

Scambiatori di calore a piastre con guarnizione

SONDEX®

Scambiatori di calore a piastre tradizionali

Include le conoscenze di base e una descrizione dell'anatomia degli scambiatori di calore a piastre SONDEX® tradizionali

100%

Soluzioni interamente personalizzate per un trasferimento di calore affidabile e ineguagliabile



Indice

Il presente compendio include le conoscenze di base e una descrizione dell'anatomia degli scambiatori di calore a piastre SONDEX® tradizionali. Ha lo scopo di fornire una panoramica sulla composizione e il principio operativo degli scambiatori di calore a piastre, oltre ad alcuni unici punti di forza e vantaggi della scelta di uno scambiatore di calore a piastre SONDEX®.

Troverete inoltre una descrizione delle aree applicative e una spiegazione dell'importanza della perfetta risposta al fabbisogno termico degli impianti.

La pagina seguente contiene una tabella interattiva dei contenuti, con collegamenti attivi che vi condurranno alle sezioni corrispondenti del compendio.

Anatomia dello scambiatore di calore a piastre	3
Piastre.....	5
Schema principale delle piastre	7
Guarnizioni	8
Guarnizioni Sonder Lock.....	9
Guarnizioni Sonder Guide.....	9
Scambiatori di calore a piastre tradizionali.....	10
Vantaggi	10
Applicazioni	12
Specifiche tecniche.....	14
Principio operativo	15
Gamma di piastre per tutti i tipi di applicazioni	16
La scelta del giusto scambiatore di calore.....	17
Sistema sicuro di protezione dalle perdite Sonder	19

Anatomia dello scambiatore di calore a piastre



Anatomia dello scambiatore di calore a piastre SONDEX® - telaio IS



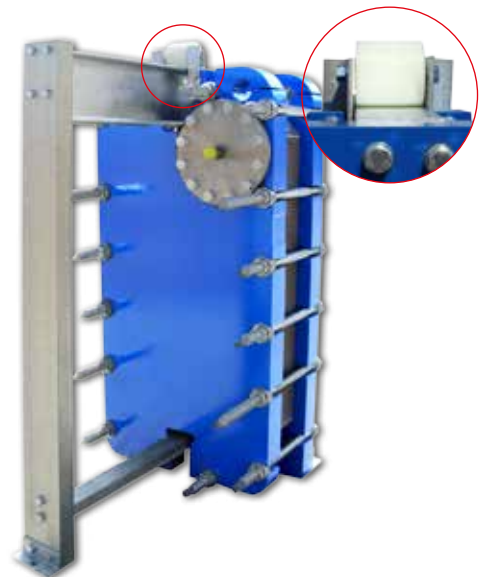
Telaio

È importante che il telaio sia solido, rigido e resistente, perché è la base di qualunque scambiatore di calore a piastre.

I telai SONDEX® sono progettati in base alle regole e alle normative attinenti e sono conformi agli standard internazionali. I nostri telai sono sempre progettati in conformità agli standard di costruzione PED 2014/68/EU (EN13445) e ASME sez. VIII, Div. 1.

I nostri telai sono verniciati con una tinta blu RAL 5010 resistente, e altre tinte sono disponibili su richiesta. Sono disponibili diverse classificazioni di vernici in base alle specifiche del cliente. Diverse classificazioni di vernici si adattano a diverse condizioni, quali l'ambiente di installazione o il fluido utilizzato.

Inoltre, i nostri telai sono progettati per rendere il montaggio, la manutenzione e le riparazioni più semplici.



Organo condotto

L'organo condotto è dotato di un grande rullo, che gli consente di scivolare facilmente avanti e indietro. Ciò rende molto semplice l'apertura e la chiusura dello scambiatore di calore a piastre quando occorre svolgere interventi di manutenzione o riparazioni.

Funzioni opzionali

È possibile installare dei fori di ispezione che consentono un'agevole valutazione dell'interno del gruppo piastre. Ciò è particolarmente utile quando si trattano fluidi che contengono paste o fibre, che tendono a produrre impurità all'interno dello scambiatore di calore.

Anche i filtri per acqua di mare possono essere installati sullo scambiatore di calore a piastre. Ciò è particolarmente utile se lo scambiatore di calore a piastre dovrà essere usato nell'industria marina/offshore, su navi o piattaforme. Il filtro catturerà le particelle più piccole, consentendo intervalli più lunghi tra una manutenzione e l'altra.

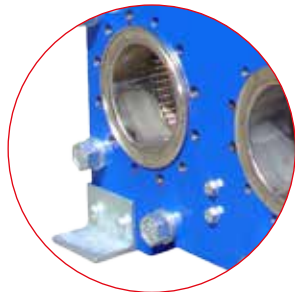
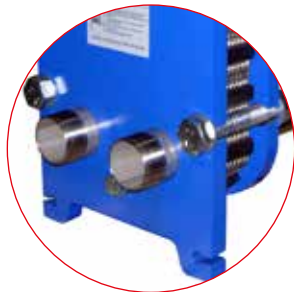


Testa

Di default progettiamo i nostri scambiatori di calore a piastre con soluzioni a singolo passaggio, con tutti i collegamenti sul lato frontale.

L'aver tutti i collegamenti sulla piastra frontale rende la manutenzione e le riparazioni molto semplici, poiché non è necessario smontare le tubazioni per accedere all'interno dello scambiatore di calore.

La testa e la colonna possono essere dotate di robusti piedini di fissaggio che consentono di fissare facilmente lo scambiatore di calore al resto dell'installazione.



Collegamenti

I nostri scambiatori di calore a piastre tradizionali hanno collegamenti che vanno da DN25 a DN650 (da 1" a 26"), con tubi filettati e giunti a flangia progettati in conformità a tutti gli standard disponibili, eliminando quindi il bisogno di riduttori nelle tubazioni.

I nostri giunti a flangia possono essere rivestiti in gomma o dello stesso materiale con cui sono realizzate le piastre, quale l'AIISI 316 o il titanio, a protezione dai danni da corrosione.

Le dimensioni dei nostri collegamenti si adattano a ogni applicazione, in modo che non vi sia nessuna alterazione della velocità del flusso durante il funzionamento. Ciò riduce l'usura delle tubazioni, con costi di manutenzione inferiori e installazioni migliori e più stabili.

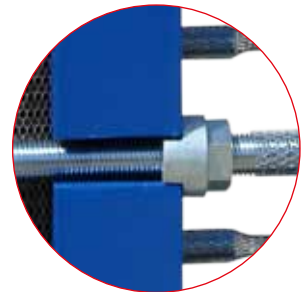


Gruppo piastre

Il cuore dello scambiatore di calore è il pacco piastre, dove avviene il trasferimento di calore. Il pacco piastre è formato da un numero di piastre che presentano un design all'avanguardia.

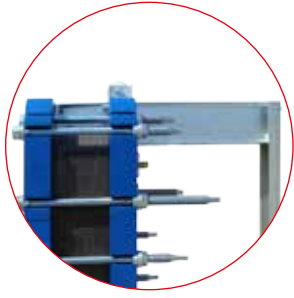
La combinazione del tipo di piastre e del design determina l'efficienza dello scambiatore di calore, e viene calcolata per rispondere al fabbisogno termico dell'applicazione.

Ogni piastra è dotata di una guarnizione di alta qualità che sigilla lo scambiatore di calore, guida il flusso e allinea le piastre.



Bulloni di fissaggio

I bulloni di fissaggio SONDEX® sono progettati per essere serrati dal lato della testa dello scambiatore di calore a piastre. Ciò rende più facile l'apertura, la chiusura e il serraggio dello scambiatore di calore poiché la chiave a cricchetto non deve essere utilizzata lungo l'intera lunghezza di ciascun bullone, agevolando notevolmente il lavoro e riducendo i tempi di assemblaggio.

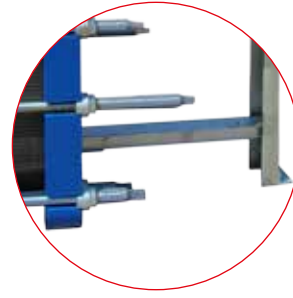


Barra portante

Le nostre barre portanti sono progettate per essere resistenti a deformazioni o cedimenti dovuti al peso del pacco piastre, anche dopo molti anni di funzionamento.

Inoltre, la barra portante è progettata per consentire alle piastre di scivolare agevolmente lungo la sua superficie. La lunghezza della barra è progettata per fornire spazio sufficiente per la pulizia delle piastre, senza doverle rimuovere dal telaio. Ciò consente di risparmiare tempo e denaro durante la manutenzione dello scambiatore di calore.

Inoltre, la barra portante sui nostri telai IS è progettata per consentire l'estrazione di una singola piastra, senza dover quindi rimuovere l'intero pacco.



Barra guida

La barra guida è una parte molto importante del telaio che viene spesso sottovalutata in fase di progettazione. La barra aiuta a prevenire il cattivo allineamento, o lo "sbandamento" del pacco piastre, supportando le piastre durante il montaggio o all'apertura dello scambiatore di calore per manutenzione.

La barra deve essere progettata per essere abbastanza forte da resistere al carico laterale delle forti coppie di serraggio durante il montaggio dello scambiatore di calore.

Piastre

Sistema di sospensione

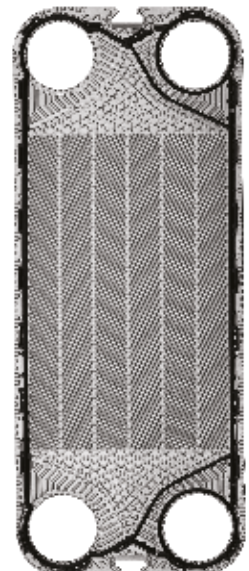
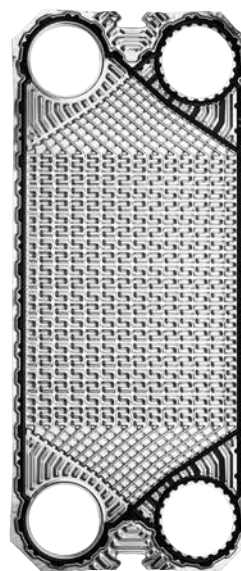
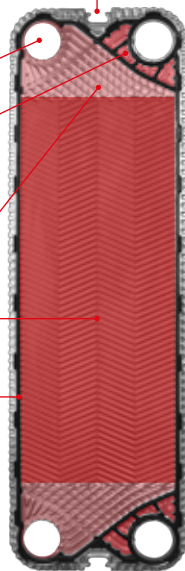
Ingressi

Zona di scarico

Area di distribuzione

Area di trasmissione del calore e Area principale

Guarnizione



Piastra tradizionale

Piastra a flusso libero

Piastra semi-saldata

Le piastre sono comunemente realizzate in AISI 304/316 o in titanio, ma possono anche essere realizzate in altri materiali comprimibili e insoliti. Il tipo di materiale dipende dal fluido trattato e dalla sua temperatura.

Le piastre formano il pacco piastre, saldamente posizionato tra la testa e l'organo condotto del telaio. La superficie corrugata delle piastre garantisce un flusso turbolento nell'intera area di trasmissione, ed è progettata per eliminare le "zone morte".

La scelta del design delle piastre dipende dal tipo di fluido trattato all'interno dello scambiatore di calore. Offriamo un'ampia varietà di disegni diversi, da quelli a lisca di pesce con diverse profondità di compressione e angolazioni, agli schemi a flusso libero che consentono ai fluidi contenenti particelle e fibre di passare liberamente attraverso lo scambiatore di calore.



Area di scambio termico

L'area di trasmissione del calore è la parte "principale" della piastra, in cui avviene essenzialmente il trasferimento di calore. La nostra esperienza pluriennale nella progettazione termica e nelle tecniche di compressione delle piastre è la nostra forza più grande, ed è a partire da tale esperienza che progettiamo le nostre piastre.

Con la nostra competenza abbiamo massimizzato l'area di trasmissione del calore su ogni piastra. Ciò migliora l'efficienza termica dell'intero pacco piastre negli scambiatori di calore a piastre SONDEX®.

La dimensione dell'area di trasmissione del calore dipende naturalmente dalla dimensione della piastra.

Possediamo una conoscenza dei processi che ci consente di sviluppare aree di trasmissione del calore che rispondono perfettamente alle esigenze delle vostre applicazioni, fornendo piastre di dimensioni ottimizzate per la massima efficienza della vostra installazione.



Sistema di sospensione

Le piastre SONDEX® sono dotate di un unico sistema di sospensione rinforzato. La piastra è sospesa in sicurezza dalla barra portante sullo scambiatore di calore ed è perfettamente allineata dalla barra guida.

Il sistema di sospensione rinforzato è inoltre molto importante durante il montaggio o la manutenzione del gruppo piastre, poiché aiuta le piastre a resistere alle forti coppie di serraggio e previene il cattivo allineamento o "sbandamento" delle piastre.

Se il sistema di sospensione non è rinforzato, si corre il serio rischio di collasso degli angoli della piastra, che causerà perdite dal gruppo piastre. Le piastre difettose dovranno quindi essere sostituite.

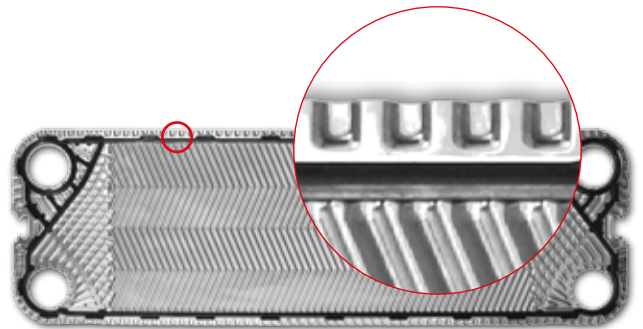
Ciò rende le piastre SONDEX® un ottimo investimento, grazie alla loro lunga vita utile e agli intervalli di manutenzione ridotti.



Area di distribuzione

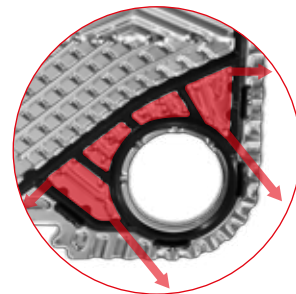
L'area di distribuzione sulle piastre SONDEX® è progettata per evitare "zone morte" e include canali guida angolati che garantiscono una distribuzione omogenea del fluido sull'intera piastra.

Inoltre, la perdita di carico nell'area di distribuzione è minima e viene utilizzata invece nell'area di trasferimento del calore, per una migliore efficienza di scambio termico.



Estremità rinforzate

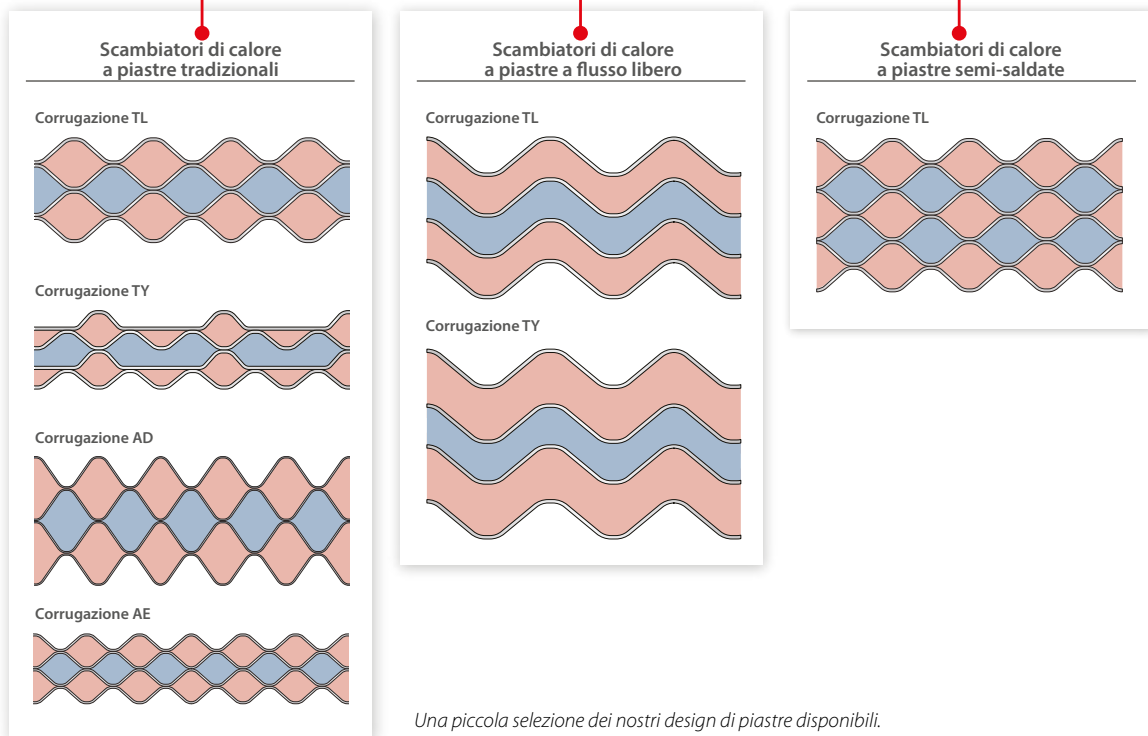
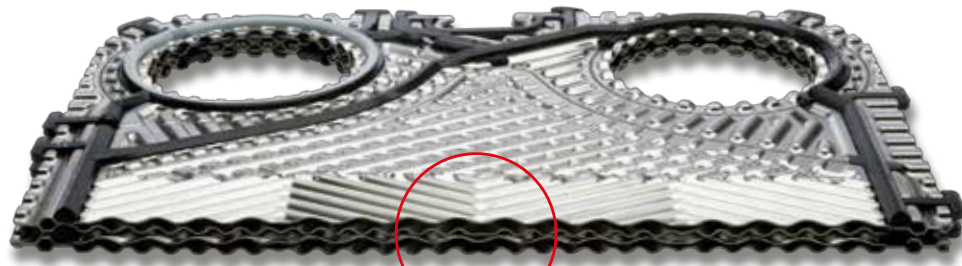
Le piastre SONDEX® hanno estremità rinforzate al fine di rafforzare la scanalatura della guarnizione e fornire il supporto ottimale per le piastre. Il rinforzo è dato dalla pressione delle piastre su entrambi i lati della scanalatura della guarnizione, che fissa saldamente la guarnizione al suo posto. Inoltre, ciò costituisce una solida base su cui le piastre adiacenti possono poggiare.



Sicurezza della guarnizione

Le piastre e le guarnizioni SONDEX® sono progettate con una speciale "zona di scarico" per prevenire danni nell'improbabile eventualità di perdite. I due fluidi non si possono mescolare, poiché questa misura di sicurezza spinge il fluido a riversarsi all'esterno in caso di difetti o cattivo allineamento della guarnizione a causa dell'azione dei picchi di pressione.

Schema principale delle piastre



Proprietà delle varie corrugazioni

Ogni tipo di corrugazione ha diverse proprietà ed è sviluppato per applicazioni specifiche e per requisiti individuali. La perdita di carico consentita per i fluidi trattati nello scambiatore di calore dipende dalla dimensione dello scambiatore stesso. La dimensione dell'area di trasmissione di calore necessaria può essere ridotta se viene utilizzata una perdita di carico maggiore. Per tale ragione è importante utilizzare appieno la perdita di carico consentita.

Alcune corrugazioni utilizzano soltanto una perdita di carico minima, ma offrono un livello inferiore di turbolenza, mentre altre offrono una maggiore turbolenza in cambio di una perdita di carico elevata. Altre corrugazioni hanno canali molto profondi, che li rendono adatti a fluidi altamente viscosi e a fluidi che possono produrre sporco. Alcune corrugazioni combinano profondità diverse dei canali in una singola piastra per gestire la portata e i requisiti termici di diversi fluidi in un unico scambiatore di calore.

Una grande varietà di corrugazioni per ogni dimensione delle piastre e la disponibilità di un'ampia gamma di piastre consentono di individuare la migliore soluzione tecnica per la specifica applicazione del vostro scambiatore di calore.

Sviluppo del design e innovazione

Miglioriamo costantemente i nostri disegni delle piastre e sviluppiamo nuove soluzioni tecniche per offrire ai nostri clienti installazioni di qualità configurate su misura per applicazioni termiche specifiche in tutti i segmenti del mercato.

Abbiamo un'esperienza pluriennale nella progettazione di strumenti per lo stampaggio, che consentono una maggiore e uniforme deformazione delle piastre.

Le nostre piastre sono organizzate in schemi all'avanguardia, e sono sviluppate utilizzando la più recente tecnologia di stampaggio. Questa tecnologia consente di accrescere l'area di trasmissione del calore, utilizzando al meglio la superficie delle piastre SONDEX® e rendendole altamente efficienti mantenendo al contempo la loro robustezza.

Guarnizioni



Produzione delle guarnizioni in fabbrica

Siamo orgogliosi di possedere dei sistemi di produzione e collaudo delle guarnizioni nelle nostre sedi in tutto il mondo per garantire l'ineccepibile qualità delle nostre guarnizioni.

La guarnizione è una parte essenziale dei nostri scambiatori di calore a piastre. Senza un'adeguata guarnizione di alta qualità che si adatti perfettamente alla piastra e ne garantisca la perfetta tenuta, le prestazioni e la durata della vita utile dello scambiatore di calore a piastre verrebbero significativamente ridotti.

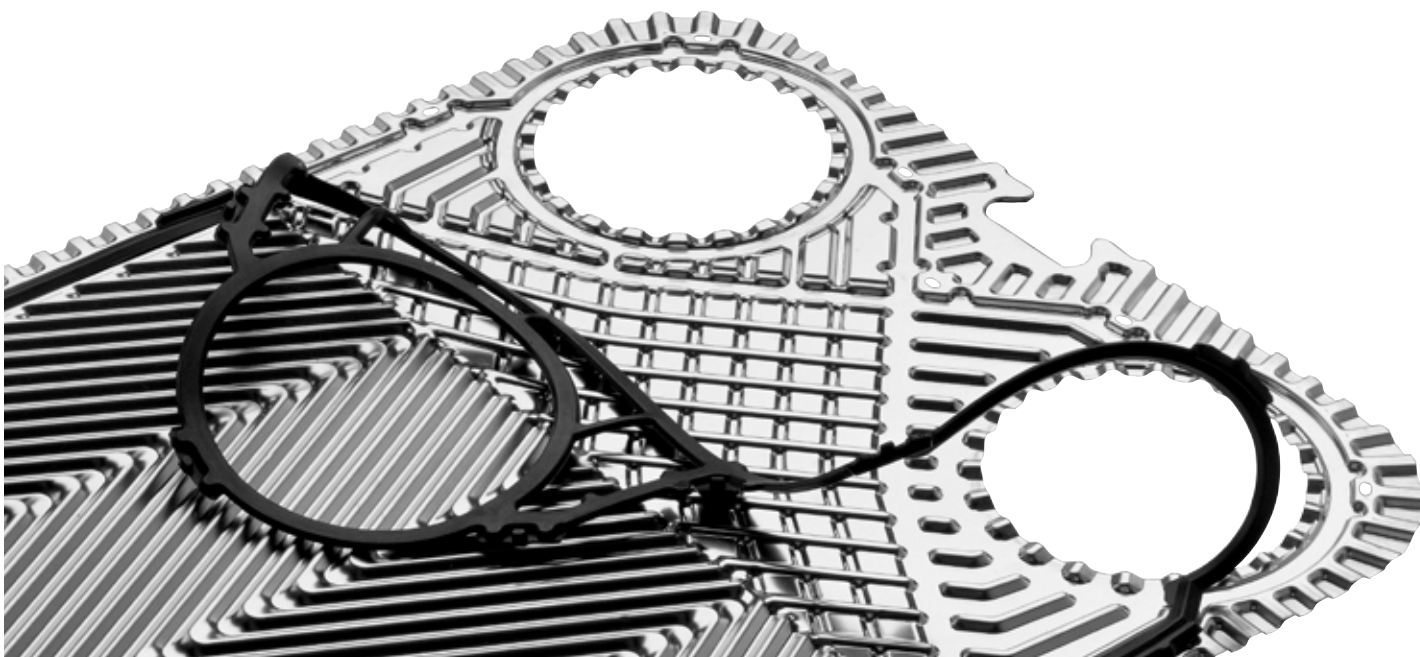
Le guarnizioni SONDEX® sono progettate e sviluppate in base ai più recenti standard relativi alla tecnologia della gomma e alla progettazione di guarnizioni. Forniamo ai nostri clienti guarnizioni che rispettano tutte le normative relative alle applicazioni termiche, e adatte ai fluidi trattati all'interno degli scambiatori di calore.

Ne risultano scambiatori di calore dalle prestazioni superiori grazie alla perfetta interazione tra la piastra e la guarnizione.

Materiali

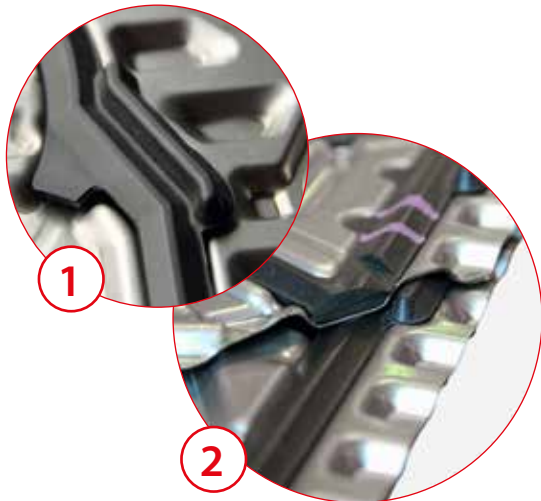
La qualità delle guarnizioni è direttamente correlata alla progettazione e ai materiali utilizzati nella loro produzione. La composizione della mescola di gomma non determina soltanto la durata della vita utile della guarnizione e la sua capacità di mantenere l'elasticità, ma anche le sue aree di applicazione. Alcune guarnizioni si adattano meglio di altre a fluidi più aggressivi, quindi è importante scegliere la giusta guarnizione per la specifica applicazione.

Inoltre, il design unico e la bassa compressione consentono una maggiore durata della vita utile della guarnizione. Utilizziamo un assortimento di mescole di gomma composte da nitrile, EPDM e Viton a cloroprene, Hypalon e butile per il maggior numero possibile di applicazioni.

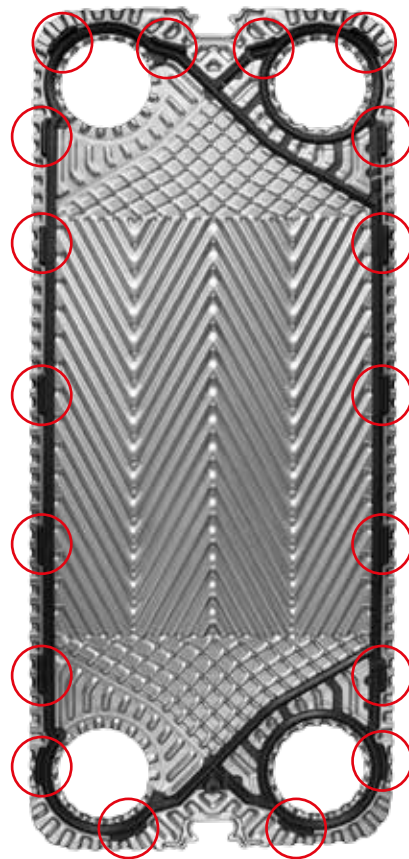


Guarnizioni Sonder Lock

Gli scambiatori di calore a piastre SONDEX® Traditional sono equipaggiati con l'unico sistema Sonder Lock che "blocca" insieme le piastre e le allinea perfettamente in gruppo. L'allineamento delle piastre è possibile grazie ai resistenti bottoni in gomma delle guarnizioni Sonder Lock che entrano perfettamente nella parte posteriore della piastra adiacente. Ciò mantiene le piastre al loro posto e previene il cattivo allineamento o "sbandamento" del gruppo piastre.



1: Un bottone di gomma Sonder Lock.
2: I bottoni bloccano insieme le piastre.



I bottoni di gomma Sonder Lock sono distribuiti uniformemente lungo tutta la guarnizione, consentendo un montaggio e una manutenzione agevoli.

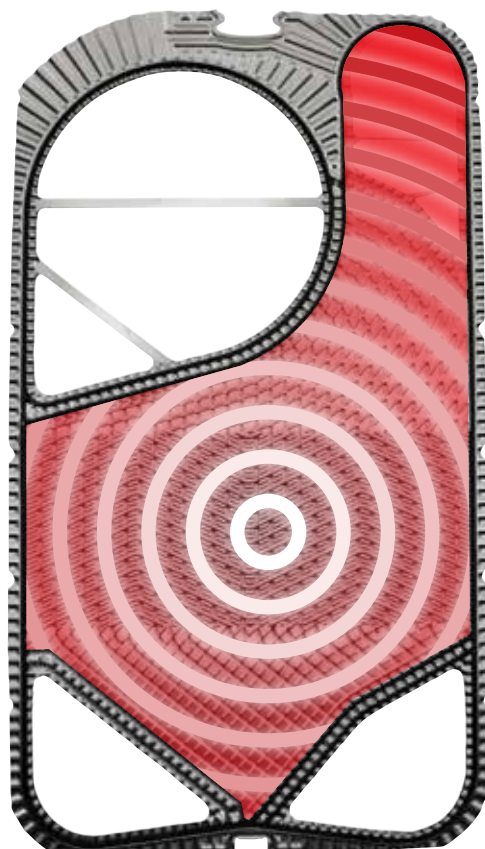
Guarnizioni Sonder Guide

Gli scambiatori di calore a piastre semi-saldate SONDEX® sono equipaggiati con l'unico sistema Sonder Guide che guida insieme le piastre utilizzando una guarnizione con scanalatura chiusa. Ciò mantiene le piastre al loro posto e previene lo "sbandamento" del gruppo piastre durante il montaggio dello scambiatore di calore.

Inoltre, questo modello di guarnizione è particolarmente adatto alle pressioni operative più elevate e alle applicazioni sotto vuoto, poiché la pressione all'interno dell'area delimitata dalla guarnizione mantiene la guarnizione stessa al suo posto. Il sistema Sonder Guide è utilizzato in tutti i nostri scambiatori di calore a piastre semi-saldate, così come nei nostri condensatori ed evaporatori.



Le guarnizioni guidano le piastre durante l'assemblaggio.
Le guarnizioni si adattano perfettamente all'interno della scanalatura vuota nella parte posteriore di ogni piastra, rendendo il processo più semplice e senza problemi.



La pressione nell'area di flusso della piastra mantiene la guarnizione al suo posto. Ciò rende questo tipo di guarnizione particolarmente adatto alle installazioni ad alta pressione.

Scambiatori di calore a piastre tradizionali

Soluzioni personalizzate

Il modello SONDEX® Traditional è uno scambiatore di calore a piastre a singolo passaggio di alta gamma, che può essere interamente personalizzato per rispondere alle vostre esigenze. Ci adattiamo perfettamente ai fabbisogni termici specifici di qualunque applicazione, e abbiamo sviluppato una gamma di piastre che non è seconda a nessuno.

Passando a un prodotto SONDEX® riceverete una soluzione di facile installazione e manutenzione, specificamente progettata per la vostra applicazione termica e in grado di fornire prestazioni affidabili e ineguagliate, riducendo inoltre il consumo di energia.

LUNGHEZZA
DELLE PIASTRE:
25 cm - 5 m

COLLEGAMENTI:
DN25 - DN650

PORTATA DEL
FLUSSO:
50 l/h -
7.200 m³/h



Vantaggi



Soluzioni personalizzate che rispondono alle vostre esigenze

La nostra ampia selezione di piastre, schemi di piastre e profondità di stampaggio ci consente di coprire tutte le applicazioni termiche con soluzioni che rispondono perfettamente alle diverse esigenze rispetto ad altre configurazioni di scambiatori di calore a piastre.

L'efficienza di un'installazione dipende da quanto gli scambiatori di calore riescano a rispondere adeguatamente al fabbisogno termico di un impianto. Siamo specialisti nello sviluppo di una gamma di piastre che coprono ogni tipo di applicazione e non sono seconde a nessuno!

I progettisti SONDEX® sono sempre in contatto diretto con i nostri clienti per garantire che i nostri prodotti rispondano adeguatamente alle esigenze e rimangano perfettamente funzionanti.

La soluzione a singolo passaggio degli scambiatori di calore SONDEX® è molto facile da personalizzare e aggiornare ulteriormente. Durante un aggiornamento, non è necessario apportare alcuna modifica al sistema di tubazioni grazie al design accessibile dei nostri scambiatori a piastre a singolo passaggio.



Soluzioni a singolo passaggio con tutti i collegamenti sulla testa

Di fabbrica, progettiamo tutti i nostri scambiatori di calore a piastre come soluzioni a singolo passaggio che hanno tutti i collegamenti sul lato della testa.

Le nostre configurazioni sono superiori alle soluzioni a passaggi multipli, perché richiedono un minor numero di piastre per svolgere efficientemente la funzione di riscaldamento. La maggiore efficienza corrisponde a un'impronta ambientale notevolmente ridotta, e implica anche un costo di acquisto inferiore, poiché sono necessari meno materiali per la costruzione dello scambiatore di calore.

Con tutti i collegamenti sul lato della testa, la manutenzione e la pulizia delle soluzioni a singolo passaggio sono molto più semplici, perché l'apertura degli scambiatori di calore a piastre non interferirà con il sistema di tubazioni.

I nostri scambiatori di calore sono progettati per essere tanto efficienti da ridurre i volumi di fluido necessario per il funzionamento. Ciò riduce considerevolmente i danni associati a incidenti nel lavorare con sostanze chimiche.



Costi di acquisto e d'esercizio inferiori

La tecnologia a piastre utilizzata negli scambiatori di calore a piastre SONDEX® produce un coefficiente di trasferimento del calore di molto superiore rispetto agli scambiatori di calore tubolari e ad altre configurazioni di scambiatori di calore a piastre.

Di conseguenza, l'area di trasmissione del calore necessaria è ridotta, il che comporta una minore quantità di materiale necessario in ogni piastra, quindi un costo inferiore dello scambiatore di calore.

Inoltre, i risparmi sui costi del materiale sono ancora maggiori se si usano tipologie insolite di materiale, quali l'acciaio SMO, Hastelloy C-276, il titanio o altri materiali richiesti quando si trattano fluidi aggressivi all'interno dello scambiatore di calore.

Inoltre, gli scambiatori di calore a piastre ad alta efficienza assicurano un minore consumo di energia e quindi costi d'esercizio ridotti sul lungo periodo.



Protezione Premium contro le perdite

Gli scambiatori di calore a piastre Sonder Safe offrono misure importanti per ridurre al minimo i danni causati dalle perdite, prevenendo la miscelazione dei fluidi.

Nell'improbabile eventualità di una perdita, il design della piastra Sonder Safe rende la perdita visibile dall'esterno dello scambiatore di calore a piastre.

Lo scambiatore di calore a singolo passaggio può quindi essere messo rapidamente fuori servizio e ripristinato in breve tempo.



Servizio localizzato e manutenzione disponibile vicino a voi

Gli scambiatori di calore a piastre a singolo passaggio SONDEX® Traditional sono progettati per avere tutti i collegamenti sulla testa dello scambiatore, per una maggiore comodità durante gli interventi di manutenzione, o quando il sistema necessita di un aggiornamento.

Offriamo un servizio di manutenzione globale tramite i nostri affiliati SONDEX® o tramite i nostri agenti e partner locali adeguatamente formati.

Offriamo servizi di manutenzione in sito su tutte le marche di scambiatori di calore a piastre, incluse riparazioni, rilevamento di perdite e sostituzione di guarnizioni e piastre.



Turbolenza massima, minori depositi

La giusta velocità e un'adeguata turbolenza riducono notevolmente il rischio di depositi. Ciò si ottiene grazie allo speciale schema corrugato a spina di pesce e alla giusta scelta del tipo di scambiatore di calore a piastre all'interno della nostra vasta gamma.

Il risultato sono intervalli più lunghi tra una manutenzione e l'altra, un funzionamento più affidabile e costi di manutenzione ridotti.

Applicazioni

Le nostre soluzioni sono ottimizzate per le vostre applicazioni termiche!

La nostra matrice di settore vi offre una rapida panoramica delle applicazioni del nostro intero portafoglio di prodotti e dei settori che copriamo.

Tutti i nostri prodotti sono sviluppati in stretta collaborazione con i nostri clienti per garantire che essi rispondano perfettamente alle loro esigenze.

Profonda conoscenza dei processi

Una profonda conoscenza dei processi dei diversi segmenti di mercato è essenziale per scegliere il giusto scambiatore di calore a piastre. I progettisti SONDEX® sono sempre in contatto diretto con i nostri clienti per garantire che vengano presi in considerazione i requisiti dei fluidi utilizzati nel progettare lo scambiatore di calore.

Vantiamo un'esperienza pluriennale in diversi segmenti di mercato, che ci ha fornito una notevole conoscenza dei processi industriali e del loro fabbisogno termico.

Forti di tale conoscenza, forniamo scambiatori di calore personalizzati che rispondono perfettamente a ogni specifica applicazione termica in tutti i segmenti di mercato.

Vasto portafoglio di piastre

Gli scambiatori di calore a piastre SONDEX® possono essere utilizzati in numerose applicazioni, in quanto la nostra gamma di prodotti copre tutte le portate possibili, dalle minime alle massime. Siamo in grado di rispondere a ogni tipo di fabbisogno termico grazie alla nostra vasta gamma di piastre che include piastre basse per un fabbisogno termico contenuto, e piastre lunghe e sottili per fabbisogni termici superiori. Tutte le nostre piastre sono disponibili in diverse dimensioni, corrugazioni e profondità di stampaggio.

	Settore alimentare	Settore farmaceutico	Settore chimico	Settore petrolifero	Settore energetico	Settore metallurgico	Settore minerario	Settore idrico	Settore marittimo	Settore aerospaziale	Settore petrolchimico	Settore chimico
Scambiatori di calore a piastre tradizionali	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Scambiatori di calore a piastre per uso sanitario	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Scambiatori di calore a piastre semi-saldate	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Scambiatori di calore a piastre a flusso libero	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Condensatori	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Evaporatori	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Scambiatori di calore a piastre completamente saldate	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Scambiatori di calore SondBlock	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Scambiatori di calore a piastre e mantello	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Scambiatori di calore a spirale	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Scambiatori di calore saldobrasati	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Distillatori di acqua dolce	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Soluzioni per unità	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●

© Copyright Danfoss A/S 2017

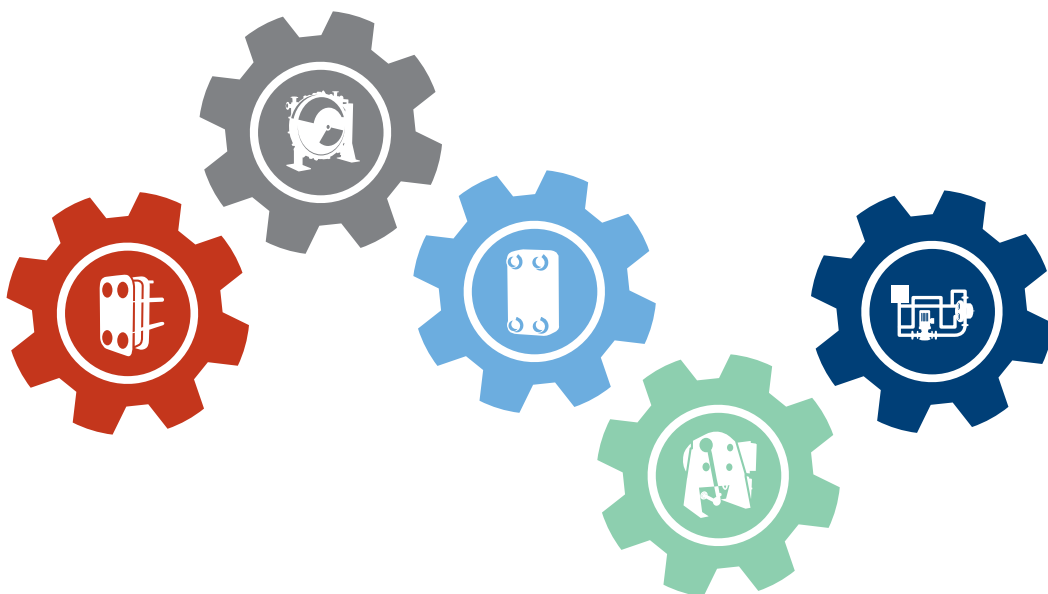
Materiali di alta qualità

La giusta scelta dei materiali per piastre e guarnizione è estremamente importante per la durata della vita utile dell'installazione. Offriamo molte opzioni di alta qualità per i materiali di piastre e guarnizioni, a seconda dei requisiti dell'applicazione termica per garantire una soluzione efficiente e duratura.

Prodotti per ogni tipo di applicazione e impianto termico

Se i nostri scambiatori di calore a piastre Traditional non sono in grado di gestire una data applicazione o un dato impianto termico, la giusta soluzione potrebbe essere fornita da uno dei nostri altri prodotti, ciascuno dei quali è appositamente sviluppato per rispondere a diverse specifiche termiche e di processo.

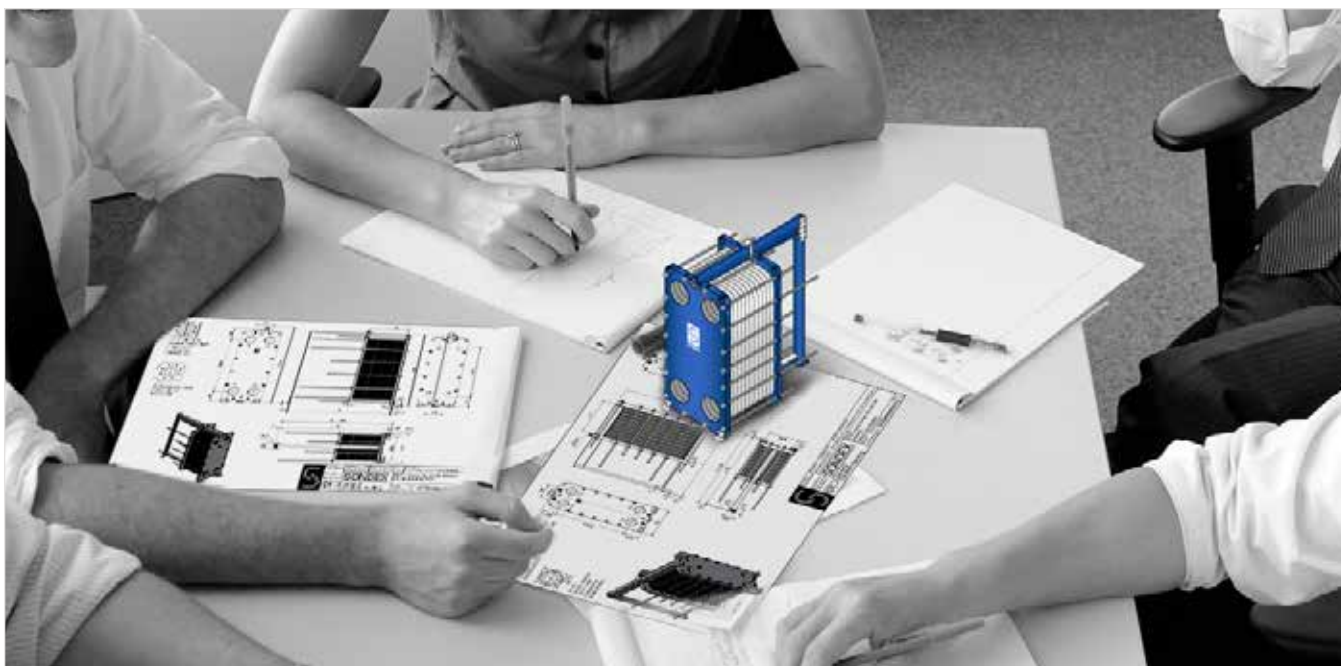
Utilizzate la nostra Matrice di settore per una panoramica di tutti i nostri prodotti e per i settori a cui si applicano.



	Settore HVAC	Settore marino/offshore	Industria casearia/alimentare/ delle bevande	Industria dello zucchero	Settore delle acque reflue	Settore della refrigerazione	Industria cartiera	Industria pesante	Industria mineraria	Industria petrolchimica	Industria chimica
Scambiatori di calore a piastre tradizionali	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Scambiatori di calore a piastre per uso sanitario			●								
Scambiatori di calore a piastre semi-saldate	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Scambiatori di calore a piastre a flusso libero			●	●	●	●		●			
Condensatori			●	●	●	●	●	●	●	●	●
Evaporatori			●	●	●	●	●	●		●	
Scambiatori di calore a piastre completamente saldate	●					●	●	●	●	●	●
Scambiatori di calore SondBlock	●					●	●	●	●	●	●
Scambiatori di calore a piastre e mantello	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●	●
Scambiatori di calore a spirale			●		●	●	●		●	●	
Scambiatori di calore saldobrasati	●		●			●					
Distillatori di acqua dolce		●									
Soluzioni per unità	●	●	●	●			●				

© Copyright Danfoss A/S 2017

Specifiche tecniche



Telaio

Telaio verniciato, colore RAL 5010.
(Disponibile anche in altri colori).
Il telaio è dotato di bulloni di fissaggio posizionati lungo le sue estremità.

Pressione di progetto

0,6/1,0/1,6/2,5/3,0 MPa
(87/145/232/363/435 psi).
Altre pressioni di progetto sono disponibili su richiesta.

Temperatura di progetto

da -20 °C a 180 °C
(da -4 °F a 356 °F).
Altre temperature di progetto sono disponibili su richiesta.

Conessioni

Flange da DN25 fino a DN650 (da 1" a 26") in acciaio al carbonio, rivestite in gomma o in AISI 316 o titanio. Conforme a tutti gli standard noti.

Materiale piastre

AISI 304/316 e titanio.
Altri materiali sono disponibili su richiesta.

Guarnizioni

Le piastre sono equipaggiate con l'unico sistema Sonder Lock che "blocca" insieme le piastre e le allinea perfettamente in gruppo. L'allineamento delle piastre è possibile grazie ai resistenti bottoni in gomma della guarnizione Sonder Lock che entrano perfettamente nella parte posteriore della piastra adiacente.

Materiali guarnizione

NBR, EPDM e Viton.
Altri materiali sono disponibili su richiesta.

Certificati di prestazione

AHRI (LLHE)

Standard di costruzione

PED 2014/68/EU (EN13445).
ASME sez. VIII, Div. 1.

Società di classificazione

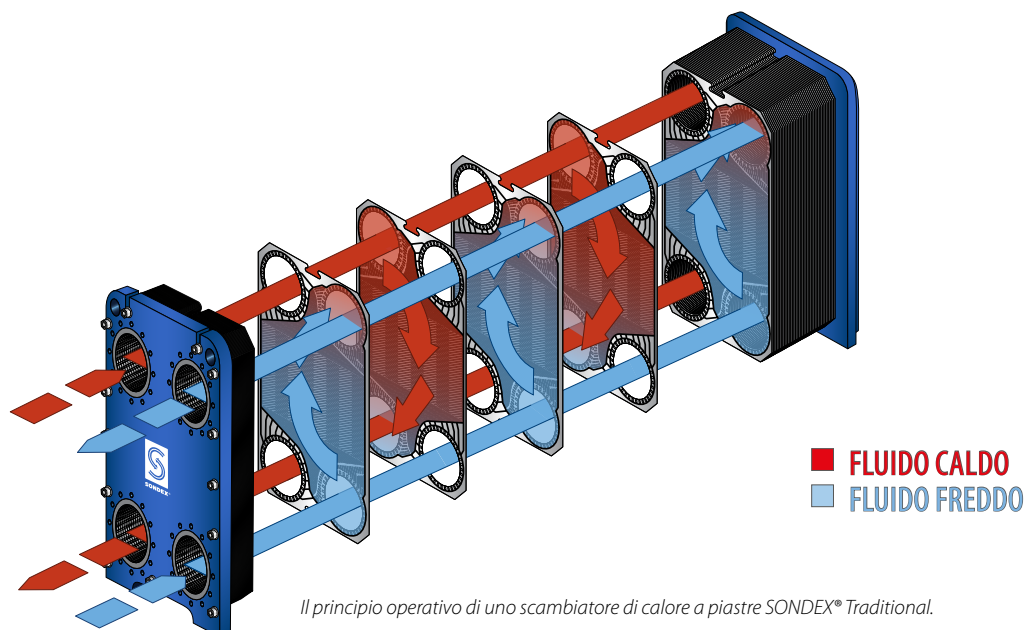
ABS / BV / CCS
DNV-GL / LRS / NKK
RINA / RMRS / CR
CSC BPV

Attrezzature supplementari

Involucro di sicurezza in acciaio inossidabile.
Cassetta isolante
Chiave per assemblaggio.
Piedi di fondazione.
Flangia dello strumento.
Termometro e manometro.

Principio operativo

Dietro le quinte degli scambiatori di calore a piastre



Trasmissione di calore

Il trasferimento di energia da un fluido a un altro al fine di riscaldare o raffreddare il fluido stesso è la base della trasmissione del calore. Ciò può essere ottenuto trattando il fluido all'interno di uno scambiatore di calore.

Gli scambiatori di calore a piastre SONDEX® usano delle piastre con flusso ad alta efficienza per ottenere il trasferimento di calore, e sono superiori agli scambiatori di calore tubolari e ad altri scambiatori di calore a piastre in termini di efficienza di trasferimento di calore, ingombro e facilità di manutenzione.

Distribuzione del fluido

I fluidi vengono fatti circolare in un flusso contro corrente all'interno dello scambiatore di calore a piastre e vengono introdotti nel sistema attraverso degli ingressi. Dagli ingressi, i fluidi scendono attraverso l'area di distribuzione che è specificamente progettata per eliminare le "zone morte" e garantire una distribuzione ottimale ed omogenea dei fluidi su tutta l'area di trasmissione del calore delle piastre.

Area di trasmissione del calore

L'area di trasmissione del calore è la parte più importante della piastra ai fini del trasferimento di calore. Il fluido caldo trasferisce la sua energia attraverso la piastra al fluido freddo che si trova sul lato opposto della piastra stessa. Le piastre agiscono da "separatori" che fanno sì che i fluidi non si mescolino.

Schema delle piastre

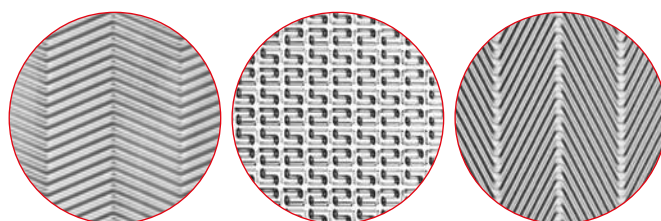
I fluidi scorrono attraverso i canali dello schema che è stato stampato sull'area di trasmissione del calore di ogni piastra. Sono disponibili molteplici tipi di corrugazione, ciascuno con proprietà e finalità specifiche. Per questo motivo le corrugazioni hanno un grande impatto sull'efficienza di trasferimento del calore dello scambiatore e devono essere scelte attentamente per adattarsi ai requisiti specifici di ciascuna applicazione termica.



Area di distribuzione di una piastra.



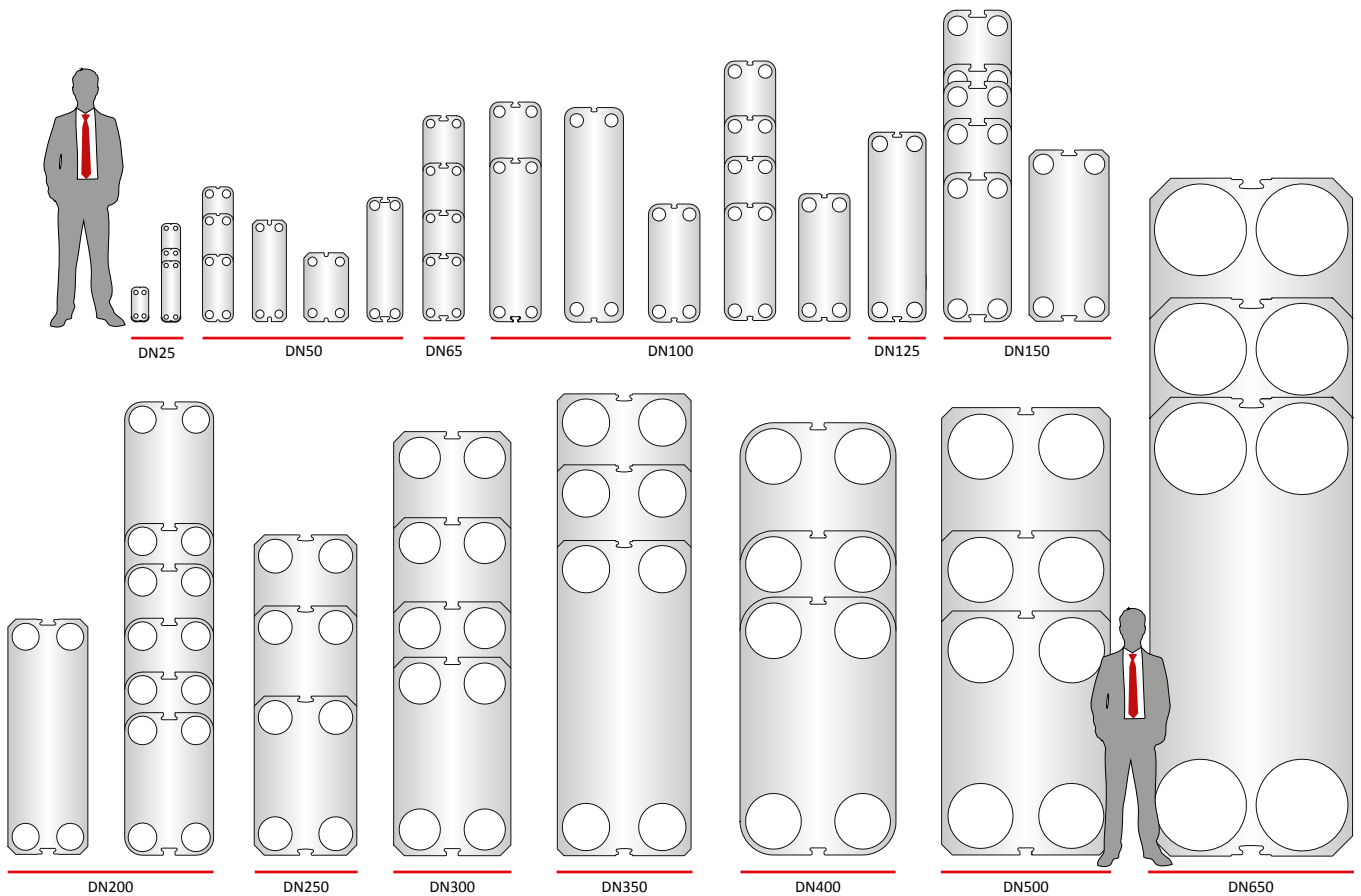
Area di trasmissione del calore di una piastra.



Una piccola selezione dei nostri tipi di piastre.

Gamma di piastre per tutti i tipi di applicazioni

Piastre di tutte le dimensioni



SONDEX® offre la più ampia selezione di scambiatori di calore a piastre tradizionali al mondo. Siamo specializzati nello sviluppo di scambiatori di calore a piastre in stretta collaborazione con i nostri clienti. Siamo in grado di rispondere perfettamente alle vostre esigenze specifiche perché comprendiamo il processo che sta alla base delle vostre applicazioni.

Utilizzare la giusta piastra per ogni specifico impianto è molto importante ed ha un grande impatto sull'efficienza dell'intera installazione. Diversi aspetti definiscono quale sia la piastra migliore, come lo schema della piastra, le dimensioni di piastra e collegamenti e il materiale in cui è realizzata.

Piastre di tutte le dimensioni

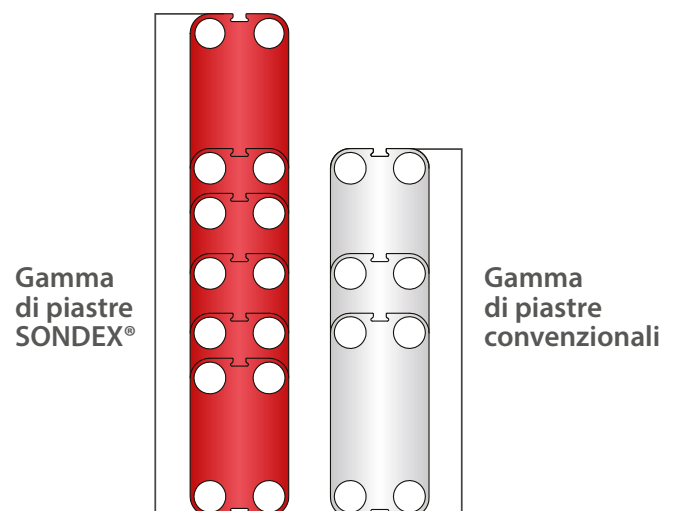
Produciamo piastre con lunghezze fino a 5 m e un gran numero di disegni diversi per ogni tipo di scambiatore di calore. È importante abbinare la lunghezza delle piastre e il tipo di disegno alla specifica applicazione termica; alcuni impianti possono richiedere piastre piccole, mentre altri necessitano di piastre più lunghe.

Copriamo la maggior parte delle applicazioni

Copriamo la maggior parte delle applicazioni fino a 7.200 m³/h (31.700 gpm) in una soluzione a singolo passaggio. Ridurre il numero di passaggi a uno singolo è vantaggioso per lo scambiatore di calore a piastre, perché ne aumenta l'efficienza di trasferimento di calore e riduce l'impronta ambientale. Tuttavia, per fare ciò è necessario utilizzare piastre e collegamenti che rispettino le dimensioni definite dai requisiti termici.

Soluzioni ottimali

La nostra vasta gamma di piastre assicura la nostra capacità di fornire piastre e collegamenti delle dimensioni perfette per ogni applicazione. Nessun impianto è troppo piccolo o troppo grande per noi: siamo sempre in grado di fornire la soluzione tecnica ottimale.



Copriamo tutte le applicazioni termiche con piastre di tutte le dimensioni, anche al di fuori di quelle comunemente prodotte, per essere sempre in grado di adattarci a qualsiasi fabbisogno termico.

La scelta del giusto scambiatore di calore

Perché così tante piastre

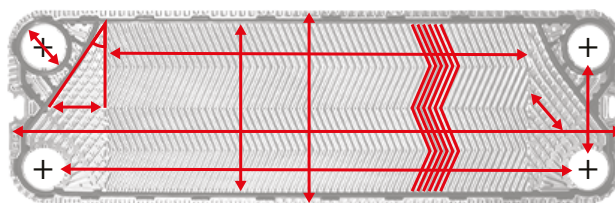
I nostri clienti provengono da un gran numero di segmenti di mercato che hanno requisiti di processo e applicazione diversi tra di loro. La cosa che tuttavia hanno in comune è il bisogno di scambiatori di calore ad alta efficienza che rispettino perfettamente tali requisiti.

Vi sono diversi aspetti da tenere in considerazione nello scegliere la dimensione della piastra e lo schema che meglio si adattino a un impianto. Uno dei fattori decisivi è il profilo di temperatura per cui lo scambiatore di calore a piastre è destinato. Per questo motivo la scelta delle piastre è molto importante.

Fabbisogno termico

Il valore NTU (numero di unità di trasferimento di calore) descrive il fabbisogno termico dell'impianto. In generale, il desiderio di raggiungere il più possibile la temperatura prevista comporta un fabbisogno termico superiore.

In altre parole, più vicine devono essere tra di loro le temperature di ingresso e uscita, tanto più efficiente deve essere lo scambiatore di calore. L'efficienza dello scambiatore di calore è determinata da quanto riesce a rispondere al fabbisogno termico dell'applicazione. Fabbisogni termici maggiori necessitano di piastre più lunghe, mentre fabbisogni termici minori necessitano di piastre più basse.



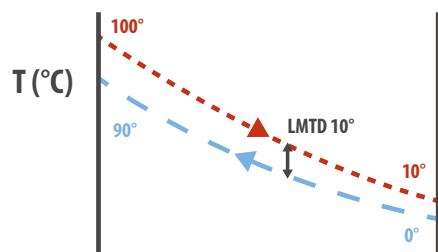
NTU (Numero di unità di trasferimento di calore)

=

Temperatura calda in entrata - Temperatura calda in uscita

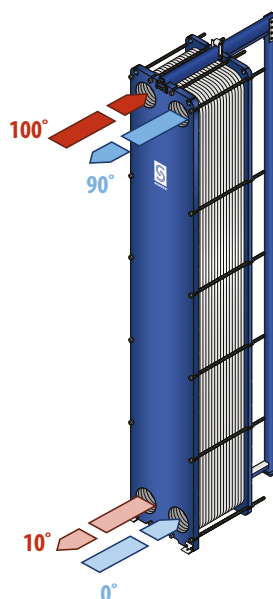
LMTD (Media logaritmica della differenza di temperatura)

Fabbisogno termico elevato

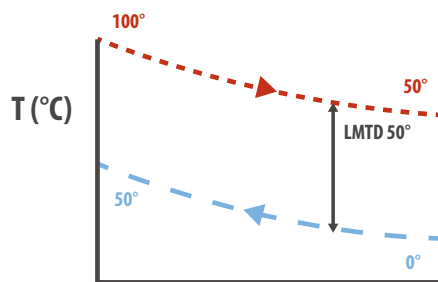


$$NTU = \frac{90}{10} = 9$$

=

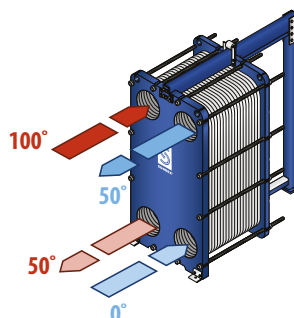


Fabbisogno termico ridotto



$$NTU = \frac{50}{50} = 1$$

=



Più vicine devono essere tra di loro le temperature di ingresso e uscita dei due fluidi, più lunghe devono essere le piastre.

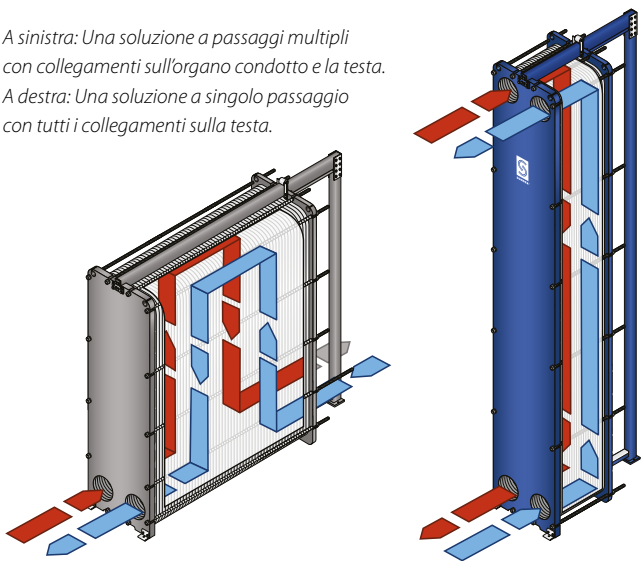
Numero di passaggi

Le soluzioni a passaggi multipli sono raramente una scelta efficiente, perché richiedono maggiore spazio e un maggior numero di piastre per un trasferimento di calore efficace. La nostra gamma di piastre è sviluppata per garantire di rispondere a qualunque specifico fabbisogno di NTU.

Avere piastre che rispondono all'esatto valore di NTU richiesto in un processo è essenziale per l'efficienza dello scambiatore di calore a piastre e ci consente di fornire ai nostri clienti soluzioni a singolo passaggio che hanno tutti i collegamenti sulla testa dello scambiatore.

Se le piastre di una soluzione non rispondono al fabbisogno termico di un'applicazione, occorre utilizzare più passaggi all'interno dello scambiatore di calore al fine di estendere in maniera artificiale la lunghezza termica delle piastre.

A sinistra: Una soluzione a passaggi multipli con collegamenti sull'organo condotto e la testa.
A destra: Una soluzione a singolo passaggio con tutti i collegamenti sulla testa.

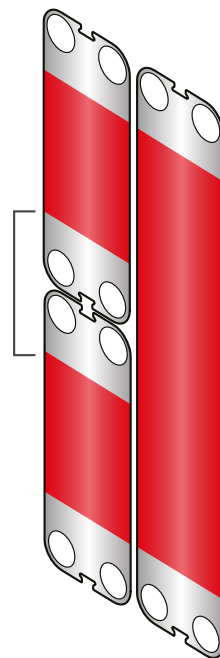


Ipoteticamente, una soluzione a due passaggi equivale a impilare due scambiatori di calore a piastre uno sull'altro per combinare insieme la lunghezza di due piastre. Tuttavia, una soluzione a passaggi multipli necessita di un numero di gran lunga superiore di piastre per raggiungere il risultato desiderato rispetto a una soluzione a passaggio singolo che risponde al fabbisogno termico specifico.

Lo svantaggio di usare più piastre è che le aree di distribuzione aggiuntive non trasferiscono il calore con la stessa efficienza dell'area di trasmissione del calore principale. Ciò rende le soluzioni a passaggi multipli inferiori rispetto a quelle a singolo passaggio.

Confronto delle aree di trasmissione efficiente del calore in una soluzione a passaggi multipli rispetto a una soluzione a singolo passaggio.

Area sprecata

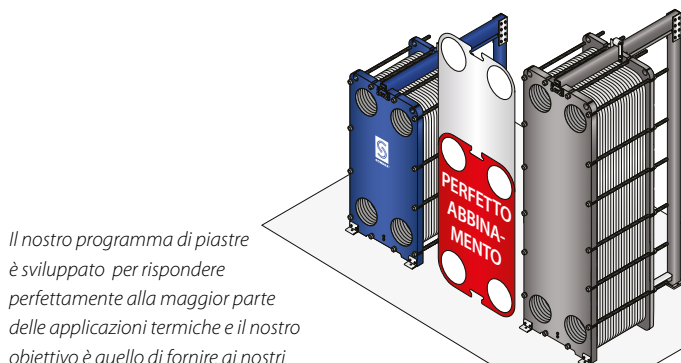


Conseguenze di non avere le giuste piastre

Non avere le giuste piastre per l'applicazione termica riduce l'efficienza dello scambiatore di calore a piastre.

Per esempio, se non si hanno piastre lunghe e sottili per un impianto con fabbisogno termico elevato, lo scambiatore di calore a piastre dovrà essere costruito come una soluzione a passaggi multipli per essere in grado di fornire il fabbisogno termico previsto.

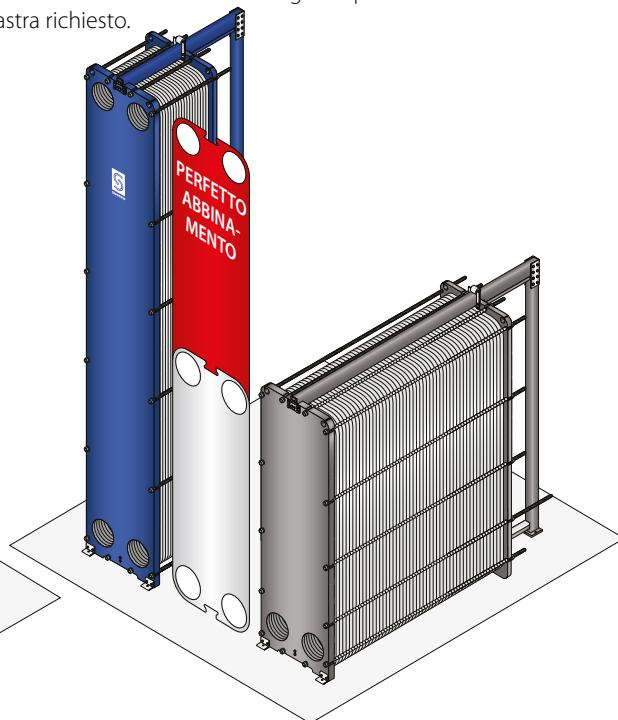
Un altro esempio è il sovradimensionamento dello scambiatore di calore. Non avere piastre che si adattano perfettamente a impianti con un fabbisogno termico ridotto rende il costo di acquisto dello scambiatore di calore a piastre incredibilmente elevato. Il motivo di ciò è la quantità di materiale superfluo richiesto per la costruzione. Inoltre, uno scambiatore di calore a piastre sovradimensionato è difficile da controllare, e rende estremamente difficile raggiungere un funzionamento efficiente dell'intero sistema.



Il nostro programma di piastre è sviluppato per rispondere perfettamente alla maggior parte delle applicazioni termiche e il nostro obiettivo è quello di fornire ai nostri clienti la soluzione tecnica ottimale.

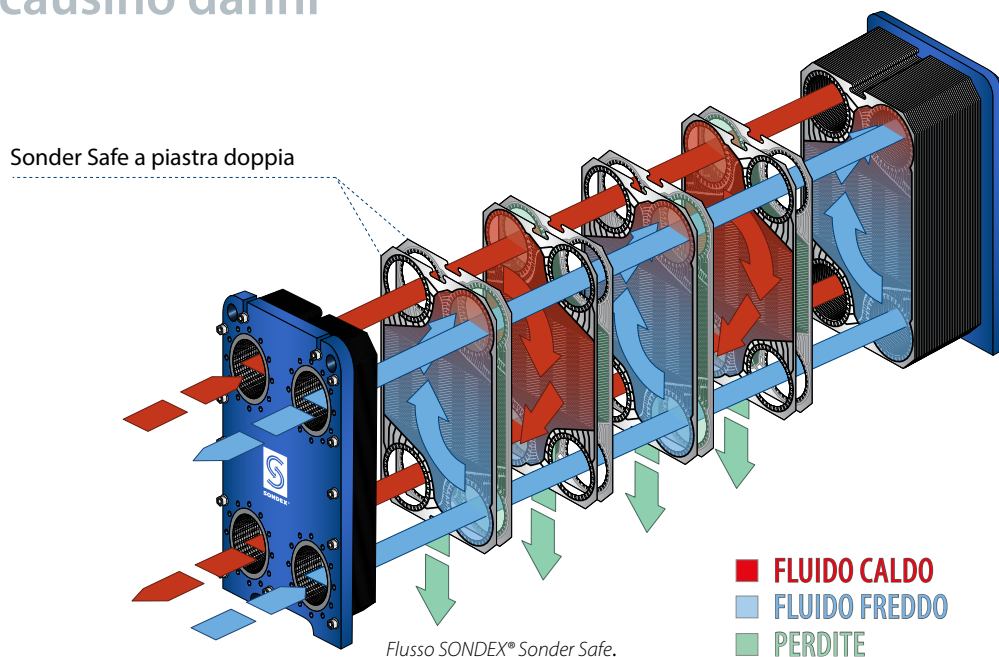
Sempre la scelta più efficiente

Ci prefiggiamo di progettare tutti i nostri scambiatori di calore a piastre come soluzioni a singolo passaggio, con tutti i collegamenti sulla testa dello scambiatore per una più facile installazione e manutenzione. Le soluzioni a singolo passaggio sono la scelta ottimale preferita per quasi tutte le applicazioni, sia in termini di consumo di energia sia per il materiale della piastra richiesto.



Sistema sicuro di protezione dalle perdite Sonder

Estrema sicurezza - Rilevamento delle perdite prima che causino danni



Le piastre SONDEX® Sonder Safe sono la soluzione per una sicurezza estrema. Nella rara ipotesi che le piastre si danneggino, il sistema Sonder Safe elimina il rischio di mescolamento dei fluidi trattati all'interno dello scambiatore di calore.

Una piastra Sonder Safe è realizzata premendo assieme due piastre identiche e saldando con laser tutti e quattro i fori di ingresso al fine di formare una "piastra doppia". Ciò crea una piccola tasca all'interno di ogni "piastra doppia" che consentirà al fluido fuoriuscito di riversarsi. Grazie al nostro design ottimizzato, le piastre Sonder Safe sono in grado di mantenere l'elevata efficienza di trasferimento del calore delle piastre convenzionali fornendo una maggiore sicurezza.

Rilevamento delle perdite

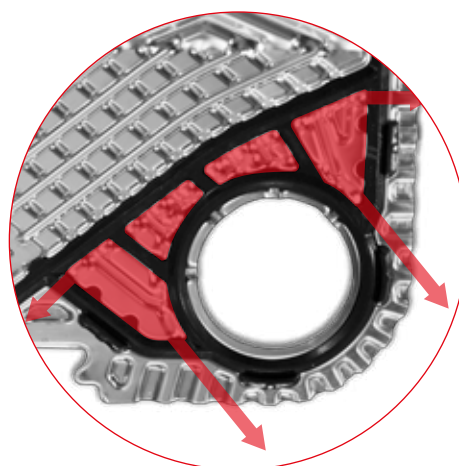
Il sistema a "piastra doppia" Sonder Safe è progettato per rendere visibile ogni perdita, per quanto improbabile, all'esterno dello scambiatore di calore a piastre. In questo modo le perdite causate da corrosione o rotture delle piastre Sonder Safe consentiranno di individuare le piastre malfunzionanti. Di conseguenza, lo scambiatore di calore può essere messo fuori servizio fino a quando non verrà riparato.

Protezione Premium

Poiché tutte le perdite avvengono esternamente invece che all'interno, i fluidi non si mescoleranno. Ciò rende le piastre Sonder Safe la soluzione ideale per scambiatori di calore che usano fluidi che non devono in alcun caso mescolarsi.

Possono esserci diversi motivi per cui è fondamentale che i fluidi non si mescolino: i fluidi possono essere deteriorati, possono essere pericolosi o rappresentare una minaccia per l'ambiente.

Inoltre, tutte le piastre e le guarnizioni SONDEX® sono progettate con una speciale "zona di scarico" per prevenire ulteriormente danni nell'improbabile eventualità di perdite. I due fluidi non si possono mescolare, poiché questa misura di sicurezza spinge il fluido a riversarsi all'esterno in caso di difetti o cattivo allineamento della guarnizione a causa dell'impatto dei picchi di pressione.



ENGINEERING
TOMORROW

Danfoss

Danfoss S.r.l. · Heating Segment · Corso Tazzoli 221 · 10137 Torino · Italia
Tel.: +39 011 3000 511 · Email: info@danfoss.it · www.heating.danfoss.it

Danfoss declina ogni responsabilità per qualsiasi possibile errore contenuto in cataloghi, brochure o altra documentazione cartacea.
Danfoss si riserva il diritto di modificare i propri prodotti senza preavviso. Ciò vale anche per i prodotti già ordinati a condizione che tali modifiche possano essere fatte senza rendere necessarie successive variazioni alle specifiche già concordate. Tutti i marchi registrati citati nel presente materiale sono di proprietà delle rispettive società.
Danfoss e il logo Danfoss sono marchi registrati di Danfoss A/S. Tutti i diritti sono riservati.

VKJQE106