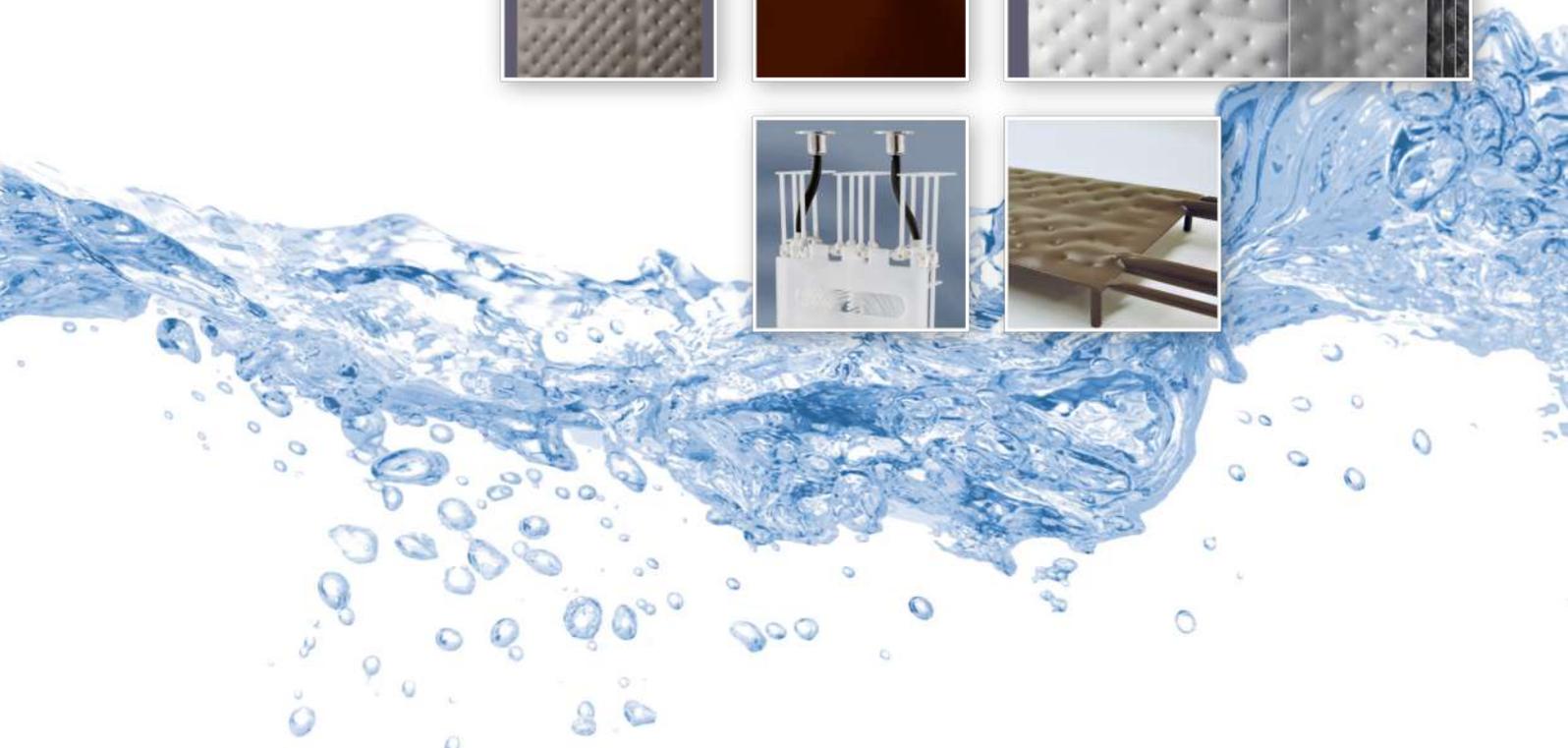
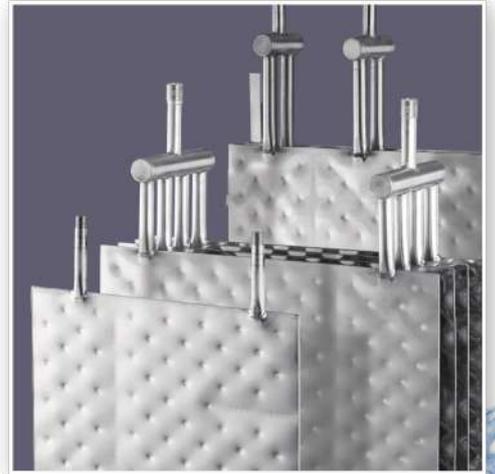
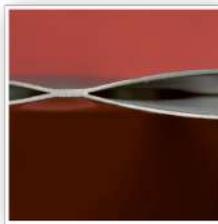
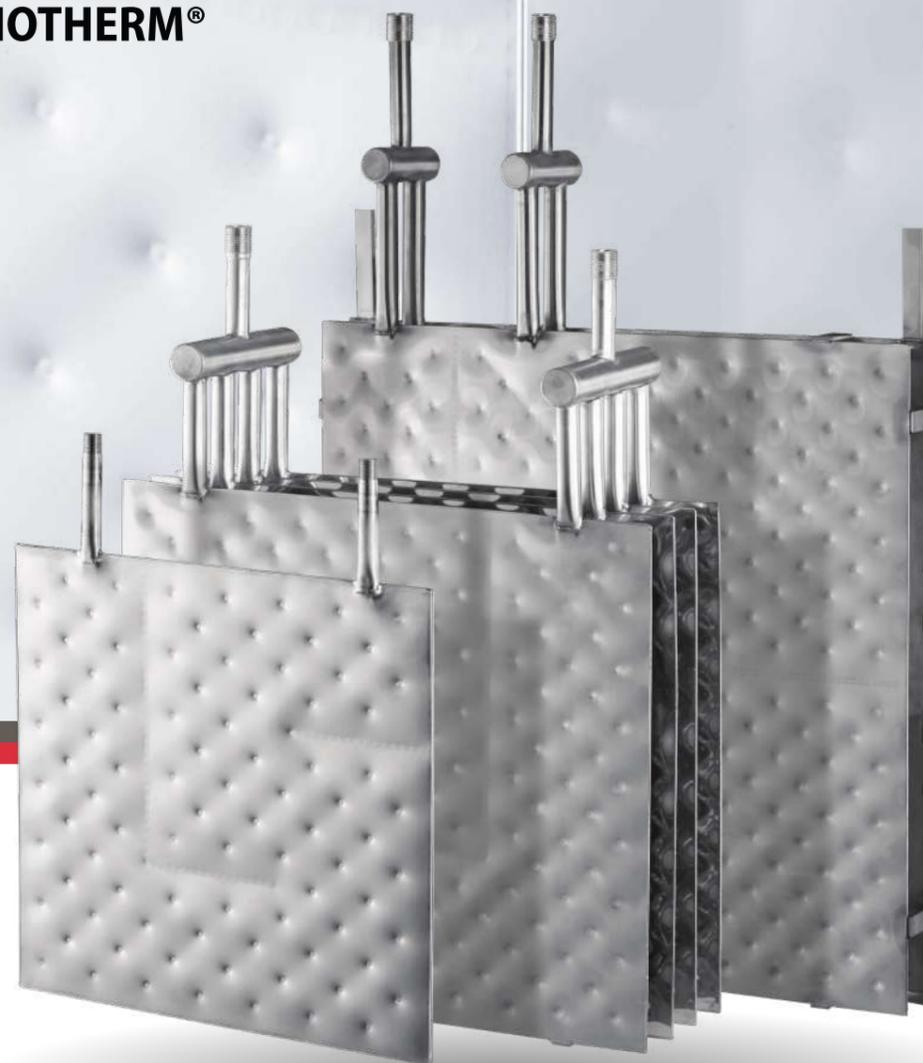


Scambiatori di calore SYNOTHERM®



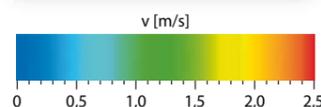
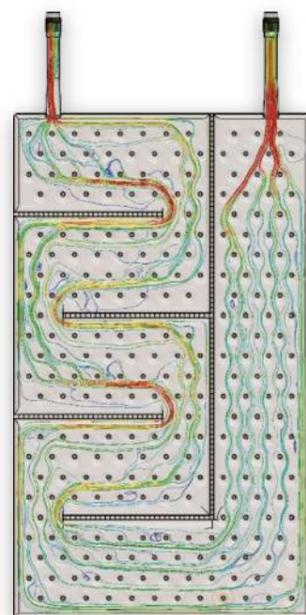
MAZURCZAK
THERMOPROZESSE

Scambiatori di calore a piastre metalliche SYNOTHERM® in titanio e acciaio inox



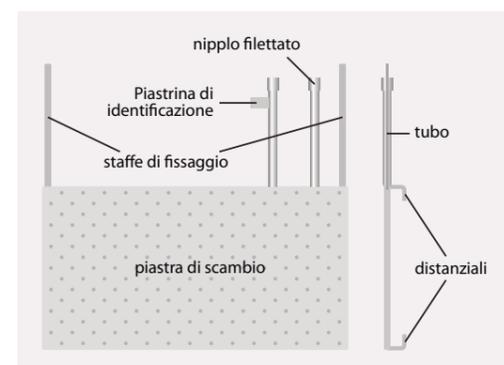
Gli scambiatori di calore a piastre SYNOTHERM® in titanio e acciaio inox sono concepiti per il riscaldamento ed il raffreddamento indiretto dei fluidi di processo in impianti o recipienti in base alle esigenze specifiche dei clienti.

Il fluido di processo nel recipiente, circolando intorno allo scambiatore di calore, viene scaldato alla temperatura di lavoro desiderata compensando anche le dispersioni di calore generate nel processo produttivo. Inoltre, se si genera calore nel processo (ad es. in relazione a temperatura ambiente, raddrizzatori o reazione esotermica), gli scambiatori sono in grado di compensare la differenza di temperatura.



Per il riscaldamento è possibile utilizzare acqua calda, vapore, vapore saturo e olio diatermico come fluidi per lo scambio termico. Per il raffreddamento invece, sono adatti acqua, soluzioni saline e glicole.

La manutenzione degli scambiatori di calore a piastre SYNOTHERM® è sostanzialmente inferiore rispetto agli scambiatori di calore a tubi. La superficie liscia e piatta si pulisce facilmente e rapidamente con un getto di vapore o una idropulitrice. Gli impianti possono essere pertanto rimessi in funzione dopo breve tempo.



La caratteristica struttura globulare consente una potente circolazione vorticoso del fluido per lo scambio termico nello scambiatore di calore garantendo così un elevato coefficiente di trasferimento del calore k .

Come mostrato dalla seguente formula [1], con una differenza costante di temperatura $\Delta\theta_{lm}$, è necessaria una minore superficie di trasmissione del calore A per trasferire la stessa potenza Q .

$$Q = k \times A \times \Delta\theta_{lm}$$

Gli scambiatori di calore a piastre offrono fino al 33% in più di efficienza energetica rispetto agli scambiatori di calore a tubi consentendo così un ingombro più ridotto. Il risparmio di spazio riduce le dimensioni d'ingombro e i costi dei recipienti, a vantaggio di altri componenti dei recipienti stessi o dell'impianto.

Ne deriva, a vantaggio degli scambiatori di calore a piastre SYNOTHERM®, un risparmio di spazio, peso, materiale e costi.

Fonte letteraria:

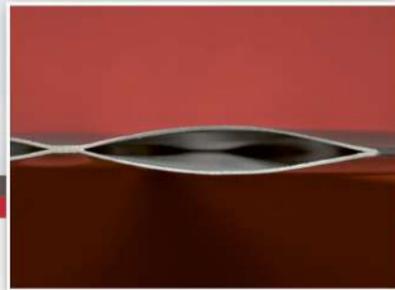
[1] von Böckh, P./Wetzel T. (ed.) (2015): Trasferimento del calore, principi fondamentali e pratici, sesta edizione, Karlsruhe, pag. 9

Specifiche dei materiali standard

Lettere di riferimento

KA	acciaio inox (materiale n. 1.4301 / AISI 304)
KI	acciaio inox (materiale n. 1.4404 / AISI 316L)
KB	acciaio inox (materiale n. 1.4571 / AISI 316Ti)
TI	titanio (materiale n. 3.7035 / ASTM Grade 2)

Scambiatori di calore SYNOTHERM® in plastica



Certificato: DIN EN ISO 3834-3 per requisiti di qualità in attività di produzione con tecniche di saldatura.



Certificato per la produzione di apparecchiature sotto pressione secondo la direttiva 2014/68/EU

Tutti gli scambiatori di calore a piastre SYNOTHERM® sono progettati, realizzati e verificati nel rispetto della direttiva sulle apparecchiature sotto pressione 2014/68/UE. Prima della consegna ogni prodotto è sottoposto a una prova di tenuta e di sovrappressione. Quale azienda specializzata in saldatura siamo certificati secondo la norma DIN EN ISO 3834-3, con attestazione di tutti i requisiti tecnici di saldatura per la produzione di apparecchiature sotto pressione secondo la direttiva sulle apparecchiature sotto pressione 2014/68/UE.

Gli scambiatori di calore a piastre SYNOTHERM® sono composti da due lamiere metalliche per la realizzazione della piastra di base. Le lamiere metalliche sono tagliate con una cesoia nelle dimensioni richieste. La saldatura a punti e la saldatura dei bordi avvengono mediante un processo automatico e riproducibile.

Le linee di mandata e ritorno sono costituite da tubi con relativo raccordo di collegamento, che prevede la saldatura di una flangia o di un nipplo filettato.

Tramite soffiatura ad alta pressione viene generata la struttura globulare dello scambiatore di calore a piastre. La forma compatta, leggera e resistente alla pressione senza parti saldate garantisce una lunga durata ed elevata sicurezza di funzionamento degli impianti.

L'elevata stabilità degli scambiatori di calore a piastre SYNOTHERM® riduce enormemente il pericolo di danni meccanici o di deformazioni rispetto agli scambiatori di calore a tubi.

In questo modo è limitato anche il rischio di fermo impianto e dei correlati costi derivanti. Con l'ausilio di lamiere di fissaggio e distanziali è possibile trasportare gli scambiatori di calore a piastre e fissarli ai recipienti.

I fluoropolimeri possiedono migliori proprietà di trasmissione del calore rispetto ad altri materiali di rivestimento. La tendenza a formare incrostazioni di determinati elementi come i fosfati di zinco si riduce considerevolmente.

Grazie alla facilità di pulizia e alla dilatazione degli intervalli di tempo, gli interventi di manutenzione sono inferiori e la disponibilità degli impianti è garantita. Perché dunque non sfruttare un tale potenziale di risparmio?

Scambiatori di calore a piastre SYNOTHERM® con rivestimento Anche gli scambiatori di calore a piastre SYNOTHERM® con rivestimento possiedono un corpo base metallico.

Conformemente alla nostra certificazione a norma DIN EN ISO 3834-3 è possibile produrli e utilizzarli come apparecchiature sotto pressione.

In un processo di rivestimento a più fasi viene applicato un rivestimento a base di fluoropolimeri su una superficie metallica. L'assenza di porosità nel rivestimento è verificata con una prova al 100%.

Grazie al rivestimento gli scambiatori di calore a piastre SYNOTHERM® hanno un'elevata resistenza alle sostanze chimiche ed eccellenti proprietà antiaderenti; soddisfano pertanto due requisiti determinanti per l'impiego nella costruzione di apparecchiature ad uso chimico. Sono adatti alla regolazione della temperatura di fluidi di processo ad alta acidità.

Il rivestimento antiaderente a base di fluoropolimeri garantisce il trasferimento omogeneo del calore e condizioni di processo costanti nel caso in cui incrostazioni, depositi e sedimenti limitano il passaggio del calore nello scambiatore di calore.

Scambiatori di calore SYNOTHERM® in plastica



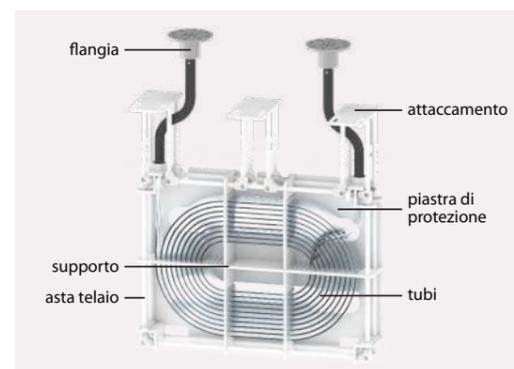
Gli scambiatori di calore in plastica SYNOTHERM® sono adatti al riscaldamento e al raffreddamento di molti elementi, per i quali non è possibile utilizzare scambiatori di calore a piastre metalliche.

Lo spazio necessario per il montaggio dipende dalla potenza termica necessaria e dalle dimensioni dei recipienti. Il fissaggio ai recipienti avviene sia in fabbrica sia mediante un supporto per il telaio presso il cliente. In alternativa sono fornite barre sullo scambiatore di calore per il fissaggio da parte del cliente.

La struttura tubolare garantisce un'ampia superficie per lo scambiatore di calore, che, riferita ai volumi generali, è addirittura maggiore di quella di uno scambiatore di calore a piastre. Pertanto, nonostante le limitate proprietà di trasferimento del calore della plastica, viene ottenuta un'adeguata potenza termica.

Gli scambiatori di calore in plastica sono dotati di tubi flessibili in PFA avvolti alla struttura. Fascette distanziatrici tra i tubi flessibili garantiscono il flusso corretto dell'elemento di processo. I supporti sono stabilizzati tramite un telaio a barre, coperto con una piastra di protezione.

La distanza tra fissaggio e corpo dello scambiatore di calore, ovvero la lunghezza sporgente delle barre, può essere scelta specificatamente per ogni cliente.



I tubi flessibili sono abbinati a una flangia per garantire mandata e ritorno. Le dimensioni della flangia necessaria per il cliente sono conformi alla norma EN 1092-1, tipo 5.

Gli scambiatori di calore in plastica sono adatti ad elementi di trasferimento del calore con temperature di mandata da -10°C a 110°C.

Si deve anche considerare che la massima pressione d'esercizio ammessa dipende dalla temperatura d'esercizio. Con una temperatura di mandata di 70°C la pressione d'esercizio è ad esempio 6 bar.

La massima temperatura possibile dell'elemento di processo è determinata dal materiale dello scambiatore di calore in plastica. Per il PP corrisponde a 60°C e per il PVDF a 90°C.

Il coefficiente di trasmissione del calore dipende da diversi fattori d'influenza specifici dell'applicazione. Ad esempio il trasferimento del calore dall'elemento di processo al tubo flessibile in PFA riveste un ruolo che varia in funzione della velocità di flusso dell'elemento stesso.

Il calcolo del coefficiente di trasmissione del calore per gli scambiatori di calore in plastica SYNOTHERM® dipende da diversi parametri d'esercizio e consente pertanto di adattare l'ingombro in modo ottimale all'applicazione.

Gli scambiatori di calore in plastica SYNOTHERM® sono stati progettati in modo che l'unico componente in plastica sotto pressione sia il tubo flessibile in PFA.

Il materiale è caratterizzato da un'eccellente resistenza alle temperature, anche in presenza di elevate pressioni. Lo spessore delle pareti dei tubi flessibili è stato definito per garantire grande stabilità con, al contempo, buona conduttività termica.

Gli altri componenti non sono sotto pressione e servono solo a sostenere i tubi flessibili, affinché i materiali come PP e PVDF siano sufficientemente stabili. Ne deriva una combinazione ottimizzata dei componenti in relazione ai materiali, adatta a un ampio spettro di parametri d'esercizio.

Gli scambiatori di calore in plastica SYNOTHERM® vengono controllati sotto pressione e sono conformi alla direttiva 'sulle apparecchiature sotto pressione 2014/68/UE.

SYNOTHERM®

HEAT EXCHANGER

I nostri scambiatori di calore in plastica SYNOTHERM® sono progettati e realizzati individualmente. Anche nelle situazioni di montaggio più difficili ricerchiamo varianti di montaggio ottimali grazie alle dimensioni variabili, ai diversi materiali e alle varie possibilità di collegamento. I nostri disegni a CAD 3D consentono l'integrazione precisa nei recipienti. Dopo l'ordine i disegni sono inviati al cliente per il benessere e sono disponibili in diversi formati CAD.

Per la pianificazione efficiente delle rispettive applicazioni offriamo il nostro calcolo del fabbisogno termico effettuato su base computerizzata.

Tramite questo calcolo possiamo rilevare il fabbisogno energetico necessario. Con i nostri software dedicati e realizzati internamente predisponiamo gli scambiatori di calore in plastica

SYNOTHERM® adeguatamente alle esigenze dei clienti, che ricevono dati esatti su prestazioni, flussi di volume necessari e perdite di pressione. In base a queste informazioni i clienti possono pertanto definire e progettare i propri impianti e recipienti in modo ottimale.



Affidatevi ai nostri prodotti di comprovata qualità e rivolgetevi a noi per una consulenza.

Visitare il nostro sito all'indirizzo www.synotherm.de

