

Unsere BPHEs



Unser BPHE-Konzept

Der gelötete Kompakt-Plattenwärmetauscher (Brazed Plate Heat Exchanger, BPHE) besteht aus einem Satz gewellter Kanalplatten, zwischen denen sich Füllmaterial befindet. Während des Vakuumlötvorgangs bildet das Füllmaterial Lötverbindungen an den einzelnen Kontaktpunkten zwischen den Platten, sodass komplexe Kanäle entstehen. Im BPHE können Medien mit verschiedenen Temperaturen dicht nebeneinander das System durchströmen, nur getrennt durch die Kanalplatten, die einen sehr effizienten Wärmeaustausch zwischen den Medien ermöglichen. Das Konzept ähnelt der herkömmlichen Platten- und Rahmentechnologie, kommt jedoch ohne Dichtungsscheiben und Rahmenteile aus.

Einfach, flexibel, kostengünstig

Die Kanalplatten bilden für jedes Medium einen separaten Kreislauf. Anzahl, Typ und Konfiguration der Kanalplatten können problemlos geändert werden, um die erforderlichen thermischen Eigenschaften zu erzeugen.

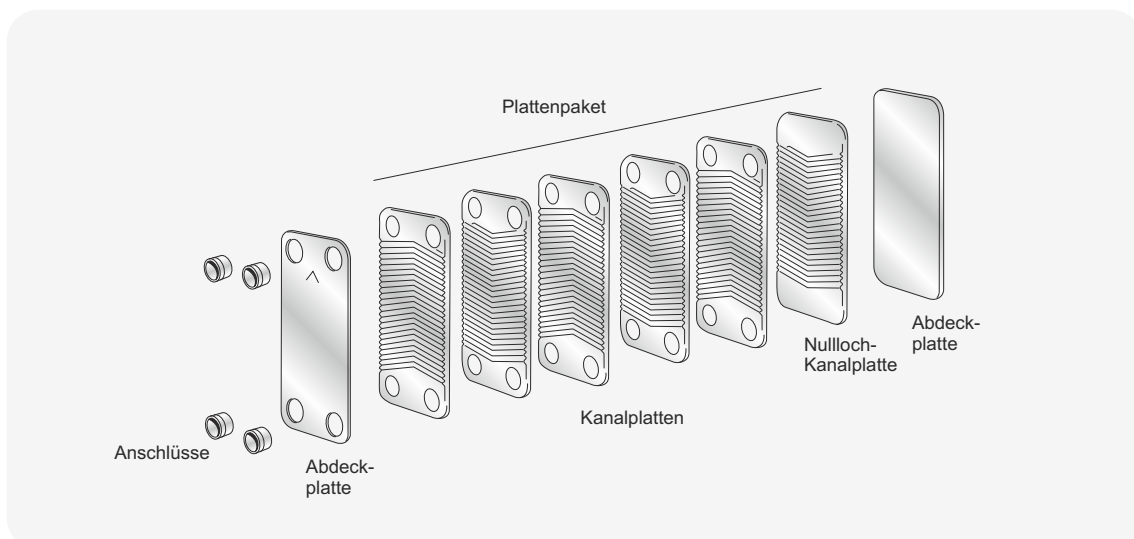
In einer Einpass-Konfiguration werden die zwei Ströme kontinuierlich durch jede Kanalplatte geleitet. In einer Zweipass-Konfiguration werden die zwei Ströme durch spezielle Kanalplatten umgeleitet, um zwei in Reihe verbundene Einheiten zu simulieren. Zusätzlich zu Ein- und Zweipass-Konfigurationen bieten wir Ihnen eine Vielzahl weiterer Ausführungen sowie maßgeschneiderte Lösungen an.

Die Medien können den Wärmetauscher je nach Anwendungsbereich auf unterschiedliche Arten durchströmen. Unsere BPHEs arbeiten üblicherweise mit Gegenstrom, da dies die Effizienz steigert. In einigen Anwendungen wie beispielsweise überfluteten Verdampfern setzen wir jedoch auch Gleichstromkonfigurationen ein.

Einfache Installation

Unsere BPHEs sind um 90 % leichter und kleiner als Rohrbündelwärmetauscher derselben Kapazität. Der BPHE lässt sich nicht nur leichter transportieren und bewegen, sondern bietet mehr Optionen in Bezug auf die Systemkonstruktion. Des Weiteren sind Anschlüsse in einer Vielzahl von Industriestandards verfügbar.

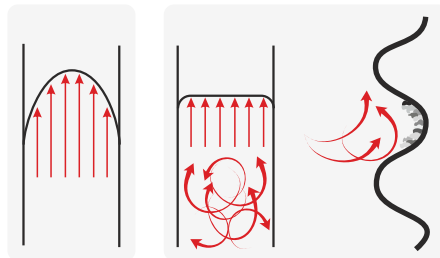
Aufbau des BPHE



Vorteile

Unsere enorme Erfahrung und Fachkompetenz haben wir in Anwendungen weltweit und bei unterschiedlichsten klimatischen Bedingungen erworben. Wir haben uns zum Ziel gesetzt, die Leistung zu maximieren und gleichzeitig die eingesetzte Materialmenge zu minimieren. Dies kommt der Umwelt zugute, hält die Kosten niedrig und reduziert die Belastung bei steigenden Materialpreisen. Und dies sind weitere Vorzüge unserer BPHEs:

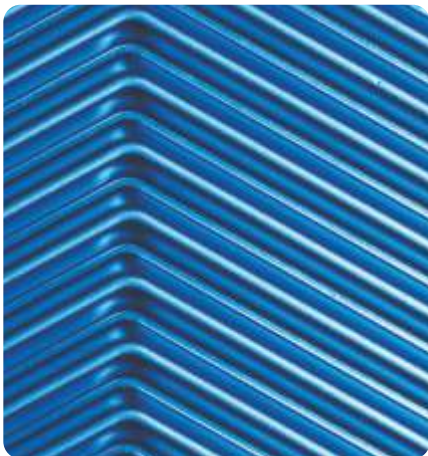
- ▶ **Maßgeschneidert:** Optimiert und benutzerdefiniert
- ▶ **Leistungsfähig:** Zuverlässig, energieeffizient und kostengünstig
- ▶ **Ökonomisch:** Optimaler Materialeinsatz
- ▶ **Vielseitig:** Für eine große Bandbreite von Kälte- und Wärmeanwendungen geeignet
- ▶ **Wettbewerbsfähig:** Platzersparnis gegenüber Rohrbündelwärmetauschern; hält höheren Temperaturen und Drücken stand (keine Dichtungen) und ist leichter als geschraubte Plattenwärmetauscher
- ▶ **Turbulent:** Reduziert Ablagerungen und Fäulnis; effektive Selbstreinigung



- ▶ **Innovativ:** Patentierte Lösungen, z. B. echtes Dual-Konzept (True Dual), doppelwandige und asymmetrische BPHEs
- ▶ **Geprüft:** Druck- und dichtigkeitsgeprüft; Erfüllt alle anerkannten Druckbehälterrichtlinien, z. B. PED, KHK und UL
- ▶ **Responsiv:** Geringes Füllvolumen und reduzierte Kältemittelmenge
- ▶ **Standards:** Entspricht Standards wie ISO 9001 (Qualität) und ISO 14001 (Umwelt)



Überragende BPHE



Produkte

- ▶ Wir verfügen über das weltweit umfangreichste Sortiment an BPHEs.

Hochwertige Produkte und Dienstleistungen

- ▶ Wir besitzen Zertifizierungen nach ISO 9001 und ISO 14001.
- ▶ Wir setzen in allen unseren Produktionsschritten SPC (Statistical Process Control) ein.
- ▶ Unsere Geräte sind anhand ihrer eindeutigen Seriennummer vollständig nachverfolgbar. Auf diese Weise können wir jedes Gerät bis hin zu Rohmaterial, Pressen- und Ofenanlagen, Werkzeugen und Testgeräten nachverfolgen.
- ▶ Eventuellen Reklamationen gehen wir mit größter Sorgfalt nach, und das Ergebnis – Fertigungs- oder Anwendungsfehler – wird stets seriös bearbeitet. Reklamationsverläufe werden überwacht und statistisch analysiert, damit wir unsere Produkte und Prozesse optimieren und somit Fehler vermeiden können.

Höchste Produktionskapazität weltweit

- ▶ Durch unsere weltweite Präsenz mit sechs Fertigungsstätten geben wir unseren Kunden Sicherheit.
- ▶ In unserer Produktion werden hochmoderne, voll automatisierte Presslinien eingesetzt.
- ▶ Wir verfügen unter allen BPHE-Herstellern über die höchste Anzahl an Vakuumlötöfen und können uns daher an eine erhöhte Nachfrage anpassen.

Maximale Betriebsdauer

- ▶ Die in unseren Produkten verwendeten Rohmaterialien entsprechen den höchsten Anforderungen.
- ▶ Wir führen regelmäßige Berstversuche mit Produkten von unseren Fertigungsstrecken durch, um sicherzustellen, dass die höchsten Ansprüche unserer Kunden erfüllt werden.
- ▶ Jedes von uns ausgelieferte Produkt wurde einem Drucktest mit mindestens dem 1,5-fachen des Arbeitsdrucks in jedem Kreislauf unterzogen und außerdem mittels Helium auf Leckagen untersucht, um auch die kleinste durchlässige Stelle zu ent-

decken. Wir sind in der Lage, Leckagen von 2,8 g R22 pro Jahr bei einem Druck von 10 bar zu erkennen. Alle Drucktests werden mit Druckluft durchgeführt, um eine Verunreinigung des Produkts zu vermeiden.

- ▶ Mit einer ausreichenden Materialdicke nach dem Pressen sichern wir die Qualität des Vakuumlötvorgangs.

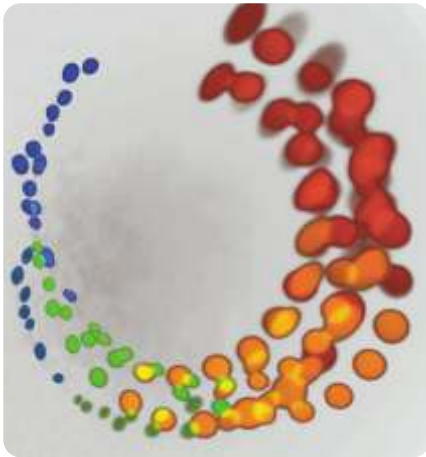
Führende Forschung und Entwicklung

- ▶ Seit Mitte der 90er Jahre setzen wir die numerische Strömungssimulation (CFD) ein und wenden die dabei gewonnenen Kenntnisse in der Entwicklung aller neuen Produkte ein, um die Leistung und den Materialeinsatz zu optimieren.
- ▶ Um unserem Qualitätsanspruch gerecht zu werden, eine eigene Werkzeugfertigung.
- ▶ Wir unterhalten ein eigenes Labor für Ein- und Zweiphasen-Anwendungen.
- ▶ Wir halten mehrere Patente für Entwicklungen und Lösungen, wie z. B. echte Dualbauweise (True Dual), Doppelwand und Lufttrockner.
- ▶ Unser engagiertes Innovationsteam setzt die Messlatte ständig weiter nach oben.

Zuverlässige Höchstleistung

- ▶ Wir überprüfen alle neuen Produkte in unserem Kompetenzzentrum für Thermodynamik, bevor sie auf den Markt kommen.
- ▶ Unsere Berechnungssoftware wird fortlaufend mit den neuesten Laborergebnissen abgeglichen, damit sie stets unseren aktuellen Kenntnisstand widerspiegelt.
- ▶ Unsere BPHEs liefern dokumentierte und zuverlässige Leistung, sowohl in Bereichen der wirbelfreien als auch der turbulenten Strömung.
- ▶ Unsere speziell geprägten Platten (CPP) nutzen auch den Bereich um die Wärmetauscheranschlüsse zur Wärmeübertragung.
- ▶ Wir fertigen die Kanalplatten aus dünnerem Material, um das Leistungs-Kosten-Verhältnis bei gleicher oder verbesserter Temperatur- und Druckresistenz zu steigern. Wir bieten Produkte mit Arbeitsdrücken im Standard-, mittleren, hohen und ultrahohen Bereich (30, 42, 45 und 140 bar) an.



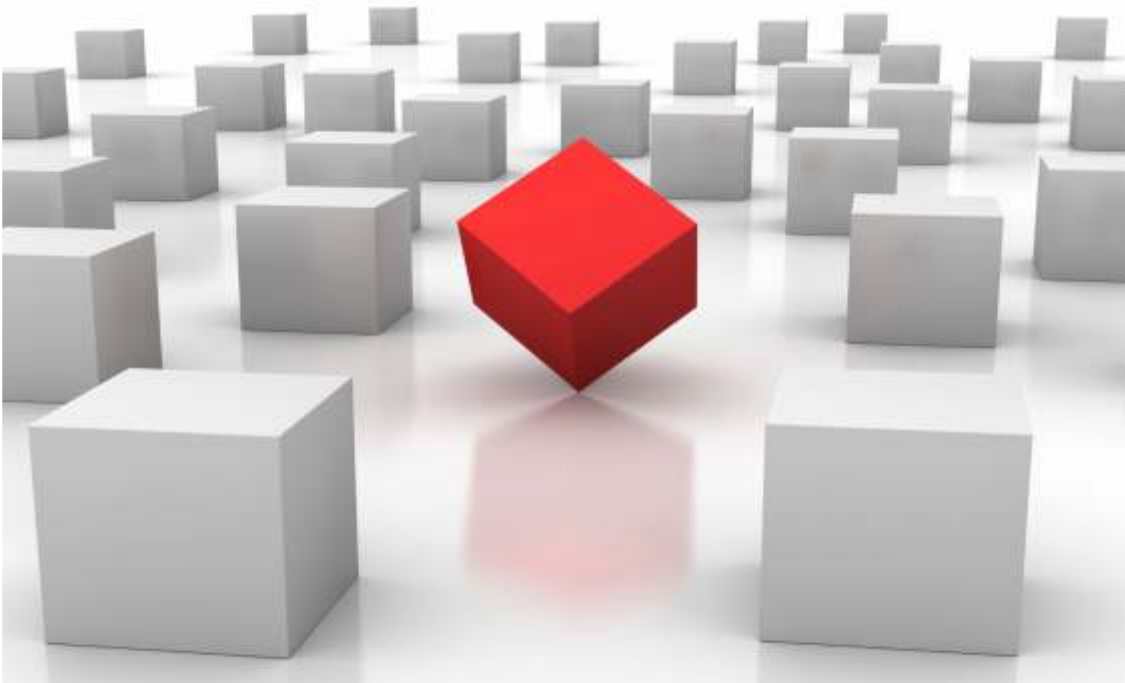


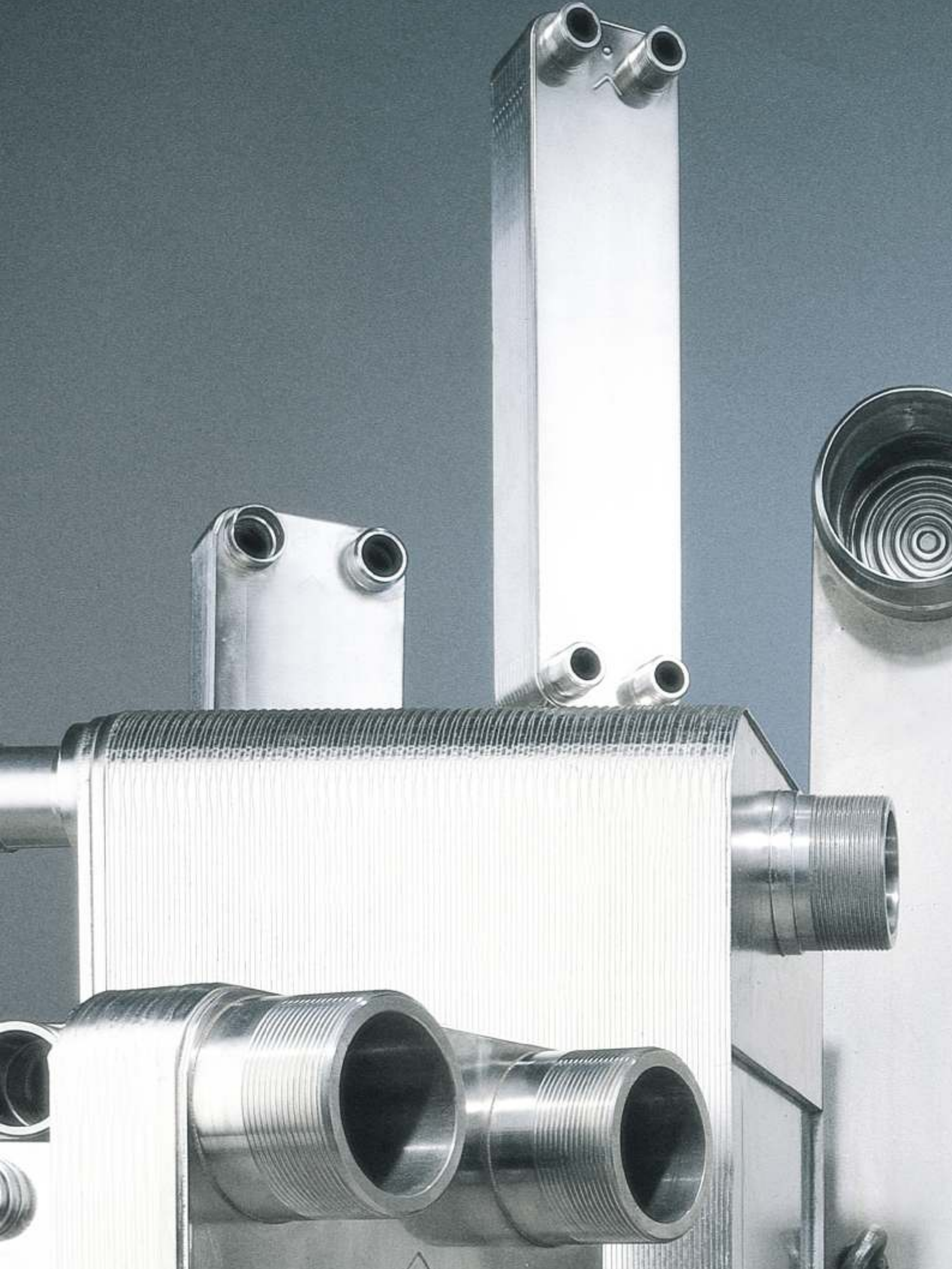
Anwendungs- und Produkt-Know-how

- ▶ Unsere hochqualifizierten Mitarbeiter sind bei der Auswahl des richtigen Modells für die jeweiligen Kundenanforderungen behilflich.
- ▶ Wir besitzen ein einzigartiges Fachwissen, das wir uns in den unterschiedlichsten Anwendungen angeeignet haben.

Verfügbarkeit

- ▶ Unser SWEP Software Package (SSP), das auf www.swep.net erhältlich ist, vereinfacht die Auswahl des richtigen Modells.
- ▶ Die meisten Produkte sind in unserem Zentral-lager vorrätig und daher schnell lieferbar.
- ▶ Mit unserem schnellen und flexiblen Produkt-konfigurator können benutzerdefinierte Produkte und Anschlüsse zusammengestellt werden.
- ▶ Wir bieten unseren Kunden automatisch erstellte 3D-Zeichnungen zur Anlagenplanung an.





Heizanwendungen



Zu den Anwendungen im Wärmebereich gehören Wärmepumpen, gasbefeuerte Boiler und Fernwärmehausstationen. Die Effektivität und Kompaktheit unserer BPHEs sind optimal für diese Anwendungen geeignet, und die Gesamtgröße der Anlage kann mit einer BPHE-Lösung oftmals deutlich reduziert werden.

Boiler

Unsere BPHEs werden in gasbefeierten Boilern im Haus zur Bereitstellung von warmem Leitungswasser eingesetzt. Wir verfügen über eine optimierte Produktpalette mit kleinen, kompakten und effizienten BPHEs, die Ihrer Anlage leichte Bedienbarkeit und Effizienz verleihen. Das SWEP Berechnungsprogramm (SSP) hilft Ihnen bei der Auswahl der besten BPHE-Lösung für Ihren Boiler.



Wärmepumpen

Unsere BPHEs arbeiten effizient mit anderen Wärmepumpenkomponenten zusammen, um erneuerbare Energie aus der Boden- oder Umgebungsluft aufzubereiten und daraus Warmwasser für die Raumheizung und das Frischwasser zu gewinnen. Unsere vielseitigen BPHEs können in Anlagen eingesetzt werden, die auf Kühlfunktion umgeschaltet werden können. Unsere BPHEs bewältigen enge Temperaturannäherungen, was den erforderlichen Leistungseinsatz im Verdichter verringert und somit den COP Ihrer Anlage erhöht.



Fernwärme

Fernwärmestationen leiten die zentral erzeugte Wärme an Raumheizungen und Trinkwasserstationen der Kunden weiter. Unsere BPHEs leisten in Fernwärmeübergabestationen effiziente und zuverlässige Arbeit, um Wärme aus dem Netzwerk in die häuslichen Heizkreise zu verteilen.

Solaranlagen

Dank ihrer geringen CO₂-Bilanz sind unsere BPHEs ideal für umweltfreundliche Solarthermieanlagen geeignet. Solarthermieanlagen weisen die offensichtlichen ökologischen und ökonomischen Vorteile der freien und erneuerbaren Energie auf. Die präzise Konstruktion unserer BPHEs sorgt für Zuverlässigkeit, Effizienz und minimale Betriebskosten.

Anwendungen in Klimaanlage

Unsere BPHEs liefern auf effiziente Weise Kühlwasser für Klimaanlage. So kann in Büros, Krankenhäusern, Wohnräumen und an anderen Orten stets eine konstant angenehme Temperatur beibehalten werden.

Kältesysteme

In einem Kältesystem wird indirekt ein Kältemittelkreislauf eingesetzt, um Wohnräume oder öffentliche Bereiche über den energieabsorbierenden Effekt des Verdampfers zu kühlen. Unser Angebot umfasst eine breite Palette von BPHEs, die als effiziente Verdampfer in Kältesystemen mit Luft- oder Wasserkühlung fungieren. Wir bieten außerdem zuverlässige BPHEs als Kondensatoren zur Wärmeabführung in wassergekühlten Kältesystemen an. Unsere BPHEs weisen darüber hinaus eine hervorragende Leistung als Economizer und Dampfkühler auf und steigern die Anlageneffizienz.

Absorptionskühler

Unsere BPHEs verbessern die Effizienz von Absorptionskühlern, indem sie als Unterkühler und Vorwärmer die Anlage optimieren. Absorptionskühler stellen eine Alternative dar, wenn die Elektrizität knapp, Wärme hingegen im Überfluss verfügbar ist. Statt einen herkömmlichen Kühlzyklus zu verwenden, wird die Hochtemperaturwärme als Hauptenergiequelle genutzt. Das Kältemittel ist üblicherweise Wasser, und als Absorptionsmittel kommt eine Lithiumbromid-Lösung zum Einsatz. Unsere BPHEs sind dank des qualitativ hochwertigen Fertigungsmaterials und unseres enormen Fachwissen nachweislich resistent gegen das korrosive Lithiumbromid.



Kälteanwendungen



Unsere breite Palette von BPHEs erfüllt mehrere Wärmetauchfunktionen in Kälteanwendungen. BPHEs tragen hierbei zu einem effizienten und umweltfreundlichen Kühlvorgang bei. In Kältesystemen herrscht oftmals ein sehr hoher Druck; unsere robusten BPHEs sind daher die optimale Wahl für derartige Anwendungen. Sie sorgen dafür, dass das Kältemittel gleichmäßig auf der Platte verteilt wird. Auf diese Weise wird die Wärmetauchfläche bestmöglich genutzt, was zu einer außerordentlich kompakten und kostenwirksamen Lösung führt.



Transport

Unsere BPHEs werden in Kühlcontainern und Gefrierkammern zum Transport von Früchten, Fisch und anderen temperaturempfindlichen Gütern eingesetzt. Die BPHEs dienen in diesen Systemen üblicherweise als Economizer und erhöhen die Effizienz.

Supermärkte

In Supermärkten werden mittlere Kühltemperaturen für Kühlregale und niedrige Kühltemperaturen für Tiefkühlschränke benötigt. In Kühlsystemen von Supermärkten erfüllen unsere BPHEs verschiedene Funktionen: Sie arbeiten sicher und zuverlässig als Verdampfer, Kondensatoren, Economizer und Dampfkühler.



Industrielle Anwendungen

Unsere BPHEs sind robust, kompakt, kostenwirksam und zuverlässig, sie haben eine lange Lebensdauer und erfordern minimalen Wartungsaufwand – dies sind die unverzichtbaren Eigenschaften für industrielle Anwendungen. Wir verfügen über umfassendes internationales Fachwissen in diesem Bereich, der auch die Kühlung für Öl-, Laser- und Elektroniksysteme beinhaltet. Unsere BPHEs sind außerdem für Ölheizanlagen und hocheffiziente Kraft-Wärme-Kopplungssysteme geeignet. Die flexible Bauweise der BPHEs und die Möglichkeit, sowohl Platten- als auch Lötmaterialien entsprechend den Anforderungen auszuwählen, bringen eine von herkömmlichen Wärmetauschern unerreichte Leistung hervor.

Ölkühlung

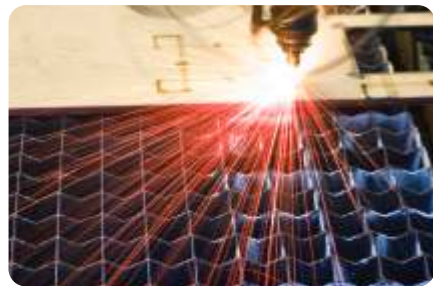
Unser breites Angebot an BPHEs deckt die Anforderungen zahlreicher Arten der Ölkühlung ab, z. B. für Hydraulik-, Motor- und Getriebeöl. Die Zuverlässigkeit und Kompaktheit unserer BPHEs wird in Ölkühlsystemen sehr geschätzt, denn der Platz für den Wärmetauscher ist oftmals beschränkt und der Zugang für Wartungsarbeiten schwierig.

Lufttrockner für Luftverdichter

Ein gängiges Problem bei Druckluftsystemen ist die Kondensation, die zu Korrosion und beträchtlichen Schäden an den betreffenden Teilen führen kann. Wir haben die Lösung: Lufttrockner, die die Kondensation des Wassers in Druckluftsystemen verhindern. Wir bieten sowohl herkömmliche Lufttrockner als auch den innovativen ADWIS, den Lufttrockner mit integriertem Abscheider an. In unserer BPHE-Lösung wird die Luft mit einem Kältemittel gekühlt, der Wasserdampf wird kondensiert und die Feuchtigkeit wird abgeleitet – alles in einer intelligenten, kompakten und kostengünstigen Anlage.

Laser- und Elektronik Kühlung

Laser- und Elektronikgeräte werden oftmals mit gereinigtem (z. B. deionisiertem) Wasser als Kältemittel gekühlt, um die empfindlichen Komponenten zu schützen. Wasser kann bei diesen Anwendungen unerwünschte Auswirkungen auf das Kühlsystem haben. Um dies zu vermeiden, bieten wir BPHEs mit Nickellötung an. Diese erfüllen die hohen Anforderungen an Materialien, die deionisiertem Wasser ausgesetzt sind.



Herstellung

Die Schlüsselemente für eine erstklassige Fertigung sind aus unserer Sicht Kompetenz und Effizienz. Im Laufe der Jahre haben wir uns umfassende Kompetenzen in jedem Bereich der BPHE-Herstellung angeeignet. Dies spiegelt sich in der kürzlichen Eröffnung unserer neuen hochmodernen Fertigungsstätte in Suzhou, China, wieder, die unsere Standorte in Schweden, der Schweiz, den USA, Malaysia und der Slowakei ergänzt.

Wir setzen in allen unseren Produktionsschritten die statistische Prozessregelung (SPC) ein, um die Menge an Produktionsdaten zu analysieren und auszuwerten und Abweichungen von den Sollwerten zu identifizieren. Neben der statistischen Prozessregelung verwenden wir Six Sigma zur Feststellung von Defekten sowie Lean Manufacturing zur Minimierung von Abfall und zur Optimierung der Arbeitsabläufe.

Simulation

Der Einsatz von Simulationen in Forschung und Entwicklung steigert die Kreativität und stellt einen der wichtigsten Schritte bei der Entwicklung von neuen und bestehenden BPHEs dar. Simulationen verkürzen die Anlaufzeit zur Produktion und verbessern die Funktionalität neuer Produkte.

Werkzeuge

Wir fräsen unsere eigenen Presswerkzeuge mit höchster Präzision in einem vollständig integrierten CAD-/CAM-Prozess. Dies sichert die Qualität und Verfügbarkeit in einem entscheidenden Schritt des Produktionsprozesses und gewährleistet serie-nübergreifende Qualität.

Labor

Wir verfügen über ein voll ausgestattetes Labor für Forschung und Entwicklung mit Vorrichtungen zum Testen der thermodynamischen Eigenschaften von Einphasen- und Zweiphasen-Systemen, der Strömungsverteilung, der Beanspruchbarkeit, der mechanischen und thermischen Ermüdung usw.

Materialien

Wir haben weitreichende Spezifikationen entwickelt und kaufen nur bei zertifizierten Lieferanten. Damit sorgen wir für eine lange und zuverlässige Betriebsdauer unserer Produkte und stellen die Nachverfolgbarkeit sicher, die für viele Zertifizier-

ungen durch Dritte gefordert wird. Die Herstellung kann in AISI-316 (1.4401), AISI-304 (1.4301) und SMO-254 (1.4547) erfolgen.

Pressen

Wir stellen Kanalplatten auf automatischen und integrierten Pressanlagen her, um eine dauerhaft hohe Qualität zu erzielen. Dieser präzise und sorgfältig überwachte Prozess sichert die kosteneffektive Herstellung und maximale Effizienz für jeden einzelnen BPHE.

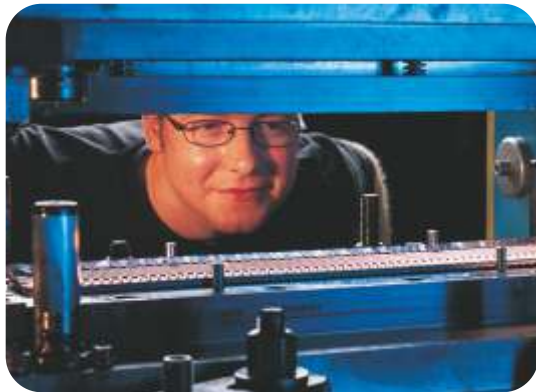
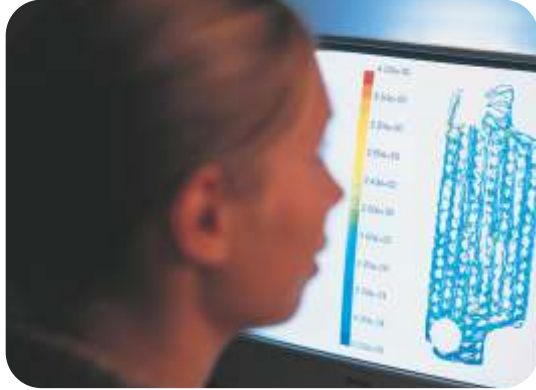
Löten

Exaktes Verlöten ist der Schlüssel für leakagefreie und korrosionsresistente Wärmetauscher. Wir haben spezielle Lötprogramme mit präzise angepassten Heiz- und Kühlkreiszyklen entwickelt, anwendbar für Wärmetauscher mit sämtlichen Materialkombinationen und in jeder Größe. Das gängigste Lötmaterial ist Kupfer, aber auch Nickel ist verfügbar.

Testen

Wir unterziehen jeden Wärmetauscher einem Leakage- und Drucktest, unabhängig von Modell, Größe und Typ des Anschlusses. Wärmetauscher werden normalerweise mit einem Druck getestet, der dem 1,5-fachen des maximalen Betriebsdrucks entspricht.





Optimiert für neue Kältemittel

Umweltfreundlich

Herkömmliche Kältemittel werden aus ökologischen Gründen nach und nach durch zeitgemäße Alternativen ersetzt. Die heute bevorzugt zu verwendenden Kältemittel R410A, R134a und CO₂ können zur Erreichung der Kyoto-Ziele beitragen. Ein effizienter Einsatz dieser Mittel war bisher jedoch mit Problemen verbunden. Daher bieten wir nun BPHEs an, die für diese Kältemittel optimiert sind.

R410A

Unsere P-Reihe ist für das Kältemittel R410A optimiert, welches langfristig als globaler FCKW-Ersatz angesehen wird. Mit R410A wird bei weniger Kältemittelsatz dieselbe Kühlwirkung erzielt. Dies ermöglicht den Bau kompakterer Systeme. Die P-Reihe besteht aus mehreren BPHEs mit Einzel- und Dual-Kreislauf, die in einem breiten Kapazitätsbereich von 20 kW bis 400 kW betrieben werden.



R134a

Unsere S-Reihe wurde speziell für Anwendungen mit dem Kältemittel R134a entwickelt. Zur S-Reihe gehören der DS500, der größte echte Dual-Verdampfer, der einen großen Schritt nach vorne in Bezug auf die BPHE-Kapazität für R134a-Anwendungen darstellt. Der DS500 kann Kapazitäten bis 600 kW bewältigen und behauptet sich in einem Markt, der bisher von Rohrbündelwärmetauschern dominiert wurde.

CO₂

CO₂ besitzt als Kältemittel großes Potential, stellt jedoch hohe Anforderungen an die Betriebsbedingungen. Unsere BPHEs für effiziente CO₂-Kältesysteme erreichen Leistungen von 350kW und mehr. Im transkritischen Bereich ist der B16DW für den Betrieb mit bis zu 140 bar zugelassen.

Unsere Plattenmuster

Corner Passage Pattern

Unsere CPP-Technologie (Corner Passage Pattern) basiert auf einer einzigartig gestalteten Kanalplatte. Sie lenkt das Kältemittel auf eine spezielle Weise um den Anschluss und vergrößert dort den Bereich für den Wärmeaustausch. Dies führt zu einer deutlichen Verbesserung der Wärmeübertragung und somit der Effizienz.

Asymmetrische Strömung

Unser innovatives und patentiertes asymmetrisches Plattenmuster ermöglicht mehr Wärmeübertragung bei weniger Materialeinsatz (gemessen in

kW/kg). Neben den ökologischen Vorteilen bedeutet dies auch, dass diese Systeme nun kleiner als vergleichbare Lösungen konstruiert werden können – bei gleicher Leistung.

Die X-Platte

Eine weitere Hightech-Innovation ist unser neues X-Plattendesign. Dieses bietet nicht nur eine höhere Leistung, sondern auch verbesserte mechanische Festigkeit. Die Kombination dieser beiden Eigenschaften ermöglicht es, mit noch weniger Materialeinsatz eine zusätzliche Effizienzsteigerung zu erzielen.



Professioneller Support



SSP – per Software zum optimalen BPHE

Mit unserer Berechnungssoftware SSP (SWEP Software Package) für einphasige Prozesse, Kondensatoren und Verdampfer können Sie problemlos die optimale BPHE-Lösung für Ihre Anwendung ermitteln. Mit fortgeschrittenen Berechnungsmodellen ermittelt SSP aus Ihren Eingabedaten, welcher BPHE für Ihre Anforderungen am besten geeignet ist. Die Software kann kostenfrei heruntergeladen werden (siehe www.swep.net) und ist dank der intuitiven Benutzeroberfläche einfach zu bedienen.

Quick Guide

Die marktweit umfangreichsten Handbücher zur Wärmeübertragung stehen ebenfalls auf www.swep.net zum kostenfreien Download zur Verfügung, Sie können aber auch eine CD-ROM von Ihrem SWEP-Vertreter vor Ort anfordern. In den drei digitalen Handbüchern finden Sie umfassende technische Informationen zu Kälte-, Wärme- und

Industrieanwendungen: von den Grundlagen der Wärmeübertragung bis hin zu Erläuterungen spezieller Anwendungen.

Quick Selector

Der Quick Selector ist auf www.swep.net frei verfügbar und unterstützt Sie bei der schnellen Auswahl des geeigneten BPHE. Sie können aus einer breiten Palette von Anwendungen wählen – vom kleinen Boiler bis hin zur 250-kW-Fernwärmeinstallation.

Cross-Reference Guide

Wenn Sie bereits einen Wärmetauscher von einem anderen Hersteller in Betrieb haben, erleichtert der Cross-Reference Guide auf www.swep.net Ihnen die Umstellung auf einen unserer BPHEs. Wählen Sie einfach Hersteller, Modell und Plattenanzahl Ihrer derzeitigen Anlage aus und der Cross Reference Guide empfiehlt Ihnen eine Alternative aus unserem Produktangebot.

Ein BPHE-Modell für jede Anforderung

Unsere BPHEs sind aufgrund ihrer Flexibilität ideal für unterschiedlichste Anwendungen geeignet. Das große Angebot an Plattengrößen, Plattenmustern und Anschlüssen ermöglicht eine nahezu unbegrenzte Anzahl an Kombinationen. Unter den unten aufgeführten Modellen befindet sich garantiert auch die richtige Lösung für Ihre Anwendung.



B-Modell

Das B-Modell ist unser „Original“-BPHE. Dank der einzigartigen Plattengeometrie, des modularen Designs und der wirtschaftlichen Fertigungsprozesse lässt sich das Produkt leicht an viele unterschiedliche Anwendungen anpassen.



V-Modell

Für effiziente Kältemittelanwendungen wurde die V- Modellreihe auf Basis unserer B- Modelle entwickelt. Der Kältemittleinlass verfügt über eine spezielle Technologie, die das Kältemittel gleichmäßig in jeden Kanal verteilt.



P-Modell

Dieses Verdampfermodell wurde auf Basis des V-Modells entwickelt, um die Leistung bei Verwendung des Kältemittels R410A zu optimieren. Das P-Modell wird als Verdampfer in Wärmepumpen und Kälteanwendungen in vielen Leistungsbereichen eingesetzt.



S-Modell

Dieses Verdampfermodell wurde auf Basis des V-Modells entwickelt, um die Leistung bei Verwendung des Kältemittels R134a zu optimieren. Das S-Modell wird als Verdampfer in Wärmepumpen und Kälteanwendungen in vielen Leistungsbereichen eingesetzt.



VH-Modell – Hochleistungs-Verdampfer

Das VH-Modell wurde auf Basis des V-Modells entwickelt, um die Leistung mit dem hocheffizienten Kältemittel R407C zu verbessern. Das VH-Modell wird als Verdampfer in Wärmepumpen- und Kälteanwendungen eingesetzt.



QA-Modell

Dieses Verdampfermodell wurde für die R407C /R410A Anwendungen in Wärmepumpen mit einem Wärmestrom im Bereich von 2 bis 4 kW/m² optimiert. Das QA-Modell verfügt über ein spezielles Einspritzsystem, das für eine perfekte Verteilung des Kältemittels im Verdampfer sorgt. Dies minimiert für die Überhitzung des Kältemittels notwendige Wärmeübertragungsfläche und hält gleichzeitig die Betriebsbedingungen konstant.



QB-Modell

Dieses Verdampfermodell wurde für die R407C /R410A Anwendungen in Wärmepumpen mit einem Wärmestrom im Bereich von 2 bis 4 kW/m² optimiert. Das QB-Modell verfügt über ein spezielles Einspritzsystem, das für eine perfekte Verteilung des Kältemittels im Verdampfer sorgt. Dies minimiert für die Überhitzung des Kältemittels notwendige Wärmeübertragungsfläche und hält gleichzeitig die Betriebsbedingungen konstant.



DB-Modell

Durch unser patentiertes, echtes Dualkreislaufsystem wird der Sekundärkreislauf mit zwei Primärkreisläufen in Kontakt gebracht. Auch wenn ein Primärkreislauf ausgeschaltet ist, bleibt jeder Sekundärkanal mit einem Primärkanal in Kontakt. Diese Vorteile machen das DB-Modell zur optimalen Wahl für flexible Kühler und präzis regelbare Kältesysteme für Kühlregale in Supermärkten.



DV-Modell

Durch unser patentiertes, echtes Dualkreislaufsystem wird der Sekundärkreislauf mit zwei Primärkreisläufen in Kontakt gebracht. Auch wenn ein Primärkreislauf ausgeschaltet ist, bleibt jeder Sekundärkanal mit einem Primärkanal in Kontakt. Der innovative Mechanismus, der das Kältemittel gleichmäßig im Wärmetauscher verteilt, optimiert das DV-Modell für die Verdampfung.



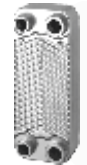
DP-Modell

Dieser Verdampfer basiert ebenfalls auf dem echten Dualkreislauf-Konzept und ist für das Kältemittel R410A optimiert. Zu den Anwendungsbereichen des DP-Modells gehören flexible Kühler und präzis regelbare Kältesysteme für Kühlregale in Supermärkten.



DS-Modell

Dieser Verdampfer basiert ebenfalls auf dem echten Dualkreislauf-Konzept und ist für das Kältemittel R134a optimiert. Zu den Anwendungsbereichen des DS-Modells gehören flexible Kühler und präzis regelbare Kältesysteme für Kühlregale in Supermärkten.



E-Modell

Das E-Modell ist der effizienteste BPHE auf dem heutigen Markt: Nahezu alle Materialien tragen zum Wärmeübertragungsprozess bei. Das E-Modell wurde für Niederdruck-Heizkessel (Wasser/Wasser) und mäßige Temperaturen konzipiert.



BDW-Modell

Die Doppelwandbauweise wurde für Anwendungen entwickelt, für die ein hoher Wärmewirkungsgrad erforderlich ist und bei denen interne Leckagen zwischen den beiden Flüssigkeiten kritisch sind, wie z. B. in der Lebensmittel- oder Pharmazieindustrie. Im unwahrscheinlichen Fall einer Leckage sickert Wasser zwischen den Doppelwänden nach außen und ermöglicht so eine sichtbare Erkennung des Defekts.



ADWIS – Lufttrockner mit integriertem Abscheider

Mit dem ADWIS, einem der kleinsten Lufttrockner auf dem Markt, haben wir eine revolutionäre Kompaktheit erzielt. Der ADWIS kombiniert zwei BPHEs und einen integrierten Abscheider in modularer Sandwich-Bauweise. Diese äußerst kostenwirksame Lösung bietet stabile Leistung, einen praktischen Abfluss und einfache Isolierung.



M-Modell (Minex)

Das M-Modell ist ein Hybrid-PHE (Platten- und Rahmenwärmetauscher), der nicht gelötet, sondern mit Dichtungen versehen ist. Der Minex ist ein kleines Modell und benötigt daher keinen Stützrahmen, wie er typischerweise für herkömmliche PHEs verwendet wird. Ebenso, wie die BPHEs ist auch der Minex in verschiedenen Materialkombinationen erhältlich.

Maßangaben

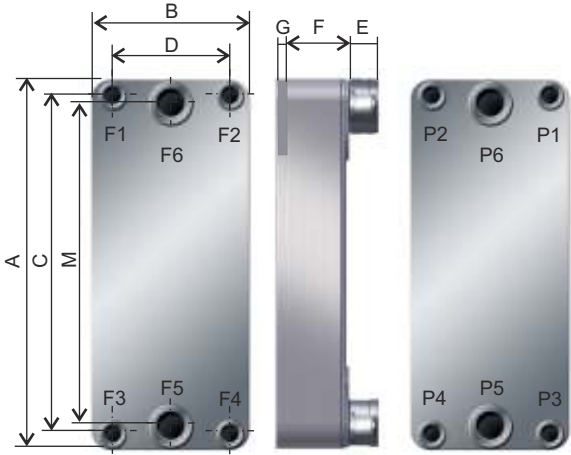
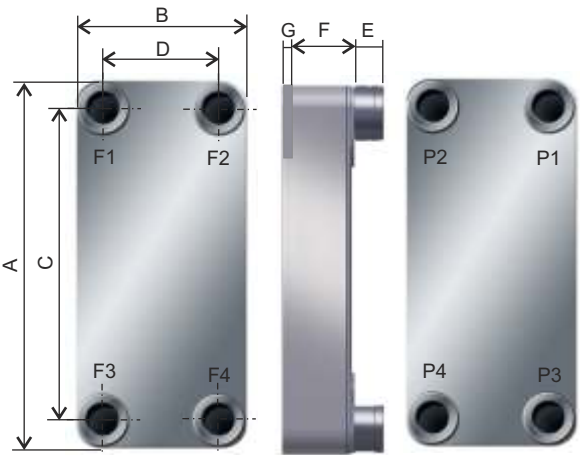
BPHE-Modell	E5AS	E5T	E6T	E8T	B5T	BX8T	B8T	B15	B10T	B12
A (mm) (inch)	192 7.56	192 7.56	210 8.27	315 12.4	193 7.59	315 12.4	317 12.48	465 18.31	289 11.38	287 11.2
B (mm) (inch)	73 2.87	73 2.87	73 2.87	73 2.87	76 2.99	73 2.87	76 2.99	72 2.83	119 4.69	117 4.60
C (mm) (inch)	154 6.06	154 6.06	172 6.77	278 10.94	154 6.06	278 10.94	278 10.94	432 17.01	243 9.57	234 9.33
D (mm) (inch)	40 1.57	40 1.57	40 1.57	40 1.57	40 1.57	40 1.57	40 1.57	40 1.57	72 2.83	63 2.48
E (mm) (inch)	12.1 0.48	12.1 0.48	12.1 0.48	12.1 0.48	20.1 0.79	20.1 0.79	20.1 0.79	20.1 0.79	20.1 0.79	27.1 1.06
F (mm) (inch)	2+2.17×(NoP-2) 0.08+0.09×(NoP-2)	2+2.24×(NoP-2) 0.08+0.09×(NoP-2)	2+2.24×(NoP-2) 0.08+0.09×(NoP-2)	2+2.24×(NoP-2) 0.08+0.09×(NoP-2)	4+2.24×NoP 0.15+0.09×NoP	4.3+2.24×NoP 0.08+0.09×NoP	4+2.24×NoP 0.16+2.09×NoP	4.3+2.24×NoP 0.17+0.09×NoP	4+2.24×NoP 0.16+0.09×NoP	4.4+2.24×NoP 0.17+0.08×NoP
G (mm) (inch)	7 0.28	7 0.28	7 0.28	7 0.28	7 0.28	7 0.28	7 0.28	7 0.28	6 0.24	6 0.23
Verteilssystem	-	-	-	-	-	-	-	-	V	-
Max. Plattenanzahl	40	40	40	40	60	60	60	70	140	140
Max. Wasserdurchfluss (m³/h)	4	4	4	4	4	4	4	4	12	22
Min. Standard- Anschlussgröße (inch)	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/4"	1/2"	1/2"
Max. Standard- Anschlussgröße (inch)	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	3/4"	1"	1 1/4"

*Speziell entwickelt für Wärmepumpen (NHPs: Nordic Heat Pumps)

NoP = Max. Plattenanzahl

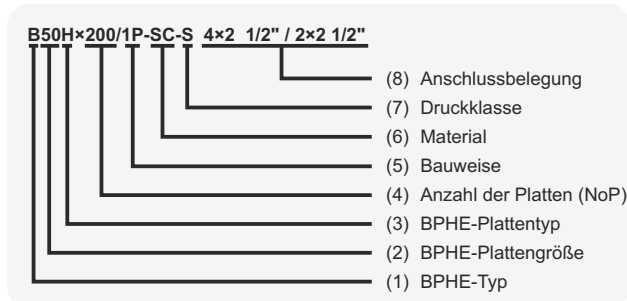
BPHE-Modell	B65	B400T	B427	B439	B500T	DB200	D300	DB400	DB500
A (mm) (inch)	864 34.02	694 27.32	694 27.32	979 38.54	979 38.54	525 20.67	520 20.47	694 27.32	980 38.58
B (mm) (inch)	363 14.29	304 11.97	304 11.97	304 11.97	304 11.97	243 9.57	238 9.37	304 11.97	304 11.97
C (mm) (inch)	731 28.78	601 23.66	567 22.32	854 33.62	854 33.62	456 17.95	449 17.68	604 23.78	866 34.09
D (mm) (inch)	231 9.04	205.5 8.09	179 7.05	179 7.05	179 7.05	174 6.85	160 6.3	216 8.50	191 7.52
E (mm) (inch)	54.2 2.13	54.2 2.13	54.2 2.13	27.1 1.07	27.1 1.07	27.1 1.07	27.1 1.07	54.2 2.13	27.1 1.07
F (mm) (inch)	17+2.32×NoP 0.67+0.09×NoP	18+2.29×NoP 0.71+0.09×NoP	22+2.29×NoP 0.87+0.09×NoP	12+2.29×NoP 0.47+0.09×NoP	12+2.29×NoP 0.47+0.09×NoP	10+2.29×NoP 0.39+0.09×NoP	10+1.91×NoP 0.39+0.08×NoP	12+2.39×NoP 0.47+0.09×NoP	12+2.29×NoP 0.47+0.09×NoP
G (mm) (inch)	0.5 0.02	0 0	0 0	6 0.24	6 0.24	3 0.12	4 0.16	0 0	0 0
M (mm) (inch)	-	-	-	-	-	456 17.95	390 15.35	590 23.23	836 32.91
Verteilssystem	V	V, P, S, VH	V	-	S, VH	V, P	P	V, P, S	S
Max. Plattenanzahl	360	280	280	360	360	202	250	282	294
Max. Wasserdurchfluss (m³/h)	200	100	160	160	160	35	80	78	106
Min. Standard- Anschlussgröße (inch)	2 1/2"	1 1/8"	1 5/8"	1 5/8"	1 3/8"	7/8"	1 1/4"	1 1/8"	1 5/8"
Max. Standard- Anschlussgröße (inch)	4"	3"	4"	4"	4"	2"	3"	3"	3"

B16	B16DW	B25T	B28	B80	B35	B120T	B200T	B50	B56	B57	B60
376 14.8	377 14.84	526 20.71	526 20.71	526 20.71	393 15.4	525 20.67	525 20.67	525 20.67	525 20.67	693 27.28	374 14.72
119 4.69	119.5 4.70	119 4.69	119 4.69	119 4.69	243 9.57	243 9.57	243 9.57	243 9.57	243 9.57	243 9.57	364 14.33
320 12.6	329 12.95	479 18.86	470 18.5	470 18.5	324 12.76	456 17.95	448.5 17.66	441 17.36	430 16.93	600 23.62	274.5 19.81
63 2.48	72 2.83	72 2.83	63 2.48	63 2.48	174 6.85	174 6.85	163.5 6.44	159 6.26	148 5.82	148 5.83	267 10.5
27.1 1.07	20.1 0.79	20.1 0.79	27.1 1.07	27.1 1.07	27.1 1.07	27.1 1.07	54.2 2.13	54.2 2.13	54.2 2.13	54.2 2.13	54.2 2.13
4+2.24×NoP 0.16+0.09×NoP	4+2×NoP 0.16+0.08×NoP	4+2.24×NoP 0.16+0.09×NoP	4+2.24×NoP 0.16+0.09×NoP	4+2.24×NoP 0.16+0.09×NoP	8+2.34×NoP 0.31+0.09×NoP	10+2.29×NoP 0.39+0.09×NoP	10+2.29×NoP 0.39+0.09×NoP	12+2.34×NoP 0.47+0.09×NoP	14+2.44×NoP 0.55+0.1×NoP	16+2.44×NoP 0.63+0.1×NoP	16+2.14×NoP 0.63+0.08×NoP
6 0.24	6 0.24	6 0.24	6 0.24	6 0.24	3 0.12	4 0.16	4 0.16	1 0.04	3 0.12	1 0.04	1.5 0.06
-	-	V	-	V, P, Q*	V	V, P	V, P	-	-	-	-
140	140	140	140	140	250	250	250	280	250	280	300
22	15	12	22	22	35	35	55	70	78	78	78
1/2"	1/4"	1/2"	1/2"	1/2"	1"	7/8"	7/8"	2"	2"	1 1/2"	2"
1 1/4"	3/4"	1"	1 1/4"	1 1/4"	1 1/2"	2"	2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"	2 1/2"



Artikelbezeichnung

Die Bezeichnung eines BPHE folgt prinzipiell stets der Darstellung in Abbildung 1. Die einzelnen Gruppen (1) bis (8) sind nachstehend erläutert.



Installation

Allgemein (einphasig)

Um die Leistung zu maximieren, muss der BPHE so angeschlossen werden, dass die Flüssigkeiten im Gegenstrom fließen. Die Verrohrung des BPHE muss so erfolgen, dass keine Pulsationen oder Druckspitzen (z. B. von Pumpe, Ventilen, Verdichter usw.) zum BPHE übertragen werden. Wenn das Medium Partikel von mehr als 1 mm Größe enthält, wird empfohlen, vor dem BPHE einen Filter mit Maschengröße 16 bis 20 zu installieren.

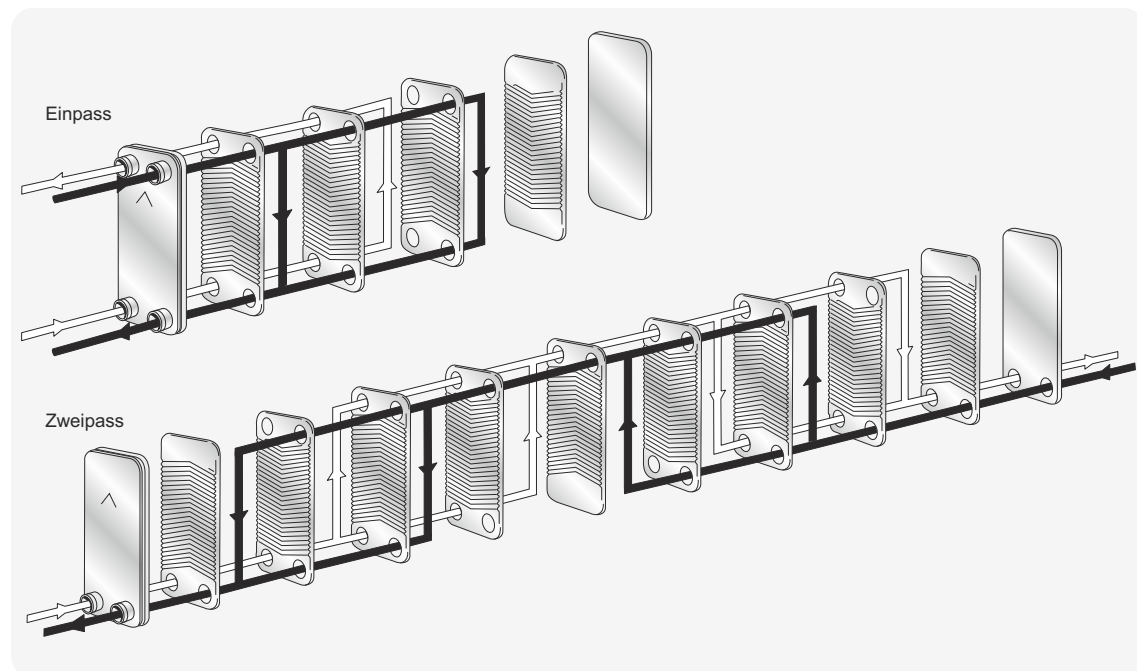
Verdampfer

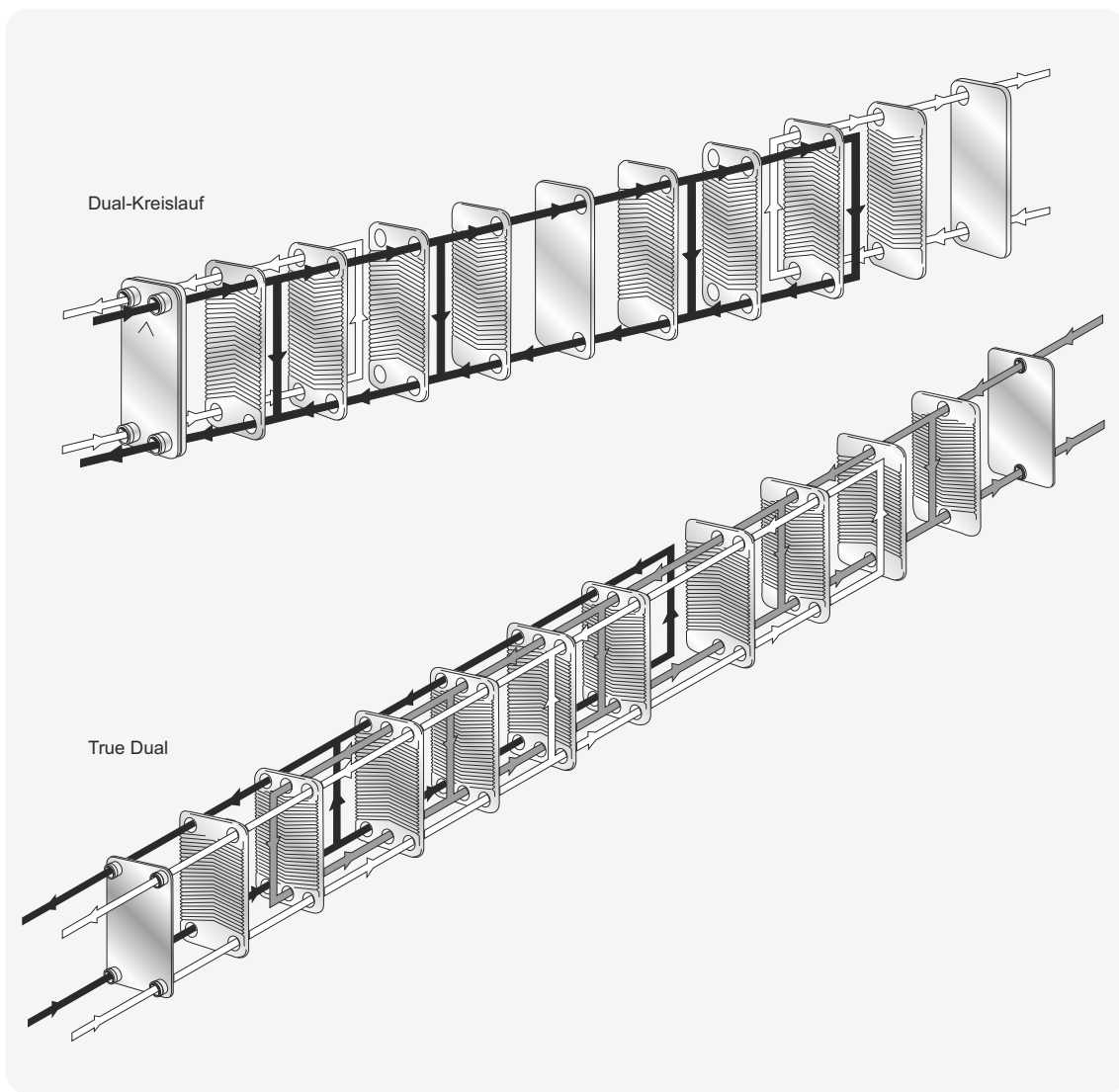
Der BPHE muss stehend installiert werden. Der Kältemiteleinlass wird mit dem unteren Anschluss (F3 oder P3) und der Kältemittelauslass mit dem oberen Anschluss (F1 oder P1) verbunden.

Kondensator

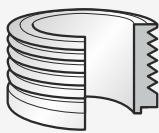
Der BPHE muss stehend installiert werden. Der Kältemiteleinlass wird mit dem oberen Anschluss (F1 oder P1) und der Kältemittelauslass mit dem unteren Anschluss (F3 oder P3) verbunden.

Verschiedene Bauweisen





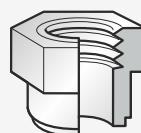
Standard-Anschlussarten



Außengewinde



Innengewinde



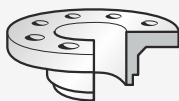
Innengewinde
mit Sechskant



Victualic



Schweißanschluss



DIN / Compac (DNC)-Flansch



Lötanschluss

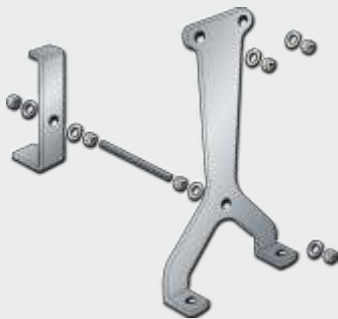


SAE-Flansch

Zubehör

Unser Zubehör erfüllt dieselben hohen Qualitätsanforderungen wie die BPHEs, da es gemäß unserer Spezifikation durch Zulieferer produziert wird, die strengen Auswahlverfahren unterzogen wurden. Die hochwertigen Materialien werden sorgfältig auf Kompatibilität geprüft, und durch die präzisen Maße sparen Sie Zeit und Geld bei der Installation. Mit unserem Zubehör können Sie sich darauf verlassen, dass alles wie von den Ingenieuren geplant passt und funktioniert. Zum umfassenden Zubehörangebot gehören Flansche, Gewindebolzen, Standbeine und Isolierung, sowie CIP-Reinigungs kits („Cleaning in place“), mit denen Sie Ihren BPHE schnell und kostengünstig reinigen können, ohne ihn vom System trennen zu müssen.

Montagezubehör



Wenn Sie eine Halterung für Ihren Wärmetauscher benötigen, können wir Ihnen spezielle Fußkonstruktionen sowie Wandmontagesätze anbieten. Jeder Montagesatz wird einsatzbereit in der richtigen Größe und einschließlich aller Befestigungselemente geliefert. Unsere Halterungen ermöglichen Ihnen eine schnelle und problemlose Erstmontage.

Isolierung



Abhängig von den Innen- und Außentemperaturen können Isolierungen für Wärmetauscher die Leistung des BPHE verbessern. Zudem reduziert eine Isolierung die Energieverluste im System, schützt die Baugruppen vor Frost und externer Korrosion und trägt zum Umweltschutz bei.

Anschlussverschraubungen (Flansche)



Diverse Anschlussverbindungen wurden entwickelt, um eine optimale Einbindung der BPHE-Produktpalette zu erzielen. Diese sind für die meisten DIN-/DNC-Flansche und für viele Schweiß- und Lötanschlussgrößen erhältlich.

CIP-Reinigungsvorrichtung



Die Ströme in BPHEs sind normalerweise hochturbulent, was bedeutet, dass eine Selbstreinigung der Kanäle erfolgt. In einigen Anwendungen kann die Fäulnisneigung jedoch stark erhöht sein, z. B. bei Verwendung von extrem hartem Wasser bei hohen Temperaturen. In diesen Fällen kann der Wärmetauscher auch jederzeit mit einem Reinigungsmittel (CIP – Cleaning In Place) durchspült werden. Verwenden Sie dazu einen Behälter mit einer schwachen Säure (5 % Phosphorsäure oder, falls der Wärmetauscher häufig gereinigt wird, 5 % Oxalsäure). Pumpen Sie das Reinigungsmittel durch den Wärmetauscher

Auslegungstext

Unternehmen:				E-Mail:					
Name:				Telefon:					
Allgemeine Einphasenanwendung - Leistung: _____ kW									
Seite 1	Medium:				Seite 2	Medium:			
	Eintrittstemperatur:		°C			Eintrittstemperatur:		°C	
	Austrittstemperatur:		°C			Austrittstemperatur:		°C	
	Volumenstrom:		l/min			Volumenstrom:		l/min	
	Max. Druckverlust:		kPa			Max. Druckverlust:		kPa	
Verdampfer- und Economizer-Anwendungen - Leistung: _____ kW									
Seite 1 (Kältemittel)	Medium:				Seite 2 (zu kühlendes Medium)	Medium:			
	Verdampfungstemp. (Taupunkt):		°C			Eintrittstemperatur:		°C	
	Überhitzung:		K			Austrittstemperatur:		°C	
	Volumenstrom:		kg/h			Volumenstrom:		l/min	
						Max. Druckverlust:		kPa	
Kondensator- und Enthitzer-Anwendungen – Leistung: _____ kW									
Seite 1 (Kältemittel)	Medium:				Seite 2 (zu erwärmendes Medium)	Medium:			
	Heißgastemperatur:		°C			Eintrittstemperatur:		°C	
	Kondensationstemperatur:		°C			Austrittstemperatur:		°C	
	Unterkühlung:		K			Volumenstrom:		l/min	
	Volumenstrom:		kg/h			Max. Druckverlust:		kPa	
Weitere Informationen:									
Senden Sie das Auslegungsblatt an Ihren lokalen SWEP- Kontakt oder per E-Mail an: info@swep.net .									

SWEP ist der weltweit führender Anbieter von gelöteten Kompakt-Plattenwärmetauschern (BPHEs). Diese Produkte kommen in Klimaanlagen, Kühlsystemen, Heizsystemen und Industrieanwendungen zur effizienten Wärmeübertragung zum Einsatz. Der jährliche Umsatz von SWEP beläuft sich auf 250 Millionen US-Dollar. SWEP ist in über 50 Ländern der Welt durch Niederlassungen und in 20 Ländern durch eigene Vertriebsmitarbeiter präsent und somit eng mit seinen Kunden verbunden. Mit hoch effizienten Produktionsstätten in Schweden, der Schweiz, den USA, Malaysia, der Slowakei und auch in China sind wir in der Lage, jeden Kunden weltweit zu betreuen. SWEP gehört zur weltweit operierenden Dover Corporation, ein an der New Yorker Börse notiertes Multimilliarden-Dollar Unternehmen mit breit gefächelter Produktpalette und Komponenten für industrielle und kommerzielle Zwecke.