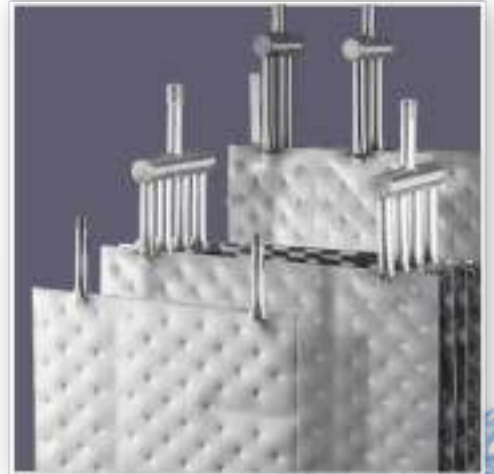
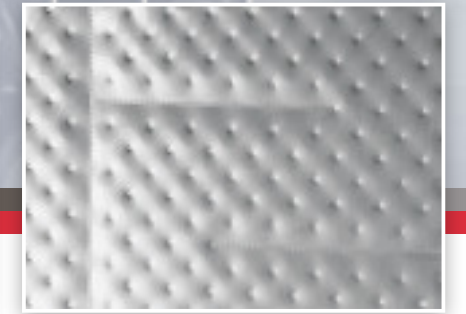
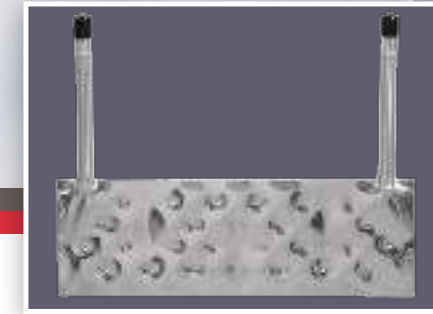
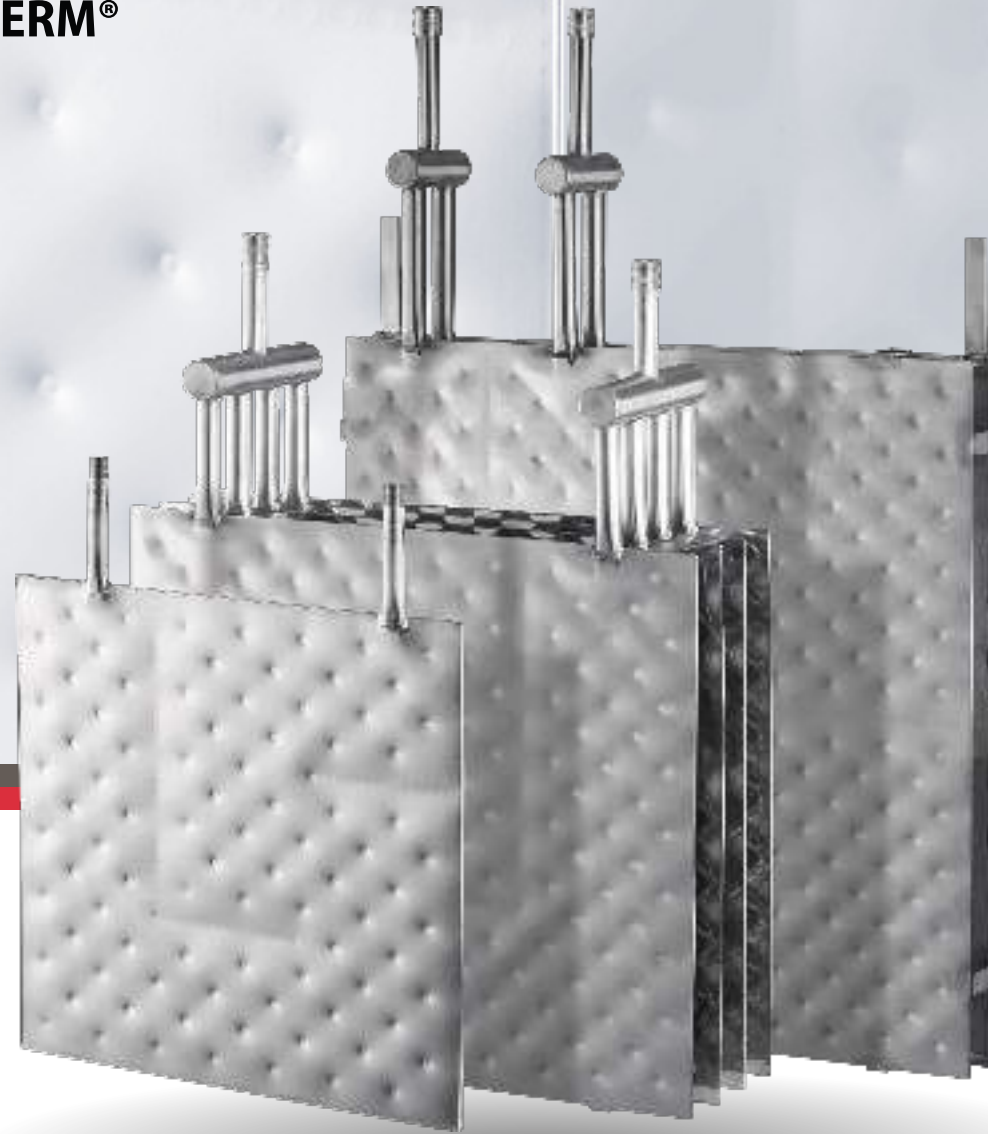
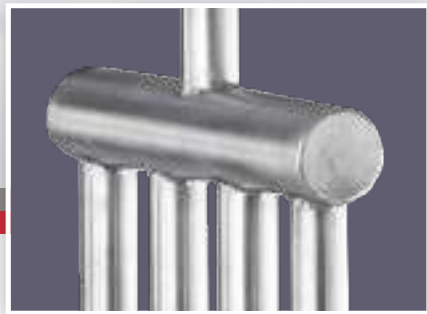


Wärmetauscher SYNOTHERM®



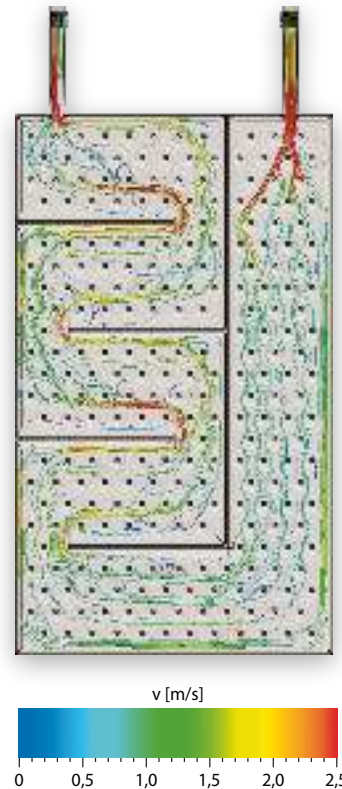
MAZURCZAK
THERMOPROZESSE

Metallische Plattenwärmetauscher SYNOTHERM® aus Titan und Edelstahl



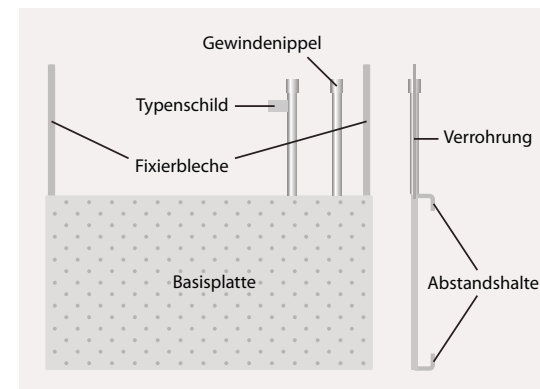
Die Plattenwärmetauscher SYNOTHERM® aus Titan und Edelstahl werden für das indirekte Beheizen und Kühlen von Prozessflüssigkeiten in Anlagen oder Behältern kundenspezifisch konzipiert.

Die Prozessflüssigkeit im Behälter zirkuliert um den Wärmetauscher und wird so auf die gewünschte Arbeitstemperatur erwärmt. Wärmeverluste während des Produktionsprozesses werden ausgeglichen. Entsteht bei einem Prozess ein Wärmeeintrag (z.B. durch die Umgebungswärme, Gleichrichter oder eine exotherme Reaktion) so kann dieser mit Hilfe von Wärmetauschern kompensiert werden.



Für das Beheizen können Heißwasser, Dampf, Sattndampf und Thermoöl als Wärmetauschermedium verwendet werden. Zum Kühlen eignen sich Wasser, Salzlösungen und Glykol.

Der Aufwand für die Instandhaltung der Plattenwärmetauscher SYNOTHERM® ist im Vergleich zu Rohrwärmetauschern wesentlich geringer. Die ebene und glatte Oberfläche lässt sich einfach und schnell mit einem Dampfstrahler oder Hochdruckreiniger reinigen. Ihre Anlage kann bereits nach kurzer Zeit wieder in Betrieb genommen werden.



Die charakteristische Kissenstruktur ermöglicht eine starke Verwirbelung des Wärmetauschermediums und führt zu einer hohen Wärmedurchgangszahl k .

Wie die folgende Grundformel [1] zeigt, wird dadurch bei gleichbleibender Temperaturdifferenz $\Delta\vartheta_{ln}$ weniger Wärmeübertragungsfläche A benötigt, um die gleiche Leistung Q zu übertragen.

$$Q = k \times A \times \Delta\vartheta_{ln}$$

Die Plattenwärmetauscher sind bis zu 33% energieeffizienter als Rohrschlängelwärmetauscher und haben einen geringeren Platzbedarf. Die Platzersparnis reduziert die Baugrößen und Kosten der Behälter und es steht mehr Platz für andere Komponenten des Behälters oder der Anlage zur Verfügung.

Folglich sparen die Plattenwärmetauscher SYNOTHERM® Platz, Gewicht, Material und Kosten.

Quelle für Literatur:

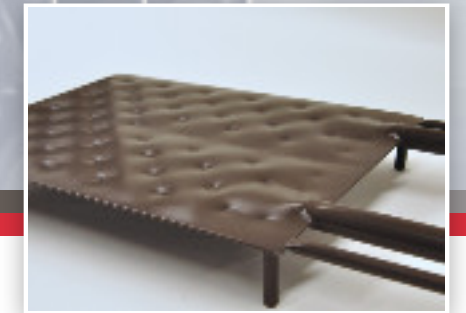
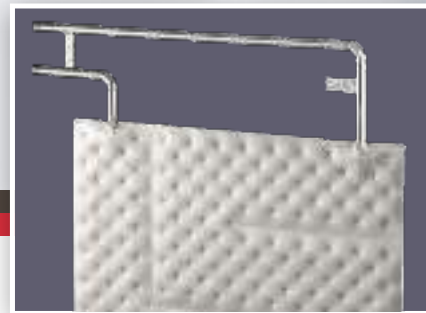
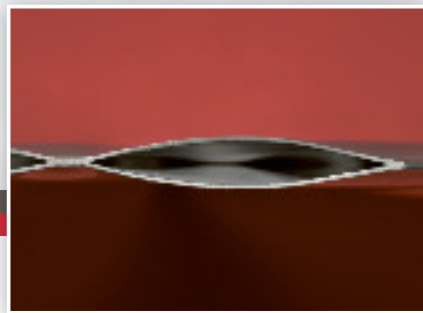
[1] von Böckh, P./Wetzel T. (Hrsg.) (2015): Wärmeübertragung, Grundlagen und Praxis, 6. Auflage, Karlsruhe, S.9

Spezifikation der Standardwerkstoffe

Kennbuchstabe

KA	Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4301 / AISI 304)
KI	Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4404 / AISI 316L)
KB	Edelstahl (Werkstoff-Nr. 1.4571 / AISI 316Ti)
TI	Titan (Werkstoff-Nr. 3.7035 / ASTM Grade 2)

Beschichtete Plattenwärmetauscher SYNOTHERM®



Zertifikat: DIN EN ISO 3834-3 für Qualitätsanforderungen an schweißtechnische Fertigungsbetriebe.



Zertifikat zur Fertigung von Druckgeräten nach Richtlinie 2014/68/EU

Alle Plattenwärmetauscher werden so ausgelegt, hergestellt und geprüft, dass sie der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU entsprechen. Vor der Auslieferung wird jedes Gerät einer Überdruck- und Dichtigkeitsprüfung unterzogen. Wir sind als Schweißfachbetrieb nach DIN EN ISO 3834-3 zertifiziert und haben alle schweißtechnischen Voraussetzungen zur Fertigung von Druckgeräten gemäß Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU nachgewiesen.

Den wesentlichsten Bestandteil unserer Plattenwärmetauscher SYNOTHERM® stellen zwei Metallbleche für die Herstellung der Basisplatte dar. Auf einer Tafelschere werden die Metallbleche auf die erforderliche Abmessung zugeschnitten. Das Punktschweißen und Kantenschweißen erfolgt durch einen reproduzierbaren, vollautomatischen Schweißprozess.

Vor- und Rücklauf bestehen aus einer Verrohrung mit der entsprechenden Anschlusstechnik. Als Anschlusstechnik kann entweder ein Flansch oder Gewindenippel angeschweißt werden.

Durch Hochdruckumformung wird die kissenähnliche Struktur der Plattenwärmetauscher erzeugt. Die kompakte, leichte und druckfeste Bauweise ohne Verschleißteile ermöglicht eine hohe Lebensdauer und große Betriebssicherheit Ihrer Anlage.

Durch die hohe Stabilität der Plattenwärmetauscher SYNOTHERM® wird die Gefahr der mechanischen Beschädigung oder Deformation im Vergleich zu Rohrschlagenwärmetauschern enorm reduziert.

Somit verringert sich Ihr Risiko eines Anlagenstillstands und die damit verbundenen Kosten. Mit Hilfe der Fixierbleche und Abstandshalter können die Plattenwärmetauscher transportiert und an den Behältern befestigt werden.

Die beschichteten Plattenwärmetauscher SYNOTHERM® verfügen ebenfalls über einen metallischen Grundkörper.

Gemäß unserer Zertifizierung nach DIN EN ISO 3834-3 können sie als Druckgerät hergestellt und eingesetzt werden.

In einem mehrstufigen Beschichtungsprozess wird eine Fluorpolymerbeschichtung auf die metallische Oberfläche aufgebracht. Die Porenfreiheit der Beschichtung wird mit Hilfe einer 100%-Prüfung überprüft.

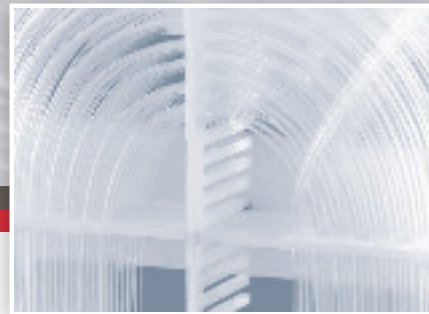
Durch die Beschichtung weisen die Plattenwärmetauscher SYNOTHERM® eine sehr hohe chemische Beständigkeit und hervorragende Antihafteigenschaften auf und erfüllen damit zwei entscheidende Anforderungen für den Einsatz im chemischen Apparatebau. Sie eignen sich zum Temperieren von stark sauren Prozessflüssigkeiten.

Die antiadhäsive Fluorpolymerbeschichtung sorgt für eine homogene Wärmeübertragung und konstante Prozessbedingungen, wenn Inkrustationen, Anbackungen und Ablagerungen die Wärmeübertragungsfähigkeit von Wärmetauschern einschränken.

Fluorpolymere weisen wesentlich bessere Wärmeübertragungseigenschaften als andere Beschichtungswerkstoffe auf. Die Inkrustationsneigung bei stark inkrustierenden Medien wie Zink-Phosphatierungen wird erheblich gesenkt.

Durch die einfache Reinigung und die Verlängerung der Wartungsintervalle verringert sich Ihr Wartungsaufwand und die Verfügbarkeit Ihrer Anlage wird nachhaltig sichergestellt. Nutzen Sie dieses Einsparpotenzial!

Kunststoff-Wärmetauscher SYNOTHERM®



Kunststoff-Wärmetauscher eignen sich zum Beheizen und Kühlen vieler Medien, in denen metallische Plattenwärmetauscher nicht eingesetzt werden können.

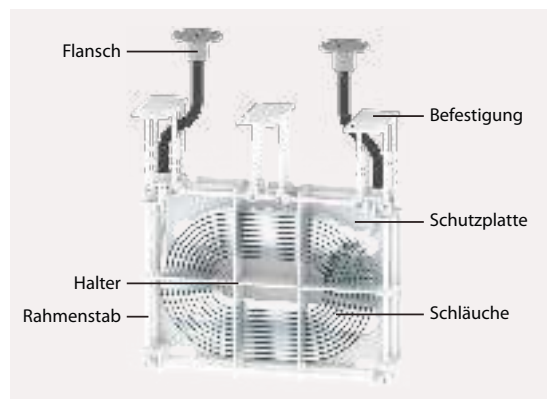
Die benötigte Baugröße kann je nach geforderter thermischer Leistung und den Behälterabmessungen ausgewählt werden.

Die Befestigung am Behälter wird entweder werksseitig angebaut, oder erfolgt über eine kundenseitig anzubringende Halterung am Rahmen. Alternativ werden über den Wärmetauscher hinausstehende Stäbe zur kundenseitigen Befestigung angeboten.

Durch die Schlauch-Bauweise entsteht eine große Wärmetauscher-Oberfläche. Diese ist, bezogen auf das umbaute Volumen, sogar größer als bei Plattenwärmetauschern.

So kann trotz der schlechten Wärmeübertragungseigenschaften von Kunststoff eine ausreichende thermische Leistung erzielt werden.

Kunststoff-Wärmetauscher verfügen über PFA-Schläuche, welche auf Halter aufgewickelt sind. Distanzlaschen zwischen den Schläuchen stellen eine ausreichende Durchströmbarkeit mit Prozessmedium sicher. Die Halter werden durch Rahmenstäbe stabilisiert, welche mit einer Schutzplatte abgedeckt sind.



Der Abstand zwischen Befestigung und Wärmetauscher-Körper, bzw. die überstehende Stablänge kann dabei kundenspezifisch gewählt werden.

Die Schläuche werden durch Flansche zu einem Vor- und einem Rücklauf gebündelt. Die Abmessung der kundenseitig benötigten Flansche entspricht dabei der Norm EN 1092-1, Typ 5.

Der Kunststoff-Wärmetauscher ist geeignet für Wärmeträgermedien mit Vorlauftemperaturen von -10°C bis 110°C. Dabei ist zu beachten, dass der maximal zulässige Betriebsdruck von der Betriebstemperatur abhängt. Er beträgt bei 70°C Vorlauftemperatur beispielsweise 6 bar.

Die maximal mögliche Temperatur des Prozessmediums wird bestimmt durch das Material des Kunststoff-Wärmetauschers. Für PP beträgt sie 60°C, und für PVDF 90°C.

Der Wärmedurchgangskoeffizient k hängt von verschiedenen, anwendungsspezifischen Einflussfaktoren ab. Beispielsweise spielt der Wärmeübergang vom Wärmeträgermedium auf den PFA-Schlauch eine Rolle, der je nach Fließgeschwindigkeit des Mediums unterschiedlich groß ist.

Die Berechnung des Wärmedurchgangskoeffizienten erfolgt bei den Kunststoffwärmetauschern SYNOTHERM® abhängig von den Betriebsparametern, sodass die Baugröße optimal an die Anwendung angepasst wird.

Die Kunststoffwärmetauscher SYNOTHERM® wurden so konstruiert, dass das einzige druckbeaufschlagte Bauteil aus Kunststoff der PFA-Schlauch ist.

Das Material zeichnet sich durch eine ausgezeichnete Temperaturbeständigkeit, auch bei höheren Drücken, aus. Die Schlauchwandstärke wurde so gewählt, dass eine große Stabilität bei gleichzeitig guter Wärmeleitfähigkeit erreicht wird.

Die übrigen Bauteile sind nicht druckbeaufschlagt und dienen allein der Unterstützung der Schläuche, sodass Materialien wie PP und PVDF ausreichend stabil sind. Es ergibt sich eine materialeitig optimierte Bauteilkombination, die für ein breites Spektrum an Betriebsparametern geeignet ist.

Die Kunststoff-Wärmetauscher SYNOTHERM® werden druckgeprüft und entsprechen der Druckgeräterichtlinie 2014/68/EU.

SYNOTHERM®

WÄRMETAUSCHER

Unsere Wärmetauscher SYNOTHERM® werden individuell projektiert und realisiert. Auch bei schwierigsten Einbausituationen finden wir für Sie eine optimale Einbauvariante durch variable Abmessungen, Werkstoffe und verschiedene Anschlussmöglichkeiten. Unsere 3D-CAD-Zeichnungen ermöglichen eine passgenaue Integration in den Behälter.

Nach der Bestellung erhalten Sie die Zeichnungen zur Freigabe, welche in verschiedenen CAD-Formaten zur Verfügung gestellt werden können.

Zur effizienten Planung Ihrer Anwendung bieten wir unsere computergestützte Wärmebedarfsberechnung an. Durch diese Berechnung können wir den notwendigen Energiebedarf ermitteln.

Mit unserer selbst entwickelten Wärmetauscher-Software legen wir den Wärmetauscher SYNOTHERM® entsprechend aus und Sie erhalten exakte Angaben zu den Leistungen, den benötigten Volumenströmen und dem Druckverlust. Anhand dieser Informationen können Sie Ihre Anlagen oder Behälter optimal auslegen und konstruieren.



Vertrauen Sie unseren geprüften Qualitätsprodukten und sprechen Sie mit uns.
Besuchen Sie uns auf www.synotherm.de

