن ١٥ شهراً من تاريخ التسليم. لا يغطي الضمان
سوى عيوب التصنيع والمواد الخام.

إخلاء المسؤولية

أداء المبادلات الحرارية ذات الألواح الملحومة لشركة سويب تعتمد على توافق ظروف
تركيبها وصيانتها وتشغيلها مع هذا الدليل. لا تتحمل شركة سويب أي مسؤولية عن
المبادلات الحرارية ذات الألواح الملحومة التي لا تستوفي هذه المعايير.
المبادل الحراري ذو الألواح الملحومة ليس من النوع المعتمد لتحمل الحمولات التي
تفضي إلى الكلال.

معلومات عامة

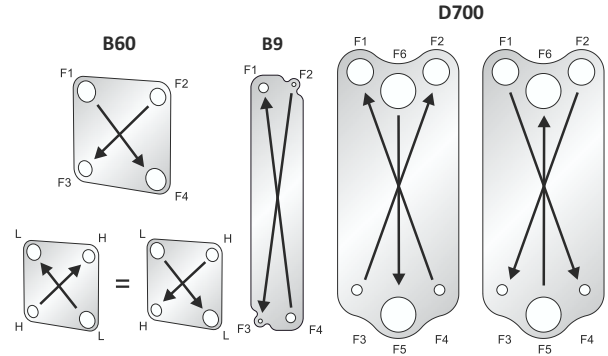
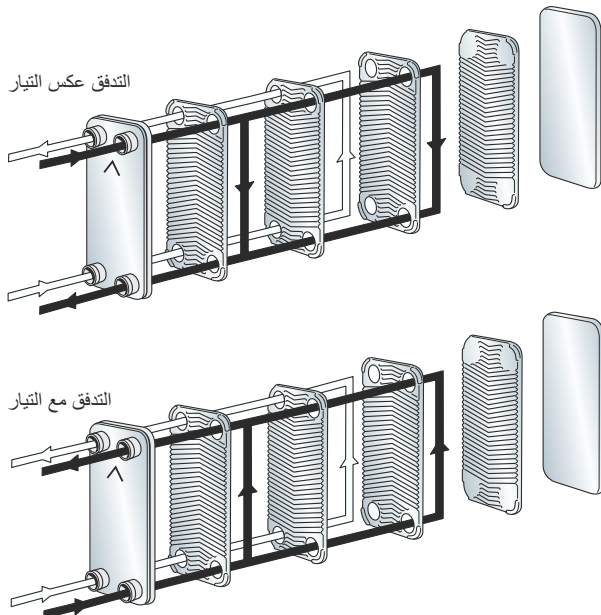
يتم تمييز اللوحة الأمامية في المبادلات الحرارية ذات
الألواح الملحومة المقدمة من شركة SWEP بعلامة
سهم يكون موجوداً إما على بطاقة لاصقة أو مرسوماً
بنقش بارز في لوح الغطاء. تشير هذه العلامة إلى مقدمة
المبادل الحراري ذي الألواح الملحومة ومكان
الدوائر/القنوات الداخلية والخارجية. إذا كان ذلك السهم
يشير إلى أعلى، فإن الجانب الأيسر (المنفذان F1
وF3) هو الدائرة الداخلية بينما الجانب الأيمن (المنفذان
F2 وF4) هو الدائرة الخارجية.



توجد المنافذ F1/F2/F3/F4 في مقدمة المبادل
الحراري ذي الألواح الملحومة. توجد المنافذ
P1/P2/P3/P4 في الجانب الخلفي من المبادل. لاحظ
ترتيب ظهورها.

أنماط التدفق

تمر السوائل عبر المبادل الحراري BPHE بطرق مختلفة. ثمة نمطان مختلفان للتدفق في
المبادلات الحرارية ذات الألواح الملحومة التي تعمل بنظام التدفق المتوازي:



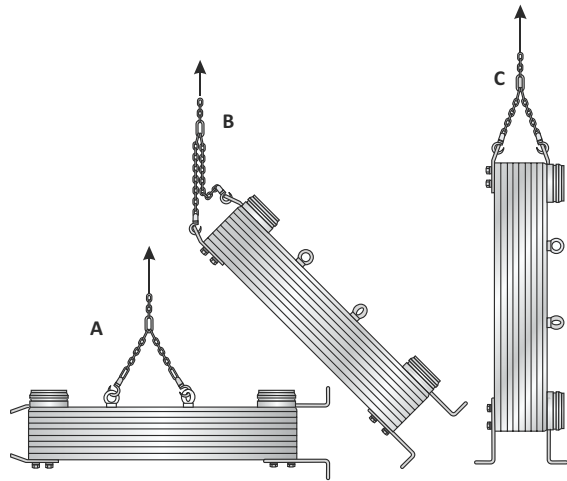
تنتم الطرز B60 وB9 وD700 بأنماط التدفق المستعرض بدلاً من التدفق المتوازي
الشائع عادة في المبادلات الحرارية ذات الألواح الملحومة (BPHEs). في الطرازين
B60 وB9، تتكافأ المنافذ F1-F4 مع الدائرة الخارجية بينما تتكافأ المنافذ F2-F3 مع
الدائرة الداخلية. في الطراز D700، يكون المنفذان F5-F6 هما الدائرة الخارجية
والمنفذان F1-F4 وF2-F3 هم الدوائر الداخلية.

عند استخدام المبادل B60 في التطبيقات أحادية المراحل، ستحصل على نفس الأداء
الحراري، بغض النظر عن ترتيب المدخل / المخرج وذلك نظراً لشكله التريبيعي وآلية
التدفق المستعرض. ومع ذلك، يعتمد اختيار جريان السائل على الجانب L و H على
متطلبات الأداء الحراري والهيديوليكي. من المهم أن تدخل مادة التبريد عبر المنفذ F2
وأن تخرج عبر المنفذ F3 عند استعمال المبادل الحراري B60 كمكثف.

تعليمات الرفع الخاصة بالمبادلات الحرارية ذات الألواح الملحومة ذات الحجم الأكبر

- الرفع في الموضع الأفقي
- الرفع من موضع أفقي إلى موضع رأسي
- الرفع في الموضع الرأسي

تحذير.
خطر التعرض لإصابة جسدية. حافظ على مسافة أمان فاصلة تصل إلى
٣ أمتار (١٠ أقدام) عند الرفع.



التركيب

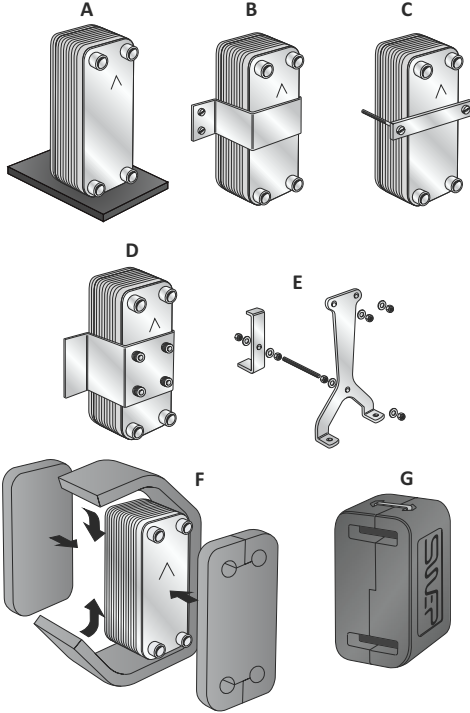
لا تعرض المبادلات الحرارية ذات الألواح الملحومة لتقلبات زائدة (مثل التغيرات الدورية
في الضغط أو درجة الحرارة). من المهم أيضاً ألا تنتقل أي اهتزازات إلى المبادل
الحراري ذي الألواح الملحومة. قم بتركيب أدوات امتصاص الاهتزاز في حالة وجود
خطر التعرض للاهتزازات. نحن ننصحك باستخدام جهاز تمديد في خط الأنابيب في حالة
أقطار التوصيل الكبرى. كما نقترح أن يتم تركيب مخمد صدمات (مثل شريط تركيب
مطاطي) بين المبادل الحراري ذي الألواح الملحومة وقامطة التركيب.

اتجاه التركيب

يقبل أو يتأثر اتجاه التركيب على أداء المبادل الحراري ذي الألواح الملحومة في
التطبيقات أحادية المراحل (مثل تطبيقات المعالجة من الماء إلى الماء أو من الماء إلى
الزيت). وعلى الرغم من ذلك، يصبح اتجاه تركيب المبادل الحراري BPHE من
العوامل شديدة الأهمية في التطبيقات ثنائية المراحل. ينبغي تركيب المبادلات الحرارية
ذات الألواح الملحومة المقدمة من شركة SWEP بحيث يشير السهم الموجود في اللوح
الأمامي إلى أعلى في التطبيقات ثنائية المراحل.

اقتراحات خاصة بعملية التركيب
فيما يلي يتم عرض اقتراحات خاصة بعملية التركيب.
تتوافر قوائم الدعم وقوائم التثبيت وعناصر العزل كمكونات اختيارية.

- المبادل مدعوم من أسفل
- قامطة تثبيت معدنية لوحية (x = الحشوة المطاطية)
- القضيب المستعرض والمسامير (x = الحشوة المطاطية)
- استخدام مسامير دعم التركيب في لوحة الغطاء الأمامي أو الخلفي
- تتوافر قوائم الدعم في بعض المبادلات الحرارية ذات الألواح الملحومة ذات الحجم الأكبر
- العزل الخاص بتطبيقات المبرد
- العزل الخاص بتطبيقات التسخين

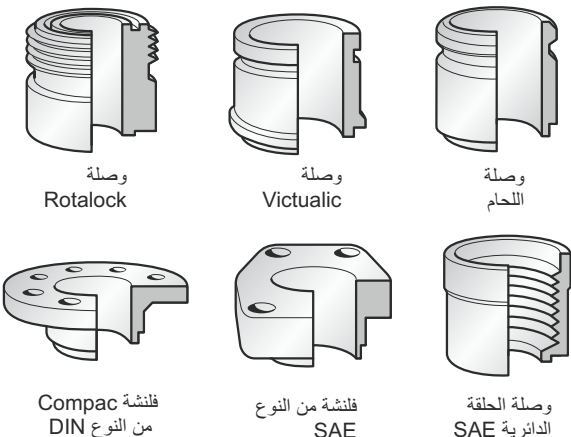


التوصيلات

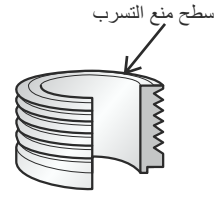
يتم لحام جميع التوصيلات الواصلة إلى المبادل الحراري ذي الألواح الملحومة في دورة عامة للحام التقسية داخل مساحة مفرغة من الهواء وهي عملية توفر قدرة قوية جداً على إحكام السد ومنع التسرب بين الوصلة ولوحة الغطاء. وعلى الرغم من ذلك، يجب مراعاة التحذير التالي.

تحذير
خطر إتلاف التوصيلات
لا تربط الطرف المقابل بقوة تؤدي إلى إتلاف التوصيلات.

تتوافر العديد من الخيارات لأنواع وأماكن التوصيلات ويتوقف ذلك على التطبيقات (مثل فلتشات Compac، وفلنشات SAE، وصمامات Rotalock، ومنتجات Victualic، والوصلات الملولبة، والوصلات الملحومة). من المهم تحديد معايير التوصيل الدولية أو المحلية لأنها تكون دائماً غير متوافقة.



يتم تزويد بعض الوصلات بغطاء بلاستيكي خاص لحماية وصلات التوصيل الملولبة وسطح منع وللمنع دخول الأتربة والغبار إلى (X) التسرب المبادل الحراري ذي الألواح الملحومة. ينبغي خلع هذا الغطاء البلاستيكي بمنتهى الحذر لتجنب إتلاف الوصلة الملولبة أو سطح منع التسرب أو أي جزء آخر من الوصلة. تشتمل بعض الوصلات على عتب خارجي يهدف إلى تسهيل اختيار الضغط في BPHE والتسرب داخل المبادل الحراري مرحلة الإنتاج.



الوصلات الملحومة

يتم تصميم الوصلات الملحومة (وصلات اللحام الارتشاحي) في الأساس من أجل الأنابيب ذات الأبعاد المقدره بوحدة المليمتر أو البوصات. تتطابق القياسات مع القطر الداخلي للوصلات. تنقسم بعض الوصلات الملحومة المقدمة من شركة SWEP بأنها شاملة ومتعددة الاستعمالات أي تناسب الأنابيب التي تشتمل تسميتها على وحدات المليمتر أو البوصة على حد سواء. وتتم تسميتها بالشكل التالي: XXU. فعلى سبيل المثال، يتناسب الأنابيب 28U مع أنبوب مقاس 1/8 بوصة و 28,75 مم. تخضع جميع المبادلات الحرارية ذات الألواح الملحومة للحام التقسية داخل مساحة مفرغة من الهواء إما باستخدام قضيب لحام إما من النحاس النقي أو من الصلب الذي لا يصدأ. يتم استخدام صهور اللحام لإزالة الأكاسيد من السطح المعدني. قد تؤدي خصائص الصهور إلى احتمالية صعوبة التعامل معه. وبناء على ذلك، من المهم جداً أن يتم استخدام الكمية المناسبة من الصهور لأن استخدام كمية كبيرة جداً قد يؤدي إلى التآكل الشديد. يجب عدم السماح بدخول الصهور إلى المبادل الحراري ذي الألواح الملحومة.

إجراءات اللحام بالقصدير

قم بإزالة الشحوم عن الأسطح وصنفرتها. ضع الصهور. أدخل الأنبوب النحاسي في الوصلة وقم بتثبيتها في مكانه وقم بلحامه باستخدام سبيكة لحام تشتمل على الفضة بنسبة 50% على الأقل عند درجة حرارة 450 درجة مئوية (840 درجة فهرنهايت) على الأقل عند اللحام بسبيكة رخوة أو 450-800 درجة مئوية (840-1470 درجة فهرنهايت) عند اللحام بسبيكة صلبة. لا تقم بتوجيه اللهب نحو المبادل الحراري BPHE. استخدم خرقة مبللة لتجنب ارتفاع سخونة المبادل الحراري BPHE. قم بحماية الجزء الداخلي من المبادل الحراري (الجانب الذي توجد فيه مادة التبريد) من الأكسدة باستخدام غاز N2.

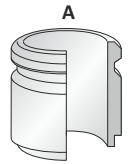
تحذير
قد يؤدي التسخين الزائد إلى انصهار النحاس ومن ثم تحطيم المبادل الحراري.



عندما تقوم شركة SWEP بتوريد وصلة مهابنة أو فلنشة يقوم العميل بلحامها في المبادل الحراري، فإن شركة SWEP لا تتحمل أي مسؤولية ناجمة عن اللحام الخاطئ أو أي حوادث قد تقع خلال عملية اللحام.

وصلات اللحام

لا يوصى باللحام الموضح في الصورة "أ" إلا لوصلات اللحام المصممة خصيصاً لذلك. تشتمل جميع وصلات اللحام المقدمة من شركة SWEP على حافة مشطوفة بزوايا 30 درجة في الجزء العلوي من الوصلة. لا تقم بلحام الأنابيب في أنواع الوصلات الأخرى. يتطابق القياس بوحدة المليمتر مع القطر الخارجي للوصلة.

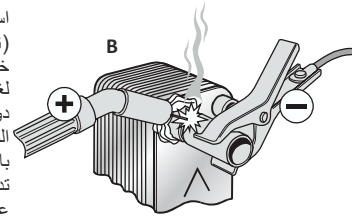


إجراءات اللحام

قم بحماية المبادل الحراري من التسخين الزائدة عن طريق:

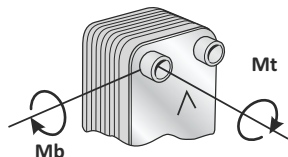
- استخدام قطعة قماش مبللة ولها حول الوصلة
- تشكيل حافة مشطوفة في أنبوب الربط وحواف التوصيل كما هو موضح في الشكل (الصورة ب)

استخدام اللحام بقوس غاز التنجستن (TIG) أو اللحام بالقوس المعدني لغاز خامل (MIG) / اللحام بقوس معدني لغاز نشط (MAG). عند استخدام دوائر لحام كهربية، قم بتوصيل الطرف الأرضي بأنبوب الربط وليس بالجانب الخلفي من اللوح. سيؤدي تدفق كمية قليلة من غاز النيتروجين عبر المبادل الحراري إلى تقليل التآكل الداخلي.



تأكد من عدم ترك آثار نحاسية بجوار الوصلة التي يتم تجهيزها. إذا كانت الوصلة يتم تجهيزها عن طريق التجلخ، فاتخذ التدابير المناسبة لمنع ترسب النحاس على السطح المقاوم للصدأ.

أحمال التوصيل المسموح بها في حالات تركيب الأنابيب
تعد الحمولات القصوى المسموح بها للتوصيل والموضحة في الجدول "أ" صالحة للإجهاد منخفض الدوران. ينبغي تنفيذ تحليل خاص في حالة الإجهاد مرتفع الدوران.



نذف محتويات المبادل الحراري BPHE

يجب تركيب صمام نذف في الجانب الساخن من المبادل الحراري BPHE حيث يصبح الغاز قابلاً على الأقل للانحلال في الماء. تأكد من وضعه في موقع مرتفع نسبياً للمبادل الحراري. قد يتباين تكرار النذف ويتوقف ذلك على مدى الحاجة إليه.

التخزين

يجب تخزين المبادلات الحرارية ذات الألواح الملحومة وهي جافة. في حالة التخزين طويل المدى (أطول من أسبوعين)، ينبغي أن تنحصر درجة الحرارة بين درجة واحدة مئوية و ٥٠ درجة مئوية.

المظهر

قد يتم ترك آثار نحاسية كثيرة تنتشر على سطح المبادل الحراري بعد اللحام بالناحس. ويعد ذلك تلطخاً يفسد الألوان وليس تآكلاً ولا يؤثر في أداء المبادل الحراري BPHE أو طريقة استخدامه.

للحصول على مزيد من المعلومات، الرجاء الرجوع إلى المعلومات الفنية المقدمة من شركة SWEP أو مراجعة فرع شركة SWEP في دولتك.

