Soluzioni per il Riscaldamento e Condizionamento di Alfa Laval

Tutto quello di cui hai bisogno nelle applicazioni HVAC



Alfa Laval Comfort – la nostra mission

L'obiettivo di Alfa Laval è quello di diventare il primo marchio per le aziende HVAC. Forniamo scambiatori di calore per il raffreddamento e il riscaldamento a risparmio energetico.

Supportati dai nostri partner, garantiamo lo scambiatore giusto per ogni tipo di edificio in qualsiasi parte del mondo. Il nostro lavoro contribuisce a creare uno standard di vita migliore.

Per aiutare i nostri clienti a trovare il prodotto adatto alla specifica applicazione HVAC, abbiamo messo a punto l'Heating and Application Handbook. È disponibile anche come applicazione per tablet, in formato digitale su alfalaval.com/hvac e sul nostro portale eBusiness.

Qualsiasi formato si scelga per conoscere in modo approfondito i nostri prodotti, facciamo in modo che le informazioni richieste possano essere trovate nel modo più facile possibile.







Benvenuti nel nostro mondo

1. Il Gruppo Alfa Laval
2. Soluzioni per il riscaldamento e il raffreddamento
3. Applicazioni
4. La teoria alla base dello scambio termico
5. Range prodotti
6. Scambiatori di calore a piastre guarnizionati
7. Scambiatori di calore a piastre saldobrasati
8. Scambiatori di calore a piastre AlfaNova
9. Scambiatori di calore ad aria
10. Scambiatori di calore saldati
11. Filtri

Le informazioni di questo manuale sono fornite in buona fede e Alfa Laval non è in grado di assumersi la completa responsabilità per la precisione del contenuto o le conseguenze che possono derivare dall'utilizzo di tali informazioni o materiali descritti. Alfa Laval si riserva il diritto di modificare le specifiche senza preavviso.

Capitolo 1

1. Il Gruppo Alfa Laval
2. Soluzioni per il riscaldamento e il raffreddamento
3. Applicazioni
4. La teoria alla base dello scambio termico
5. Range prodotti
6. Scambiatori di calore a piastre guarnizionati
7. Scambiatori di calore a piastre saldobrasati
8. Scambiatori di calore a piastre AlfaNova
9. Scambiatori di calore ad aria
10. Scambiatori di calore saldati
11. Filtri

La nostra Mission

Ottimizziamo
le prestazioni dei
processi produttivi
dei nostri clienti.

Sempre ed in ogni
occasione.



1:2

Pure Performance

Alfa Laval è seriamente impegnata ad offrire ai propri clienti soluzioni valide.

Questo impegno è chiaramente evidenziato nella nostra missione d'impresa:

Ottimizzare le prestazioni dei processi produttivi dei nostri clienti. Sempre ed in ogni occasione.

È un impegno costante ed ogni traguardo raggiunto costituisce il punto di partenza per il passo successivo verso la strada del miglioramento.

Il nostro obiettivo è di aiutare i nostri clienti ad essere sempre in primo piano.



High-tech performance

Il marchio Alfa Laval è sinonimo di esperienza, conoscenze tecniche, prodotti affidabili, assistenza efficiente e grandi competenze nell'ingegnerizzazione dei processi.

La sua fama si fonda sull'ineguagliabile conoscenza ed esperienza in tre tecnologie chiave:

- separazione
- scambio termico
- movimentazione dei fluidi

tecnologie che rivestono un ruolo primario in quasi tutti i settori dell'industria.



La nostra società



Un marchio globale
Le nostre apparecchiature, i nostri impianti ed i nostri servizi vengono distribuiti in più di 100 paesi. Alfa Laval possiede 37 complessi produttivi e 99 centri di assistenza sparsi in tutto il mondo. La vicinanza al mercato è essenziale per il successo della società perché solo lavorando a stretto contatto con i clienti siamo in grado di rispondere alle loro esigenze.



129 anni di gioventù
Il 1883 è stato l'anno in cui Gustaf de Laval ha fondato l'azienda che è ora Alfa Laval. Il suo successo si basava sulla brillante invenzione del separatore centrifugo. Gustav de Laval è stato un grande genio della tecnica e nel corso della sua vita ha registrato ben 92 brevetti. Il suo spirito innovativo è sempre stato di ispirazione per Alfa Laval e lo è tuttora.



3.2 miliardi di euro di fatturato
Nel 2011, Alfa Laval ha registrato un fatturato pari a 3.2 miliardi di euro. L'Europa è il più grande mercato geografico in termini di volume di vendite, circa il doppio sia dell'Asia sia dell'America.



14,700 dipendenti
Attualmente Alfa Laval impiega circa 14,700 dipendenti qualificati in tutto il mondo. La loro missione fondamentale è aiutare industrie di tutti i tipi a perfezionare e migliorare i loro prodotti e ad ottimizzare le prestazioni dei loro processi produttivi. L'obiettivo è quello di creare condizioni di vita migliori ed un ambiente più pulito e sicuro per tutta l'umanità.

10 segmenti di mercato
Per promuovere un chiaro orientamento al cliente, l'attività di Alfa Laval è stata suddivisa in dieci segmenti. Lo scopo di tale segmentazione è quello di lavorare a stretto contatto con gruppi di clienti specifici. Questo ci consente di capire meglio le loro esigenze specifiche e di individuare le soluzioni migliori per soddisfarle.



Leadership tecnica
Alfa Laval detiene posizioni commerciali di prestigio nei settori tecnici di sua competenza. Il suo successo si basa sull'investimento del 2,5% del fatturato annuo nel campo della Ricerca e Sviluppo. I risultati del lavoro di circa 300 specialisti di R&D si concretizzano nel lancio di 35-40 nuovi prodotti ogni anno.



Le nostre tecnologie chiave

Separazione
Alfa Laval ha guidato lo sviluppo della tecnologia di separazione da quando la società è stata fondata nel 1883.
Oggi Alfa Laval è il più grande fornitore mondiale di soluzioni per la separazione.

Scambio termico
Alfa Laval è leader mondiale negli scambiatori di calore a piastre ed a spirale.
Fornisce inoltre la gamma più completa disponibile sul mercato di componenti per la refrigerazione.

Movimentazione dei fluidi
Alfa Laval produce apparecchiature per la movimentazione dei fluidi per industrie che richiedono elevati standard di igienicità e flussi di processo affidabili e continui.

Scambio termico



Scambiatori di calore a piastre
Alfa Laval offre la più completa gamma di prodotti per applicazioni industriali, sanitarie e del riscaldamento.

Scambiatori di calore ad aria, aeroevaporatori e condensatori
Progettati per la refrigerazione.





Scambiatori di calore a fascio tubiero
Ampia gamma di scambiatori di calore per applicazioni farmaceutiche, alimentari e di refrigerazione.

Scambiatori di calore a spirale
Progettati per prodotti viscosi o contenenti particelle che potrebbero causare consistenti incrostazioni o corrosioni.



Scambiatori di calore a tubi alettati
La gamma di prodotti Alfa Laval è adatta per tutti i refrigeranti e tutte le applicazioni di raffreddamento.



Separazione



Separatori ad alta velocità
Utilizzati principalmente per separare i fluidi e per i fanghi che contengono fino al 30% di particelle solide.



Filtrazione a membrana
L'ampia gamma di membrane, sistemi di filtrazione e componenti pilota di laboratorio di Alfa Laval consente l'osmosi inversa, la nanofiltrazione, l'ultrafiltrazione e la microfiltrazione.



Decanter
Impiegati per la separazione dei solidi dai liquidi: la fase chiave di innumerevoli processi industriali, di trasformazione degli alimenti.

Movimentazione dei fluidi



Valvole
Valvole mixproof per applicazioni con dispositivo di controllo intelligente.
Valvole a farfalla.
Valvole ad otturatore.
Valvole a diaframma asettiche.
Forniamo questi e molti altri tipi di valvole.

Pompe
La gamma di pompe Alfa Laval soddisfa ogni esigenza di pompaggio nelle applicazioni sanitarie: moderato e di precisione per ogni tipo di fluido, con vari livelli di viscosità.



Apparecchiature per serbatoi
Alfa Laval offre la più ampia gamma di apparecchiature per serbatoi per applicazioni sanitarie, navali ed offshore. Forniamo tutto ad eccezione del serbatoio!



Materiale di installazione
Una promessa: da Alfa Laval troverete sempre il giusto materiale di installazione, della qualità desiderata e per l'applicazione specifica.



La nostra Attività



Industria degli olii alimentari
Le nostre apparecchiature ed i nostri impianti producono tonnellate di olio extravergine d'oliva ogni giorno.



Industria navale
Più della metà delle navi di tutto il mondo è equipaggiata con prodotti e soluzioni Alfa Laval.



Industria delle bevande
Alfa Laval riesce ad equilibrare sapore, sicurezza nella produzione delle bevande. Le nostre apparecchiature trattano milioni di litri di vino e birra ogni anno.



Acque reflue
Alfa Laval possiede una competenza unica nelle aree sempre più critiche del trattamento e del riciclaggio delle acque reflue.



Energia
Alfa Laval partecipa a tutte le fasi del lungo processo che va dall'estrazione delle materie prime alla loro produzione e trasformazione in energia.



Industria di processo
Le apparecchiature e le soluzioni Alfa Laval svolgono un ruolo chiave nella trasformazione ed ottimizzazione dei vari processi industriali.



Industria degli amidi
Più della metà dei 60 milioni di tonnellate di amido prodotti ogni anno al mondo proviene da prodotti e processi Alfa Laval.



Industria farmaceutica e delle biotecnologie
Alfa Laval offre un'ampia gamma di prodotti che soddisfano i severi requisiti di precisione, sicurezza ed igienicità dell'industria biofarmaceutica.



Comfort e Refrigerazione
Alfa Laval è leader nel controllo della temperatura, poiché bilanciando caldo e freddo riesce ad ottenere la temperatura ideale e ottimizzare le prestazioni.



Industria alimentare
Le apparecchiature Alfa Laval consentono alle industrie alimentari di trasformare materie prime di qualità in prodotti altrettanto validi.

Capitolo 2

1. Il Gruppo Alfa Laval
2. **Soluzioni per il riscaldamento e il raffreddamento**
3. Applicazioni
4. La teoria alla base dello scambio termico
5. Range prodotti
6. Scambiatori di calore a piastre guarnizionati
7. Scambiatori di calore a piastre saldobrasati
8. Scambiatori di calore a piastre AlfaNova
9. Scambiatori di calore ad aria
10. Scambiatori di calore saldati
11. Filtri

Il settore del Riscaldamento e Condizionamento

Il segmento Comfort di Alfa Laval applica la Tecnologia dello scambio termico agli impianti di Riscaldamento e Condizionamento, aiutandovi ad ottenere, in modo efficiente, la temperatura perfetta in ogni ambiente.

Con Clienti in oltre 60 paesi, Alfa Laval è la società leader mondiale nel mercato degli scambiatori di calore per impianti termici. Oltre 60 anni di ricerca e Sviluppo, dedicati al settore dello scambio termico, insieme all'esperienza diretta accumulata su oltre 500.000 installazioni in tutto il mondo, è la garanzia che abbiamo la soluzione che state cercando.

Le soluzioni per una climatizzazione confortevole ed economica sono numerose, pertanto la conoscenza approfondita di ogni singola situazione, delle risorse disponibili e delle reali necessità è il primo passo verso il successo.



Un’esperienza Globale sempre vicina a Voi

In un mondo in continua evoluzione è confortante sapere che alcuni valori rimangono gli stessi. Uno di questi valori riguarda la nostra presenza locale attraverso i nostri funzionari diretti e una selezionata rete di Agenti e Distributori in grado di rispondere a tutte le vostre esigenze e di aiutarvi ad ottimizzare le performance dei vostri impianti.

Molti dei nostri clienti sono impegnati nella costruzione di edifici utilizzando le più recenti tecnologie.

Questo richiede una progettazione dell’impianto personalizzata, in grado di soddisfare specifiche tecniche che rispondano alle particolari esigenze del cliente e alle condizioni locali.

Altri clienti stanno ampliando gli impianti esistenti o studiando sistemi di prossima generazione.
Questo significa analizzare i vantaggi applicativi che la nuova tecnologia può offrire, individuando le occasioni di una remunerazione del capitale investito ancora più veloce, garantendo un costo d’acquisto e d’esercizio più basso e riducendo l’impatto ambientale.

La globalizzazione del mercato sta ormai diventando un dato di fatto, ed è sempre più necessario adattare l’esperienza globale alle specifiche esigenze locali.

Alfa Laval è in grado di soddisfare i requisiti di qualsiasi progetto fin dal primo giorno, con risposte rapide e suggerimenti tempestivi sempre mirati al miglioramento.

Questi sono i fattori di successo che portano ad un rapporto gratificante e di lungo termine fra cliente e fornitore.

Il tempo è denaro: per questo è facile lavorare con noi
Velocità e semplicità sono per noi elementi chiave, la leadership di una azienda non si riconosce solo nella qualità dei suoi prodotti ma anche nella sua organizzazione e nei servizi che offre. Per questo ai nostri clienti diamo tutti gli strumenti per velocizzare e facilitare il lavoro con noi. Contattate il nostro rappresentante di zona per essere aggiornati sugli ultimi strumenti a disposizione.

Lo sappiamo perché abbiamo già fatto la stessa esperienza
I clienti Alfa Laval beneficiano sempre della nostra esperienza in centinaia di progetti sviluppati in paesi con climi diversi in tutto il mondo. Potete usufruire della nostra esperienza attraverso la nostra rete di distributori e agenti. Per contattare il vostro Agente Alfa Laval è sufficiente una semplice telefonata, troverete tutti i contatti sul nostro sito www.alfalaval.it.

Velocità e rispetto delle consegne
Pianificazione competente significa anche ottima logistica. Alfa Laval ritiene che la maggior parte delle consegne non debba limitarsi alla puntualità. Le consegne devono infatti verificarsi al momento giusto per consentire ai nostri clienti di risparmiare denaro e spazio di magazzino. Questo è uno dei nostri principali punti di forza, oltre alla capacità di fornire e supportare le risorse necessarie in tutti i diversi livelli di un progetto.

Da un singolo prodotto alla complessità di una centrale energetica
Una stretta collaborazione con i consulenti ed i clienti è essenziale per la realizzazione di un impianto. Sin dalla prima richiesta di informazioni, contribuiamo in modo attivo e costruttivo per garantirvi la migliore soluzione possibile, sia che si tratti di un singolo prodotto sia che si tratti di un progetto di grandi dimensioni.



Design avanzato delle piastre
Il grande lavoro di sviluppo dei prodotti Alfa Laval ha portato alla creazione di piastre tecnologicamente avanzate per gli scambiatori di calore che ci consentono di adottare il nostro “approccio ravvicinato”. Alfa Laval può offrirvi una differenza di temperatura di 0,5°C tra due circuiti. La corrugazione ottimizzata delle piastre non aumenta soltanto il trasferimento di calore, ma riduce anche il rischio di incrostazioni grazie al flusso estremamente turbolento.
Le piastre sono disponibili in diversi materiali e forme geometriche in base alle esigenze del cliente.

Sfruttare le fonti energetiche locali
La disponibilità di energia è un importante parametro di spesa nella progettazione di un impianto. Utilizzando gli scambiatori di calore Alfa Laval, potete scegliere una o più tra le diverse fonti energetiche, al fine di ricavare il massimo beneficio economico e rendere minimo l’impatto ambientale.

Competenza globale per progetti locali
I progetti riguardanti impianti di molto grandi coprono normalmente un periodo di qualche anno. Questi progetti rappresentano processi complicati che spesso sono suddivisi in diversi stadi, ciascuno dei quali è attivato da un progetto pilota, e documentato minuziosamente come base per migliorare ed affinare le specifiche per gli stadi successivi.

Questo processo meticoloso diventa persino più critico quando si devono acquisire finanziamenti dall’esterno. A prima vista potrebbe sembrare incredibile, ma tutto questo fa parte della nostra esperienza globale e del nostro lavoro di ogni giorno.

Documentazione esauriente
Forniamo documentazione e specifiche tecniche ai consulenti, alle autorità locali, o ad altri clienti. Possiamo inoltre personalizzare su richiesta qualsiasi parte del progetto, fin nei minimi dettagli dei disegni tridimensionali.

Soluzioni innovative
Alfa Laval persegue una politica attiva di ricerca e sviluppo presso laboratori di tutto il mondo. Tutti i progetti di sviluppo Alfa Laval sono basati sull’analisi dei vantaggi applicativi delle nuove tecnologie e sulle opportunità di un ritorno ancora più veloce dell’investimento, riducendo sia il costo di esercizio complessivo che l’impatto ambientale.

Siamo più vicini di quanto pensiate
Alfa Laval è rappresentata in tutti i paesi da sales company, mentre una rete di distributori autorizzati è responsabile dell’assistenza dei nostri clienti in qualsiasi momento.Tutti i nostri distributori autorizzati e agenti di vendita sono in grado di effettuare il dimensionamento degli scambiatori di calore in base all’applicazione e al programma termico e di fornire linee guida per l’installazione,oltre a tutti i dettagli commerciali.

Comprendiamo e soddisfiamo le vostre esigenze
Le soluzioni per una climatizzazione confortevole ed economica sono numerose. La conoscenza approfondita di ogni singola situazione, delle risorse disponibili e dei requisiti particolari è sempre il primo passo verso il successo.

Potenza e prestazioni
La Alfa Laval offre una gamma completa di scambiatori di calore per ogni esigenza grande o piccola. Con i nostri scambiatori di calore a piastre saldobrasate, completamente saldate AlfaRex ed i nostri scambiatori di calore a piastre con guarnizione, offriamo prodotti versa-tili, compatti, facili da installare, efficienti e con basso costo di manutenzione. Alfa Laval assicura un funzionamento affidabile, un’imbattibile durata, un rapido ritorno dell’investimento ed un basso costo di esercizio.

Capitolo 3

1. Il Gruppo Alfa Laval
2. Soluzioni per il riscaldamento e il raffreddamento
3. Applicazioni
4. La teoria alla base dello scambio termico
5. Range prodotti
6. Scambiatori di calore a piastre guarnizionati
7. Scambiatori di calore a piastre saldobrasati
8. Scambiatori di calore a piastre AlfaNova
9. Scambiatori di calore ad aria
10. Scambiatori di calore saldati
11. Filtri

Applicazioni Tecniche

In questo capitolo, illustreremo alcune possibili e comuni applicazioni degli scambiatori di calore a piastre nei sistemi HVAC.

Gli schemi riportati hanno il solo scopo di evidenziare il principio di funzionamento, per cui in fase di realizzazione dovranno essere integrati con i componenti e gli accessori previsti dalle vigenti normative. Gli schemi proposti possono servire come base al progettista a cui l'installatore deve sempre fare riferimento.

Le tabelle di selezione allegate, consentono di identificare facilmente e rapidamente lo scambiatore che maggiormente soddisfa i requisiti alla base di una serie di applicazioni predefinite. Ovviamente non è possibile coprire tutti i valori di temperatura e potenza con tabelle che, necessariamente, si limitano a considerarne la gamma più comune; lo scopo preposto consiste nel fornire una guida indicativa, per la selezione dello scambiatore di calore a piastre più adatto all'applicazione a cui è destinato.

Per una selezione più affinata e personalizzata, contattare i nostri Rappresentanti di zona, che sono a disposizione in qualsiasi momento per dare un supporto professionale nella selezione dello scambiatore più idoneo (potete trovare la lista dei contatti su www.alfalaval.it).



Riscaldamento degli ambienti

L'impianto termico è un sistema integrato di vari componenti, destinato alla climatizzazione estiva ed invernale degli ambienti, con o senza produzione di acqua calda ad uso igienico.

È utile rammentare che circa due terzi del consumo energetico negli edifici europei è originato dal fabbisogno termico delle abitazioni che, con il progressivo miglioramento del tenore di vita, richiedono un maggior uso degli impianti di climatizzazione, determinando quindi consumi energetici crescenti.
È quindi evidente che tutti i componenti facenti parte di un impianto di climatizzazione devono dare un contributo, il più significativo possibile, per migliorare l'efficienza dell'impianto nel suo complesso, come costantemente richiesto dalle direttive relative al contenimento dei consumi energetici.

L'efficienza di un impianto di riscaldamento è garanzia di sicurezza, ma anche di minori consumi e maggiore attenzione all'ambiente.

L'ottimizzazione della progettazione degli impianti di riscaldamento, infatti, è un'operazione che racchiude un alto potenziale di risparmio energetico.

Per garantire la piena efficienza di un impianto è necessario che le varie sezioni che lo compongono, siano perfettamente equilibrate tra di loro.

Il sistema di produzione del calore, sia che utilizzi caldaie tradizionali o a condensazione, sia che faccia riferimento a pompe di calore, deve essere messo nella condizione di produrre il calore richiesto, in ogni momento e con qualsiasi fattore di carico, ai massimi livelli del proprio rendimento globale.
La distribuzione del calore, oltre a limitare le dispersioni termiche, deve poter veicolare la giusta quantità di fluido vettore alle zone dell'impianto che lo richiedono.

Per funzionare correttamente, infatti, ogni corpo scaldante necessita di una specifica temperatura media del fluido vettore, che è differente tra un tipo di terminale e l'altro (radiatori, ventilconvettori, impianti radianti).

I sistemi di riscaldamento suddetti rappresentano la quasi totalità delle pratiche applicazioni e, nel reciproco confronto, evidenziano pregi e difetti; la scelta di un tipo o dell'altro deve quindi essere operata sulla scorta di un puntuale esame delle situazioni e condizioni operative effettive.



Proprio da questa analisi emerge spesso la necessità di adottare una combinazione di terminali (ad esempio sistemi radianti e radiatori), determinando l'esigenza di regimi del fluido vettore a livelli termici differenziati.

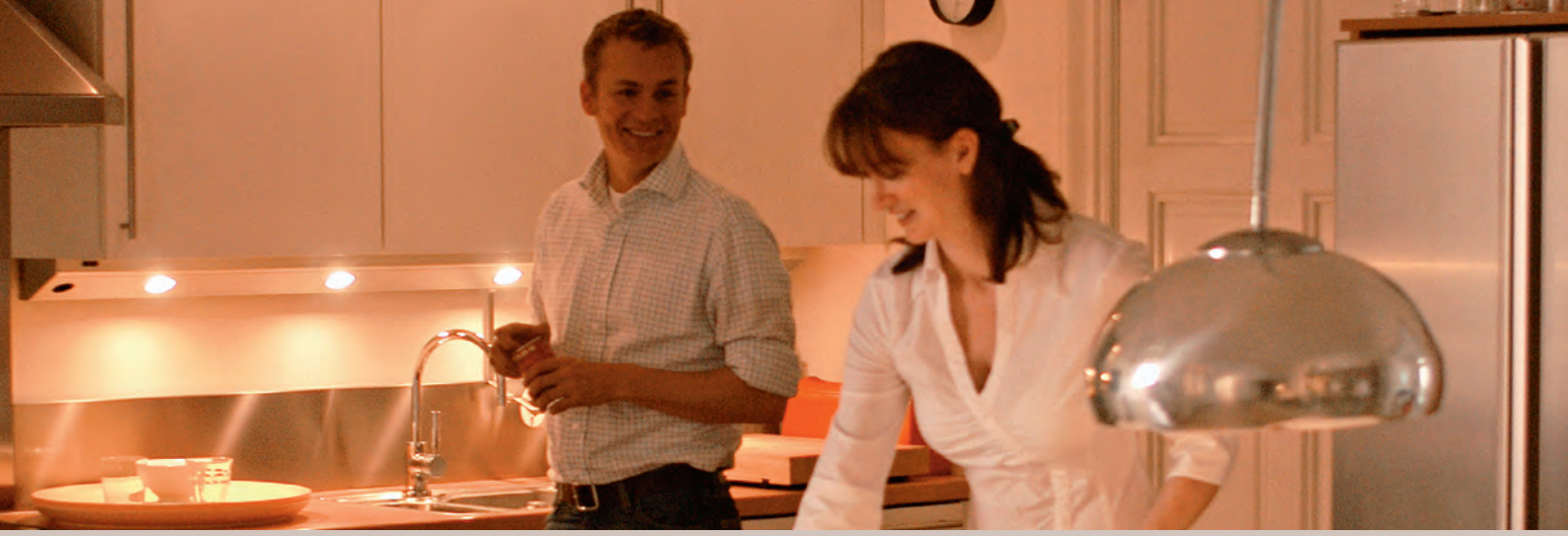
Gli scambiatori di calore a piastre vengono normalmente utilizzati, in tutti i tipi di applicazioni di climatizzazione che richiedono sicurezza, comfort e affidabilità.

Lo scambiatore di calore a piastre trasferisce l'energia termica da un circuito primario, alimentato direttamente dal generatore di calore, ad altri circuiti secondari o utilizzatori, il cui esercizio richiede generalmente differenti regimi termici; lo scambiatore è in grado altresì di gestire in modo efficiente anche le differenze di pressione, che si possono instaurare tra i lati del primario e del secondario.

In occasione delle opere di ammodernamento degli impianti esistenti nei grandi complessi condominiali, si opera spesso la scelta di mantenere alcune sezioni di impianto con il sistema di vaso aperto preesistente, ed altre con il sistema a vaso chiuso.
Nel caso di installazione di gruppi termici alimentati con biomasse, in accordo alle norme vigenti la centrale termica viene realizzata a vaso aperto, mentre i circuiti utilizzatori, molto più convenientemente, rientrano nel sistema a vaso chiuso.

In tutte queste situazioni è necessaria la presenza di uno scambiatore di calore a piastre, in grado di interfacciare la sezione a vaso aperto con quella a vaso chiuso.





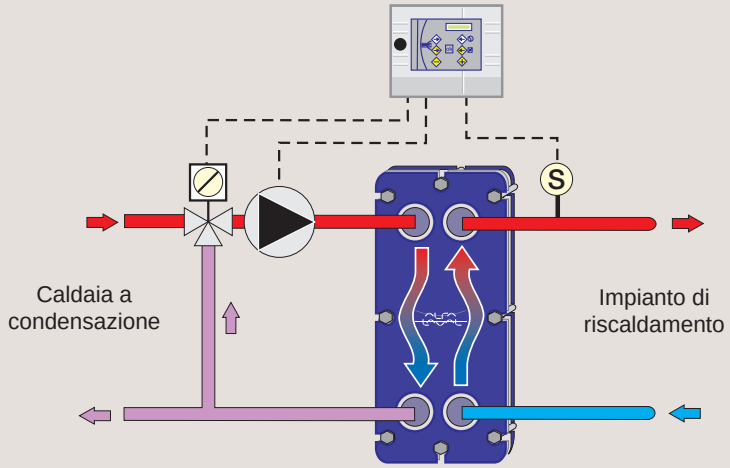
Anche negli impianti di grandi dimensioni corredati con le moderne caldaie a condensazione, sta diventando pratica diffusa la separazione idraulica tramite uno scambiatore di calore a piastre, tra la sezione del generatore di calore ed i vari circuiti utilizzatori, al fine mantenere un maggior controllo della temperatura di ritorno in caldaia del fluido vettore, e quindi operare uno sfruttamento ottimale del calore di condensazione, e soprattutto per salvaguardare l'integrità e funzionalità del gruppo termico stesso.

Nelle caldaie a condensazione, infatti, per aumentare l'efficienza dei processi di scambio termico e massimizzare l'effetto condensa, i passaggi lato acqua sono alquanto ridotti; le eventuali impurità presenti nell'acqua stessa, unitamente al calcare nel caso di acque dure, depositandosi tendono a ridurre le sezioni dei condotti, determinando localmente elevati gradienti termici che, combinati con la condensazione, mettono in crisi l'efficienza del generatore di calore.

Soprattutto negli impianti esistenti di tipo tradizionale, la presenza di ossidi nell'acqua che circola in una caldaia a condensazione provoca inevitabilmente gravi irregolarità di funzionamento, dovuti all'eccesivo sporcamento.

Per questi motivi, in occasione della sostituzione di un generatore di calore con uno a condensazione in impianti esistenti, si consiglia la separazione idraulica tra circuito caldaia ed il resto dell'impianto.





Schema e tabelle di selezione per circuiti di caldaie a condensazione

Scambiatori Guarnizionati

Applicazione	Caldaia Radiatori			Caldaia Radiatori			Caldaia Radiatori ghisa			Caldaia Cond. Radiatori			Caldaia cond. Imp. pavim			Solare Imp. pavim		
Prim. in->out Sec. In->out Perdite di Carico Prim /Sec	80->60 55->70 Max 12 / 21 kPa			80->60 55->65 Max 15 / 40 kPa			85->65 60->70 Max 10 / 25 kPa			75->58 53->63 Max 5 / 20 kPa			60->40 30->38 Max 5 / 25 kPa			55->35 30->38 Max 5 / 25 kPa		
Potenza kW	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello
25	1,1	1,5	TL3P 14H	1,1	2,2	TL3P 14M	1,1	2,2	T2B 47H	1,1	2,2	TL3P 13M	1,1	2,7	T2B 20H	1,1	2,7	TL3P 13M
35	1,6	2,0	TL3P 17H	1,6	3,1	TL3P 20M	1,6	3,1	M3 27H	1,6	3,1	TL3P 17M	1,5	3,8	T2B 26H	1,5	3,8	TL3P 17M
50	2,2	2,9	TL3P 23H	2,2	4,4	TL3P 19M	2,2	4,4	M3 37H	2,2	4,4	TL3P 23M	2,2	5,4	M3 29M	2,2	5,4	M3 39H
75	3,3	3,3	TL3P 31H	3,3	6,6	TL3P 27M	3,3	6,6	M3 51H	3,3	6,6	TL3P 33M	3,3	8,1	M3 41M	3,3	8,1	T5M 29M
100	4,4	5,8	TL3P 43H	4,4	8,8	TL3P 33M	4,4	8,8	T5M 29H	4,4	8,8	TL3P 47M	4,4	10,8	T5M 27M	4,4	10,8	T5M 35M
125	5,5	7,3	T5M 41H	5,5	11,0	TL3P 41M	5,5	11,0	T5M 37H	5,5	11,0	T5M 41H	5,5	13,5	T5M 35M	5,5	13,5	T5M 43M
150	6,7	8,8	T5M 47H	6,7	13,1	T5M 35H	6,7	13,1	T5M 45H	6,7	13,1	T5M-51H	6,6	16,2	T5M 43M	6,6	16,2	T5M 51M
200	8,9	11,7	M6M 41H	8,9	17,5	T5M 47H	8,9	17,5	M6M 37M	8,9	17,5	M6 43L	8,8	21,7	M6M 33L	8,8	21,7	M6M 41M
250	11,1	14,6	M6M 51H	11,1	21,9	M6 43L	11,1	21,9	M6M 45M	11,1	21,9	M6 51L	11,0	27,1	M6M 41L	11,0	27,1	M6M 51M
300	13,3	17,5	M6M 59H	13,3	26,3	M6 51L	13,3	26,3	M6M 53M	13,3	26,3	M6 61L	13,2	32,5	M6M 47L	13,2	32,5	M6M 65M

Scambiatori Saldobrasati

Applicazione	Caldaia Radiatori			Caldaia Radiatori			Caldaia Radiatori ghisa			Caldaia Radiatori			Caldaia cond. mp. pavim			Solare Imp. pavim		
Prim. in->out Sec. In->out Perdite di Carico Prim / Sec	80->60 55->70 Max 15 / 20 kPa			80->60 55->65 Max 15 / 40 kPa			85->65 60->70 Max 10 / 20 kPa			75->58 53->63 Max 10 / 20 kPa			60->40 30->38 Max 5 / 25 kPa			55->35 30->38 Max 5 / 25 kPa		
Potenza kW	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello
15	0,7	0,9	CBH18-15H	0,7	1,3	CBH18-15H	0,7	1,3	CBH18-23H	0,8	1,3	CBH18-23H	0,7	1,6	CBH18-23H	0,7	1,6	CBH18-23H
25	1,1	1,5	CBH18-23H	1,1	2,2	CBH18-23H	1,1	2,2	CBH18-39H	1,3	2,2	CBH18-39H	1,1	2,7	CBH18-39H	1,1	2,7	CBH18-39H
35	1,6	2,0	CBH18-39H	1,6	3,1	CBH18-39H	1,6	3,1	CB30-34H	1,6	3,1	CB30-34H	1,5	3,8	CB30-24M	1,5	3,8	CB30-50H
50	2,2	2,9	CB60-30L	2,2	4,4	CB30-50H	2,2	4,4	CB30-50H	2,2	4,4	CB30-50H	2,2	5,4	CB30-34M	2,2	5,4	CB30-70H
65	2,9	3,8	CB60-30L	2,9	5,7	CB30-50H	2,9	5,7	CB30-70H	2,9	5,7	CB30-70H	2,9	7,0	CB30-50M	2,9	7,0	CB30-100H
80	3,5	4,7	CB60-40M	3,5	7,0	CB30-60H	3,5	7,0	CB30-100H	3,5	7,0	CB30-100H	3,5	8,7	CB30-70M	3,5	8,7	CB30-100H
100	4,4	5,8	CB60-50L	4,4	8,8	CB30-70H	4,4	8,8	CB30-100H	4,4	8,8	CB60-80L	4,4	10,8	CB30-70M	4,4	10,8	CB110-30M
125	5,5	7,3	CB60-50L	5,5	11,0	CB60-50L	5,5	11,0	CB30-120H	5,5	11,0	CB110-30M	5,5	13,5	CB110-24L	5,5	13,5	CB110-38M
150	6,7	8,8	CB60-80L	6,7	13,1	CB60-80L	6,7	13,1	CB110-38M	6,7	13,1	CB110-38M	6,6	16,2	CB110-30L	6,6	16,2	CB110-46M
200	8,9	11,7	CB112-54L	8,9	17,5	CB110-38M	8,9	17,5	CB110-46M	8,9	17,5	CB110-54M	8,8	21,7	CB110-38L	8,8	21,7	CB110-76M

Nota: lo schema riportato rappresenta solo uno schema di principio, da cui il progettista può partire per lo sviluppo del progetto esecutivo.

Produzione acqua calda sanitaria

La praticità e la comodità dell'uso dell'acqua calda all'interno degli edifici, sono aspetti che la maggior parte delle persone tende a ritenere scontati. Per pulire, lavare e provvedere all'igiene personale, siamo abituati ad aprire un rubinetto e ad utilizzare tutta l'acqua necessaria in modo immediato ed affidabile.
E siamo abituati ad utilizzarne molta!
A livello europeo, un terzo di tutta l'energia termica consumata negli ambienti domestici è rivolta alla produzione di acqua calda. Per produrre acqua calda ad uso igienico-sanitario è possibile seguire modalità diverse, che si differenziano in funzione sia del tipo di energia impiegata (elettricità, gas, solare o altri combustibili), che delle esigenze degli utilizzatori.
L'acqua calda sanitaria può essere prodotta essenzialmente con sistemi istantanei, semi-istantanei con accumulo.
La scelta di una particolare modalità viene effettuata vagliando di volta in volta, vantaggi e svantaggi delle diverse soluzioni possibili: principalmente il costo dell'energia impiegata, il costo dell'installazione impiantistica, la disponibilità del combustibile, il regime dei prelievi.
Un insieme dei requisiti che maggiormente vengono presi in considerazione può essere espresso nei termini seguenti:

Indicatore	Aspetti qualificanti
Convenienza	**Costi di impianto, di esercizio e manutenzione contenuti**
Risparmio energetico	**Ridotto consumo di energia per unità di acqua calda prodotta**
Spazio impegnato	**Sistemi di dimensioni limitate**
Installazione efficiente	**Componenti semplici e rapidi da installare, collaudare ed avviare**
Manutenzione	**Apparecchiature facili da pulire e mantenere, con lunghi intervalli di manutenzione. Sospensioni del servizio rari e brevi.**
Efficienza servizio	**Attesa minima acqua calda in ogni punto della rete, temperatura costante durante l'erogazione e tale da non provocare scottature.**
Affidabilità	**Acqua calda sempre disponibile quando richiesta**
Quantità	**Portata acqua calda sufficiente durante i periodi di punta**



Le vigenti disposizioni legislative hanno sicuramente impresso un sensibile impulso all'installazione di sistemi solari, per la produzione di acqua calda ad uso igienico. L'obbligo di coprire almeno il 50% del fabbisogno annuo di energia primaria richiesta per la produzione di acqua calda sanitaria, negli edifici di nuova costruzione o in occasione di opere di ristrutturazione edili ed impiantistiche, evidenzia l'importanza dei processi di scambio termico nel rendere e mantenere efficiente un impianto di integrazione solare, così soggetto ad una variabilità non indifferente nei livelli termici disponibili dal sistema di captazione.

I moderni edifici vengono realizzati in modo da presentare consumi energetici sempre più ridotti; la potenza massima richiesta per riscaldare una singola unità abitativa è ormai estremamente contenuta, potendo risultare inferiore a 3 kW per una superficie lorda di pavimento di 100 mq.
Se dunque le dispersioni di una costruzione possono essere ridotte a valori molto piccoli, altrettanto non può dirsi per l'espletamento del servizio fornitura di acqua calda ad uso igienico: non è infatti possibile diminuire in modo consistente la necessità termica per la produzione di acqua calda, dipendendo da quantità e livello termico di distribuzione.

In un'ottica di contenimento dei consumi energetici, è dunque indispensabile ottimizzare il sistema di produzione dell'acqua calda, nel cui ambito gioca un ruolo fondamentale lo scambiatore di calore a piastre.

Proprio per il sensibile divario che si è creato tra fabbisogno termico per il riscaldamento ambientale e quello per la produzione di acqua calda, la tendenza in atto considera in misura crescente negli edifici plurifamiliari i sistemi di tipo centralizzato.





Produzione istantanea di acqua calda

È il sistema che riscalda l'acqua nel momento stesso in cui viene richiesta da parte dell'utenza.
L'organizzazione impiantistica è molto semplice: uno scambiatore di calore a piastre provvede a trasferire l'energia termica da un fluido primario al fluido secondario di acqua fredda che, conseguendo la desiderata temperatura di erogazione, viene inviata direttamente ai punti utilizzatori.
Il fluido primario può essere prodotto da:

- un generatore di calore a combustione;
- un sistema di teleriscaldamento;
- un sistema di sfruttamento di energia rinnovabile (solare termico, pompa di calore, ecc.).

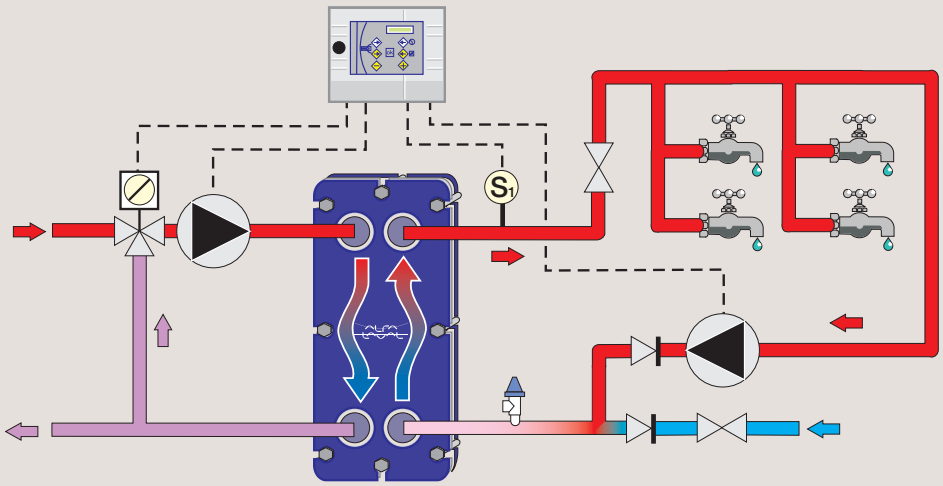
La produzione di acqua calda sanitaria istantanea è il metodo maggiormente utilizzato per soddisfare un prelievo frequente e continuo.
Dovendo soddisfare in ogni momento qualsiasi richiesta il sistema deve essere dimensionato sulla scorta dei picchi di consumo.

Ciò significa che sia lo scambiatore che la potenza disponibile dal generatore di calore, risultano esuberanti rispetto alle necessità che si verificano per buona parte del periodo di esercizio. È quindi fondamentale dotare l'impianto di un adeguato sistema di regolazione che, unitamente ad elettrocircolatori a numero di giri variabile, possano modulare ampiamente la produzione di acqua calda, mantenendo costantemente le condizioni di massima efficienza.
La produzione di acqua calda istantanea con lo scambiatore di calore a piastre, dal punto di vista igienico, risulta essere tra quelli che maggiormente ostacolano le proliferazioni batteriche (legionella).

Sia per i livelli termici di esercizio che per l'assenza di condizioni di stagnazione dell'acqua e di materiali favorevoli alla crescita di colonie batteriche, lo scambiatore di calore a piastre risulta la soluzione più idonea a queste problematiche.

I vantaggi dello scambiatore di calore a piastre Alfa Laval in un sistema di produzione istantaneo di acqua calda sanitaria si possono riassumere nei termini seguenti:

- è sicuro, semplice, affidabile e facile da installare
- se il sistema di produzione di acqua calda sanitaria è dimensionato correttamente, lo scambiatore garantisce un elevato flusso continuo di acqua calda riducendo notevolmente l'effetto di deposito dei carbonati.
- la capacità dello scambiatore a piastre può essere variata facilmente per soddisfare eventuali ampliamenti futuri, senza coinvolgere altre parti dell'impianto
- il design avanzato delle piastre dello scambiatore Alfa Laval induce un'alta turbolenza nei flussi fluidi che lo attraversano, garantendo pulizia interna e quindi minori oneri di manutenzione periodica
- le dispersioni termiche sono ridotte al minimo.



Schema e tabelle di selezione per la produzione istantanea di acqua calda sanitaria

Scambiatori Guarnizion

Applicazione	Caldaia / Acqua sanit.			Caldaia / Acqua sanit.			Caldaia / Acqua sanit.			Caldaia / Acqua sanit.			Caldaia / Acqua sanit.			Caldaia / Acqua sanit.		
Prim. in->out **Sec. In->out** Perdite di Carico Prim /Sec	80->60 12->50 Max 25 / 10 kPa			80->50 12->50 Max 25 / 20 kPa			80->50 12->70 Max 25 / 10 kPa			70->40 12->55 Max 20 / 10 kPa			60->30 15 ->50 Max 25 / 20 kPa			55->35 15->50 Max 25 / 10 kPa		
Potenza kW	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello
25	1,1	0,6	T2B 9H	0,7	0,6	T2B 13H	0,7	0,4	M3 17H	0,7	0,5	T2B 35H	0,7	0,6	M3 39H	1,1	0,6	TL3B 11M
50	2,2	1,2	T2B 13H	1,5	1,2	T2B 19H	1,5	0,7	M3 27H	1,5	1,0	M3 25H	1,5	1,2	TL3B 13M	2,2	1,2	TL3B 19M
75	3,3	1,7	T2B 19H	2,2	1,7	T2B 27H	2,2	1,1	M3 39H	2,2	1,5	M3 37H	2,2	1,8	TL3B 19M	3,3	1,8	TL3B 29M
100	4,4	2,3	M3 20M	3,0	2,3	T2B 35H	3,0	1,5	M3 51H	3,0	2,0	M3 47H	3,0	2,5	TL3B 25M	4,4	2,5	TL3B 37M
125	5,5	2,8	M3 25M	3,7	2,8	M3 27H	3,7	1,9	T5M 15H	3,7	2,5	T5M 15H	3,7	3,1	TL3B 31M	5,5	3,1	TL3B 47M
150	6,7	3,4	M3 31M	4,4	3,4	M3 31H	4,4	2,2	T5M 17H	4,4	3,0	T5M 19H	4,4	3,7	TL3B 37M	6,7	3,7	M6 27H
200	8,9	4,5	M3 43M	5,9	4,5	M3 43H	5,9	3,0	T5M 21H	5,9	4,0	T5M 23H	5,9	4,9	M6 23H	8,9	4,9	M6 35H
250	11,1	5,7	T5M 21L	7,4	5,7	T5M 19M	7,4	3,7	T5M 25H	7,4	5,0	T5M 27H	7,4	6,2	M6 29H	11,1	6,2	M6 43H
300	13,3	6,8	T5M 27L	8,9	6,8	T5M 23M	8,9	4,5	T5M 31H	8,9	6,0	T5M 33H	8,9	7,4	M6 35H	13,3	7,4	M6 53H

Scambiatore Saldobrasato

Applicazione	Caldaia / Acqua sanit.			Caldaia / Acqua sanit.			Caldaia / Acqua sanit.			Caldaia / Acqua sanit.			Caldaia / Acqua sanit.			Caldaia / Acqua sanit.		
Prim. in->out **Sec. In->out** Perdite di Carico Prim /Sec	80->60 12->50 Max 25 / 10 kPa			80->50 12->50 Max 25 / 20 kPa			80->50 12->70 Max 25 / 10 kPa			70->40 12->55 Max 20 / 10 kPa			60->30 15 ->50 Max 25 / 20 kPa			55->35 15->50 Max 25 / 10 kPa		
Potenza kW	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello
25	1,1	0,6	CB14-14H	0,7	0,6	CBH16-9H	0,7	0,4	CBH18-15H	0,7	0,5	CBH18-15H	0,7	0,6	CB20-18H	1,1	0,6	CB20-30H
50	2,2	1,2	CB14-30H	1,5	1,2	CBH16-17H	1,5	0,7	CBH18-15H	1,5	1,0	CBH18-23H	1,5	1,2	CB20-40H	2,2	1,2	CB20-50H
75	3,3	1,7	CB14-40H	2,2	1,7	CBH16-25H	2,2	1,1	CBH18-23H	2,2	1,5	CBH18-39H	2,2	1,8	CB20-50H	3,3	1,8	CB60-40H
100	4,4	2,3	CB30-24M	3,0	2,3	CB30-24M	3,0	1,5	CBH18-29H	3,0	2,0	CBH18-47H	3,0	2,5	CB60-40H	4,4	2,5	CB60-50H
125	5,5	2,8	CB30-24M	3,7	2,8	CB30-34M	3,7	1,9	CBH18-39H	3,7	2,5	CB60-30L	3,7	3,1	CB60-40H	5,5	3,1	CB60-80H
150	6,7	3,4	CB30-34M	4,4	3,4	CB30-34M	4,4	2,2	CB30-34H	4,4	3,0	CB60-40L	4,4	3,7	CB60-50H	6,7	3,7	CB60-80H
200	8,9	4,5	CB30-50M	5,9	4,5	CB30-50M	5,9	3,0	CB30-50H	5,9	4,0	CB60-50L	5,9	4,9	CB60-80H	8,8	4,9	CB60-80L
250	11,1	5,7	CB30-70M	7,4	5,7	CB30-70M	7,4	3,7	CB30-70H	7,4	5,0	CB60-80L	7,4	6,2	CB60-100H	10,9	6,2	CB110-54H
300	13,3	6,8	CB110-24L	8,9	6,8	CB30-70M	8,9	4,5	CB30-120H	8,9	6,0	CB110-38M	8,9	7,4	CB60-100H	13,3	7,4	CB110-64H

Scambiatore Alfa Nova 100% Acciao Inox

Applicazione	Caldaia / Acqua sanit.			Caldaia / Acqua sanit.		
Prim. in->out **Sec. In->out** Perdite di Carico Prim /Sec	60->30 15 ->50 Max 25 / 25 kPa			55->35 15->50 Max 25 / 25 kPa		
Potenza kW	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello
25	1,1	0,6	AlfaNova 52-20H	0,7	0,6	AlfaNova 52-20H
50	2,2	1,2	AlfaNova 52-20H	1,5	1,2	AlfaNova 52-30H
75	3,3	1,7	AlfaNova 52-30H	2,2	1,7	AlfaNova 52-50H
100	4,4	2,3	AlfaNova 52-40H	3,0	2,3	AlfaNova 52-60H
125	5,5	2,8	AlfaNova 52-50H	3,7	2,8	AlfaNova 76-30H
150	6,7	3,4	AlfaNova 52-60H	4,4	3,4	AlfaNova 76-40H
200	8,9	4,5	AlfaNova 52-80H	5,9	4,5	AlfaNova 76-50H
250	11,1	5,7	AlfaNova 76-50H	7,4	5,7	AlfaNova 76-50H
300	13,3	6,8	AlfaNova 76-60H	8,9	6,8	AlfaNova 76-60H

Nota: lo schema riportato rappresenta solo uno schema di principio, da cui il progettista può partire per lo sviluppo del progetto esecutivo.



Produzione semi-istantanea di acqua calda

In questa categoria vengono compresi i sistemi che immagazzinano l'acqua riscaldata in un serbatoio accumulatore. Da un punto di vista funzionale si differenziano molto dai sistemi istantanei, in quanto possono riscaldare grandi accumuli di acqua utilizzando piccole potenze termiche.

Nei limiti della capacità di accumulo è possibile far fronte al fabbisogno nei periodi di massima richiesta, senza impegnare elevate potenze termiche. In linea generale i sistemi ad accumulo si distinguono per la modalità di scambio termico in:
– bollitori a serpentino immerso;
– termoaccumulo con scambiatore a piastre esterno.

I bollitori a serpentino immerso, funzionalmente molto semplici ed economici, sono però poco efficienti per la limitata capacità di scambio termico, determinata a sua volta dai bassi coefficienti convettivi che si realizzano tra serpentino e l'acqua accumulata.
L'acqua immagazzinata all'interno del serbatoio, infatti, è essenzialmente ferma, a meno dei moti convettivi naturali che si innescano per effetto della variazione di densità del fluido.

La bassa velocità associata a tali movimenti, penalizza non poco il processo di scambio termico tra il fluido vettore che scorre all'interno del serpentino e l'acqua di consumo a contatto con lo stesso. Inoltre la bassa velocità contribusce notevolmente al deposito dei carbonati sulla superficie del serpentino riducendone in breve tempo l'efficienza di scambio termico di progetto.

Sostituire lo scambiatore a serpentino immerso con un moderno scambiatore di calore a piastre di elevata efficienza termica, esterno al serbatoio di accumulo, significa governare i processi di scambio termico nelle condizioni di massimo rendimento.

Oltre allo scambiatore ed alle valvole di regolazione, il sistema comprende anche una pompa di carico dell'accumulatore, mediante il quale vengono eliminati gli inconvenienti evidenziati per i bollitori con serpentino immerso.

Il sistema è particolarmente indicato per impianti nei quali la domanda di acqua calda non è costante, ed i picchi dei consumi sono improvvisi e si verificano ad intervalli più o meno regolari (edifici abitativi, strutture ricettive, alberghi, ecc.).
Relativamente alla proliferazione batterica, è utile rammentare che la legionella si sviluppa in acqua stagnante nel range di temperatura 25-45°C; sono quindi a rischio tutti gli accumuli di acqua sanitaria, il cui esercizio ricada entro tali limiti.

Tenuto conto che il batterio della legionella viene debellato in tempi brevi con temperature superiori a 55°C, si può affermare che un corretto sistema di accumulo deve prevedere il mantenimento dell'acqua all'interno del serbatoio ad una temperatura superiore a 60°C.

La morte istantanea dei batteri si ottiene ad una temperatura di 70°C.

È evidente che all'uscita del serbatoio è indispensabile la presenza di un miscelatore termostatico, in modo da abbassare la temperatura di distribuzione alle utenze ai valori previsti dalla normativa vigente (max. 48°C).

L'elevata efficienza che caratterizza un termoaccumulo con scambiatore esterno, rispetto ad un equivalente bollitore a serpentino immerso consente di:

- riduce i tempi di messa a regime del serbatoio ;
- rende disponibile in ogni momento una portata di acqua calda istantanea corrispondente alla potenza termica del primario.
- Semplifica le operazioni di manutenzione per il ripristino della capacita di scambio termico.

Principio di Funzionamento

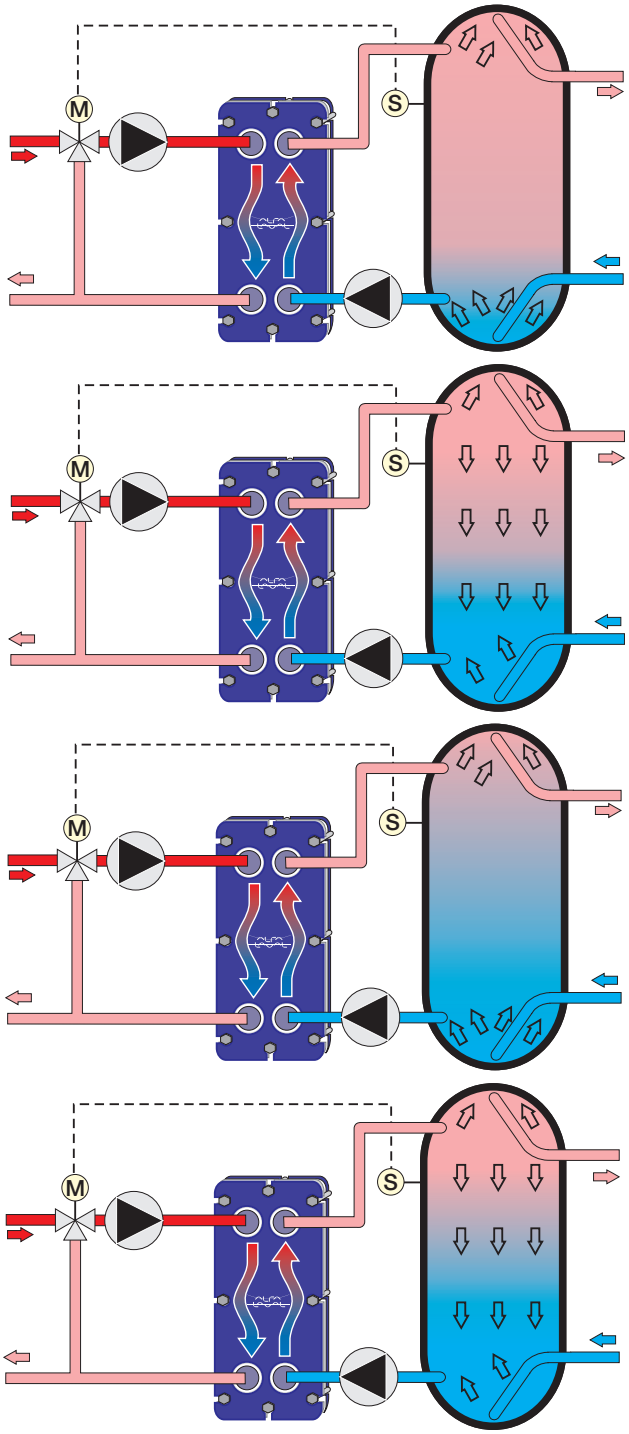
Nel corso di un normale esercizio della rete distributiva di acqua calda, è possibile individuare le seguenti situazioni tipiche:

– Basso consumo di acqua calda:
l'acqua calda richiesta viene prelevata dalla cima del serbatoio e sostituita dalla sottostante acqua fredda alimentata nella parte inferiore del serbatoio.
Lo scambiatore di calore a piastre nel contempo riscalda l'acqua fredda prelevata nel fondo del serbatorio trasferendola nella parte superiore dell'accumulo per la ricarica ad una temperatura superiore.

– Spillamento di punta:
in caso di un picco di consumo, lo scambiatore e l'accumulo soddisfano, insieme, la richiesta.

– Flusso continuo dopo il picco:
Una volta consumato il volume di acqua calda accumulato il sistema lavorerà in istantaneo utilizzando tutta la potenza della caldaia.

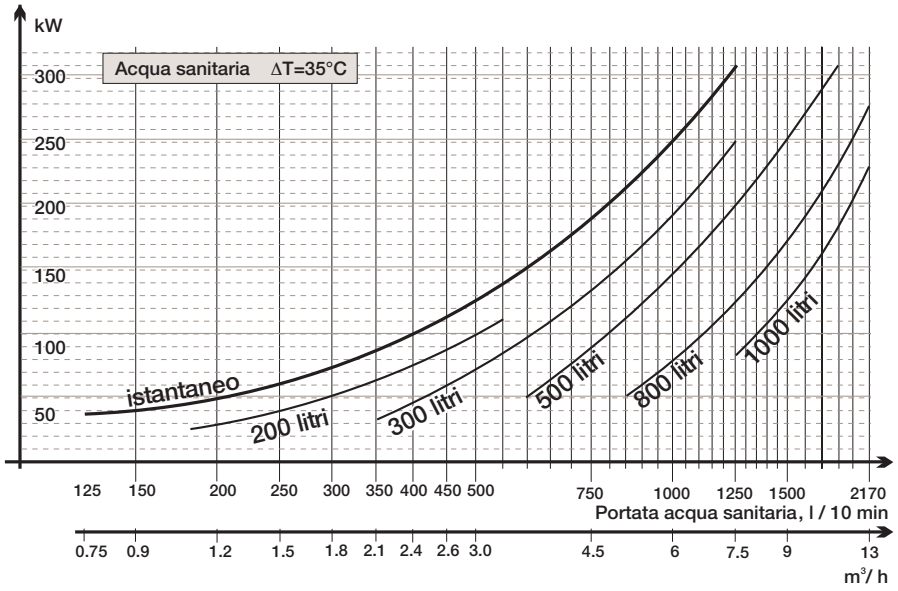
– Spillamento nullo e ricarica:
Lo scambiatore ricarica velocemente l'accumulo. A ricarica completata, la regolazione modula l'erogazione dell'energia termica.



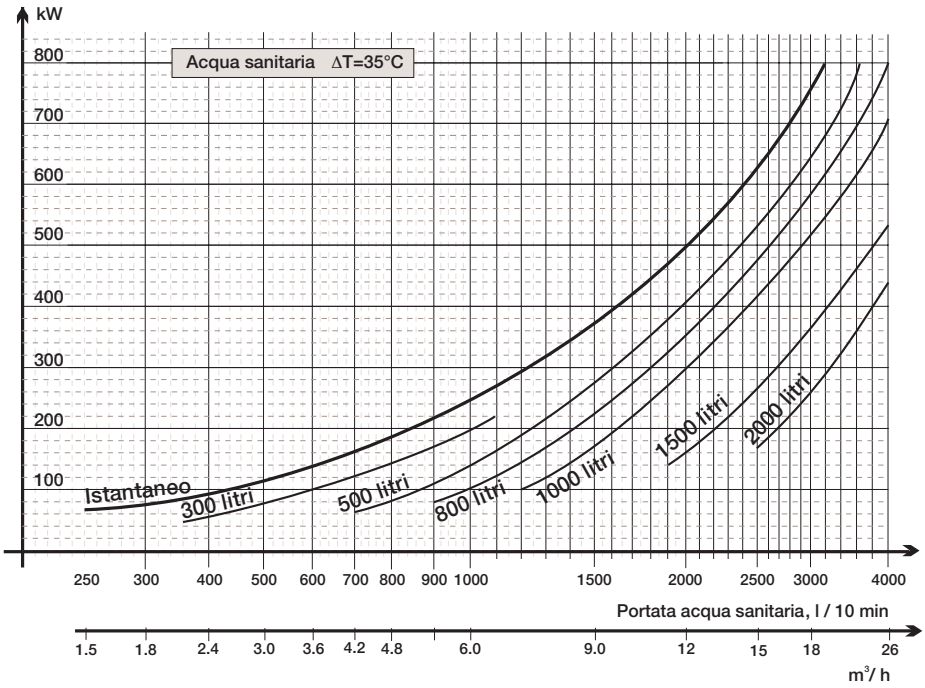


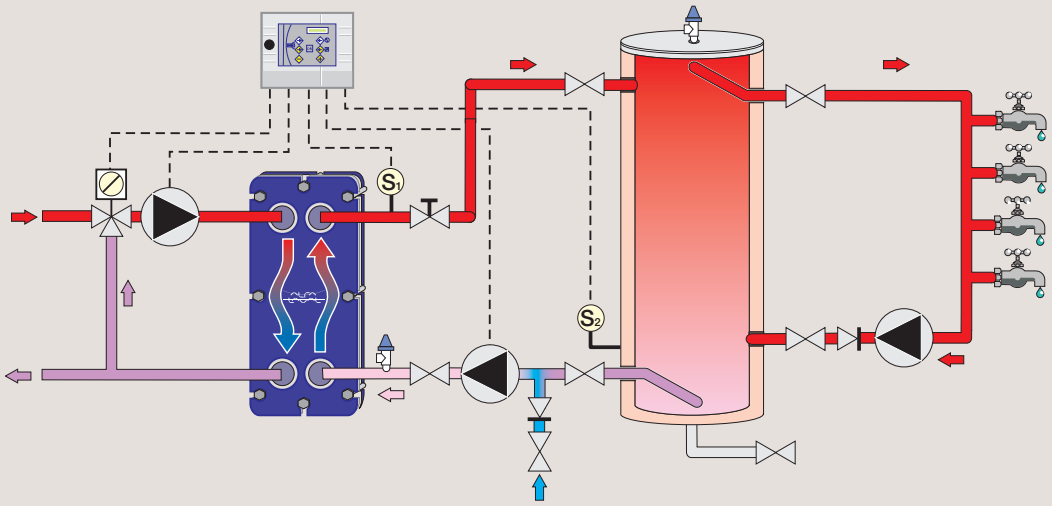
Per utilità riportiamo il grafico per la selezione della potenzialità necessaria in funzione del consumo d'acqua calda sanitaria in istantaneo o con accumulo, considerando un delta T di 35°C.

Piccole-Medie Potenze :



Medie-Grandi Potenze :





Schema e tabelle di selezione per la produzione semi-istantanea di acqua calda sanitaria

Scambiatore Guarnizionato

Applicazione	Serbatoio a 70°C			Serbatoio a 65°C			Serbatoio a 50°C			Serbatoio a 50°C			Serbatoio a 50°C			Serbatoio a 50°C		
Prim. in->out **Sec. In->out** Perdite di Carico Prim /Sec	80->65 50->75 Max 25 / 10 kPa			80->55 35->70 Max 25 / 15 kPa			80->50 30->55 Max 20 / 25 kPa			70->65 30->55 Max 25 / 5 kPa			70->60 30->55 Max 25 / 5 kPa			65->35 30->55 Max 15 / 25 kPa		
Potenza kW	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello
25	1,1	0,9	M3 29H	0,9	0,6	M3 21H	0,7	0,9	T2B 19H	4,4	0,9	T2B 33H	2,2	0,9	T2B 13H	0,7	0,9	TL3B 13H
50	2,2	1,7	TL3P 19H	1,8	1,2	M3 37H	1,5	1,7	T2B 33H	8,8	1,7	M3 31L	4,4	1,7	T2B 33H	1,5	1,7	TL3B 25H
75	3,3	2,6	TL3P 29H	2,7	1,9	TL3P 17H	0,2	2,6	T2B 47H	13,2	2,6	T5M 27L	6,6	2,6	M3 31M	0,2	2,6	TL3B 37H
100	4,4	3,5	TL3P 39H	3,5	2,5	TL3P 23H	3,0	3,5	M3 25H	17,6	3,5	T5M 35L	8,8	3,5	M3 43M	3,0	3,5	TL3B 51H
125	5,6	4,4	T5M 29H	4,4	3,1	TL3P 29H	3,7	4,4	M3 31H	22,1	4,4	T5M 47L	11,0	4,4	T5M 21L	3,7	4,4	M6 29H
150	6,7	5,2	T5M 33H	5,3	3,7	T5M 23H	4,4	5,2	M3 39H	26,5	5,2	M6M 33L	13,2	5,2	T5M 27L	4,4	5,2	M6 41H
200	8,9	7,0	T5M 43H	7,1	5,0	T5M 29H	5,9	7,0	T5M 23M	35,5	7,0	M6M 49L	17,6	7,0	T5M 35L	5,9	7,0	M6 53H
250	11,1	8,7	M6 37M	8,9	6,2	T5M 35H	7,4	8,7	T5M 27M	44,1	8,7	M10M 25L	22,1	8,7	T5M 47L	7,4	8,7	M6 65H
300	13,3	10,4	M6 45M	10,6	7,4	T5M 41H	8,9	10,4	T5M 31M	52,9	10,4	M10M 29L	26,5	10,4	M6M 33L	8,9	10,4	M6 75H

Scambiatore Saldobrasato

Applicazione	Serbatoio a 70°C			Serbatoio a 65°C			Serbatoio a 50°C			Serbatoio a 50°C			Serbatoio a 50°C			Serbatoio a 50°C		
Prim. in->out **Sec. In->out** Perdite di Carico Prim /Sec	80->65 50->75 Max 25 / 15 kPa			80->55 35->70 Max 15 / 10 kPa			80->50 30->55 Max 20 / 25 kPa			70->65 30->55 Max 25 / 5 kPa			70->60 30->55 Max 25 / 10 kPa			65->35 30->55 Max 25 / 25 kPa		
Potenza kW	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello
25	1,1	0,9	CBH18-23H	0,9	0,6	CBH18-16H	0,7	0,9	CBH18-15H	4,4	0,9	CB30-18L	2,2	0,9	CBH16-25H	0,7	0,9	CB60-20H
50	2,2	1,7	CBH18-47H	1,8	1,2	CBH18-30H	1,5	1,7	CBH18-23H	8,8	1,7	CB30-50L	4,4	1,7	CB30-24M	1,5	1,7	CB60-40H
75	4,4	2,6	CB60-30L	2,7	1,9	CBH18-40H	0,2	2,6	CBH18-39H	13,2	2,6	CB110-24L	6,6	2,6	CB30-34M	0,2	2,6	CB60-50H
100	5,9	3,5	CB60-40L	3,5	2,5	CB60-30L	3,0	3,5	CB30-34H	17,6	3,5	CB110-38L	8,8	3,5	CB30-50M	3,0	3,5	CB60-60H
125	7,4	4,4	CB60-60L	4,4	3,1	CB60-40L	3,7	4,4	CB30-50H	22,1	4,3	CB110-46L	11,0	4,4	CB30-70M	3,7	4,4	CB60-80H
150	8,9	5,2	CB60-80L	5,3	3,7	CB60-50L	4,4	5,2	CB30-50H	26,5	5,2	CB110-54L	13,2	5,2	CB110-24L	4,4	5,2	CB60-100H
200	11,8	7,0	CB112-46L	7,1	5,0	CB60-80L	5,9	7,0	CB30-70H	35,5	7,0	CB200-50L	17,6	6,9	CB110-38L	5,9	6,9	CB112-54M
250	14,8	8,7	CB112-54L	8,9	6,2	CB110-46M	7,4	8,7	CB60-80L	44,1	8,7	CB200-64L	22,1	8,7	CB110-46L	7,3	8,7	CB112-72M
300	17,7	10,5	CB112-72L	10,6	7,4	CB110-46M	8,9	10,4	CB110-30M	52,9	10,4	CB200-80L	26,5	10,4	CB110-54L	8,8	10,4	CB112-90M

Scambiatore Alfa Nova 100% Acciao Inox

Applicazione	Serbatoio a 50°C			Serbatoio a 50°C		
Prim. in->out **Sec. In->out** Perdite di Carico Prim /Sec	70->65 30->55 Max 25 / 5 kPa			65->35 30->55 Max 10 / 10 kPa		
Potenza kW	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello
25	1,1	0,9	AlfaNova 14-30H	0,9	0,6	AlfaNova 52-20H
50	2,2	1,7	AlfaNova 27-50H	1,8	1,2	AlfaNova 52-40H
75	4,4	2,6	AlfaNova 27-70H	2,7	1,9	AlfaNova 52-50H
100	5,9	3,5	AlfaNova 76-40H	3,5	2,5	AlfaNova 52-80H
125	7,4	4,4	AlfaNova 76-50H	4,4	3,1	AlfaNova 52-100H
150	8,9	5,2	AlfaNova 76-60H	5,3	3,7	AlfaNova 76-80H
200	11,8	7,0	AlfaNova 76-80H	7,1	5,0	AlfaNova 76-100H
250	14,8	8,7	AlfaNova 76-110H	8,9	6,2	AlfaNova 76-130H
300	17,7	10,5	AlfaNova 76-140H	10,6	7,4	AlfaNova 76-150H

Nota: **lo schema riportato rappresenta solo uno schema di principio, da cui il progettista può partire per lo sviluppo del progetto esecutivo.**

Riscaldamento Piscine

L'uso dello scambiatore di calore a piastre per il riscaldamento di piscine è diventata pratica comune per gli indiscussi vantaggi termodinamici e per l'economicità rispetto ad un tradizionale scambiatore a fascio tubiero.

A livello di scambio termico la difficoltà si manifesta al mantenimento della temperatura alle condizioni di regime, pertanto è importante dimensionare lo scambiatore secondo quest'ultima condizione come suggerito nelle nostre tabelle di selezione allegate.

In virtù della considerevole portata che spesso viene fatta circolare sul lato piscina, si consiglia l'utilizzo di un by-pass fisso in prossimità dello scambiatore. Tale dispositivo consente di ottimizzare la selezione dello scambiatore sfruttando al massimo la sua capacità di scambio senza essere penalizzato dalle alte perdite di carico causate dalla forte diversità di portata tra il circuito primario e secondario.

Uno scambiatore di calore installato tra il sistema di ricircolo della piscina ed il normale sistema di riscaldamento separa i circuiti e ne provvede al riscaldamento.

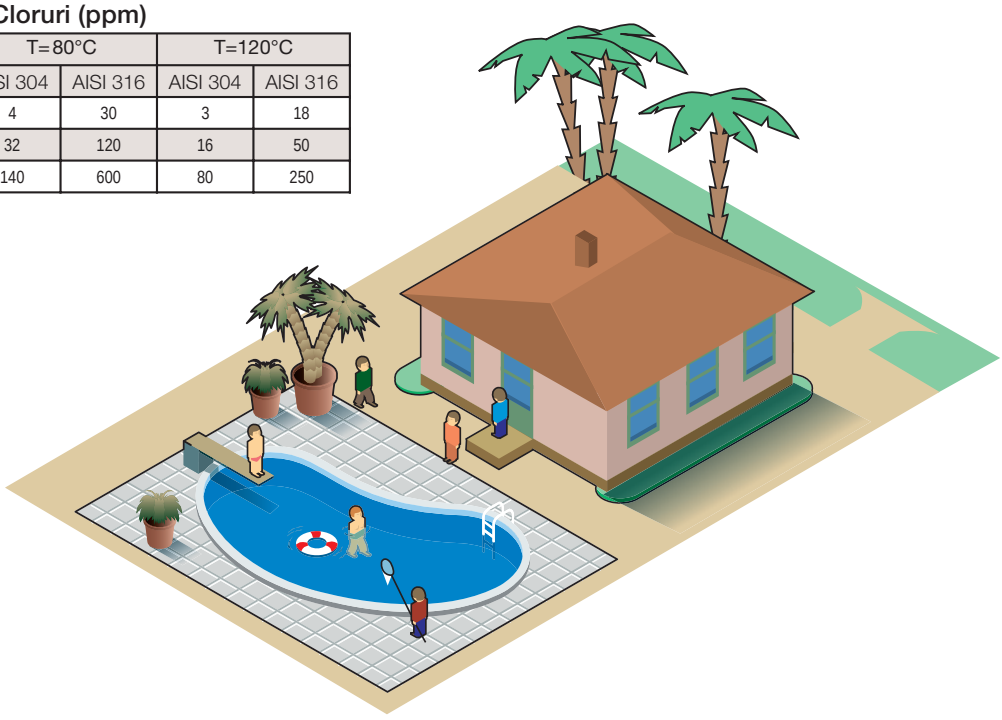
È importante ricordare che l'aggiunta di cloro dove essere effettuata a valle dello scambiatore, in modo da evitare che, un'eventuale picco di concentrazione di cloro sia a contatto con le piastre dello scambiatore di calore, provocandone la fessurazione.

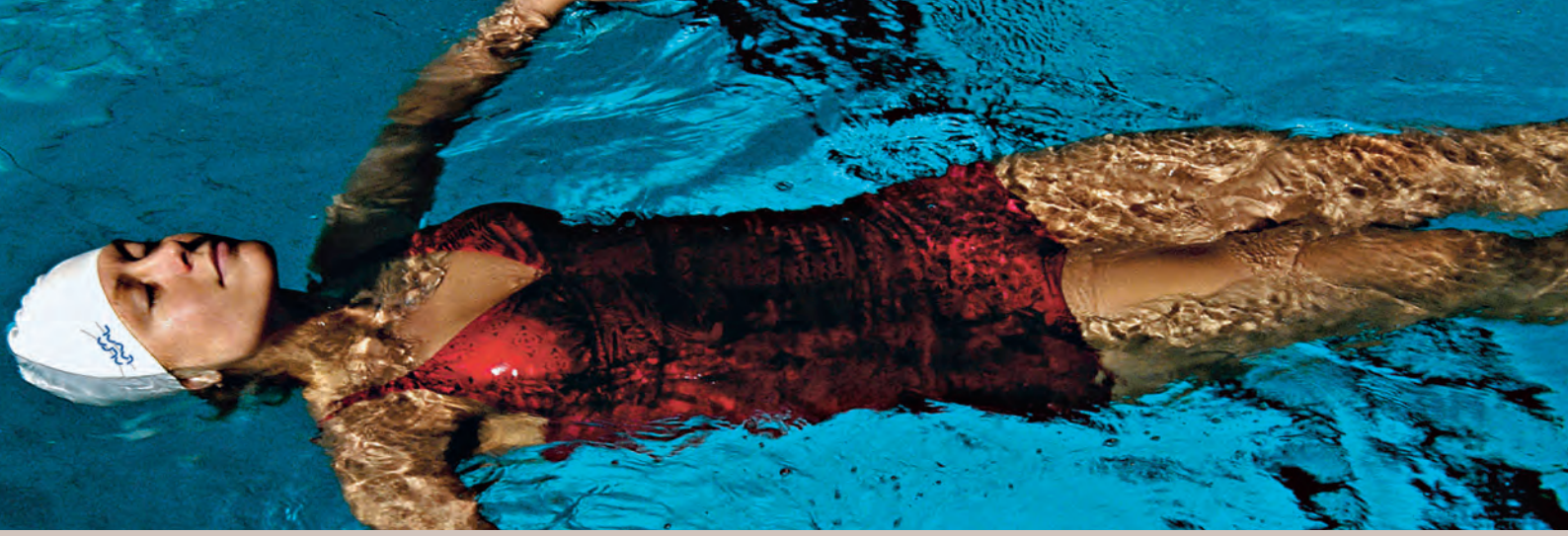
Quando la concentrazione è elevata o in presenza di acqua di mare, si raccomanda l'uso di piastre in titanio puro (Grado1). Per conoscenza riportiamo in tabella l'indicazione relativa alla scelta del materiale piastre in funzione della concentrazioni dei cloruri e della temperatura.

Una particolare attenzione alle caratteristiche dell'acqua è doverosa nel caso in cui si voglia utilizzare uno scambiatore saldobrasato, in quanto il rame presente nello scambiatore per la saldobrasatura potrebbe alterare la sua funzione a contatto con il cloro. I nostri funzionari e rappresentati sono a vostra diposizione per valutare tutti gli aspetti tecnico-commerciali.

Massima concentrazione di Cloruri (ppm)

	T=20°C		T=80°C		T=120°C	
Livello pH	AISI 304	AISI 316	AISI 304	AISI 316	AISI 304	AISI 316
5	20	400	4	30	3	18
7	120	1150	32	120	16	50
9	500	10000	140	600	80	250



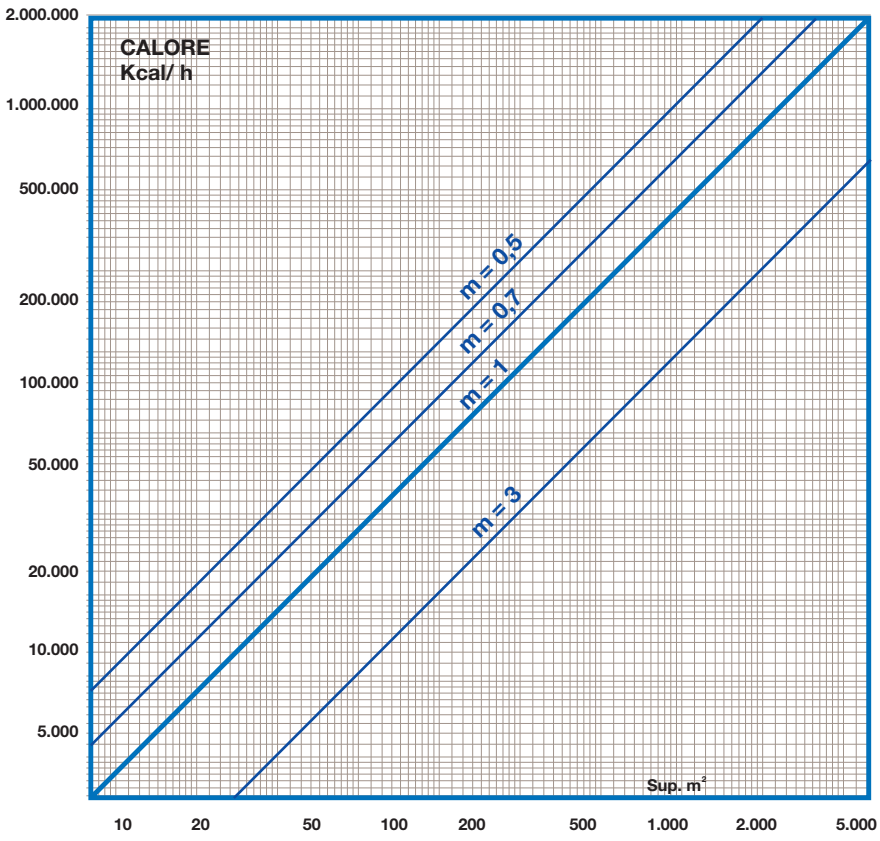


Determinazione del fabbisogno di calore per compensare le dispersioni a seconda del fattore ambientale m

Il calcolo del fabbisogno di calore da somministrare all'acqua di piscine installate all'aperto, per compensare le dispersioni di calore dovute a :
– convenzione naturale
– irradiazione naturale
– evaporazione
è stato eseguito considerando valori medi (riferiti al nord Italia) della temperatura dell'aria ambiente, dell'umidità relativa all'aria e della velocità del vento.

E' stato così determinato un coefficiente medio per piscine riparate di 400 Kcal/h per m^2 di superficie dell'acqua esposta, per cui il fabbisogno di calore si ottiene moltiplicando la superficie della piscina x 400, oppure può essere ricavato dal diagramma sotto riportato sulla linea in grassetto (m =1).

Nel diagramma sono rappresentate altre linee per la determinazione rapida del fabbisogno di calore per piscine all'aperto, non riparate e parzialmente riparate ed anche per piscine coperte.



m = 0,5 piscina scoperta non riparata, dispersione totale = 900 Kcal/ m^2 h

m = 0,7 piscina scoperta parzialmente riparata, dispersione totale = 600 Kcal/ m^2 h

m = 1 piscina scoperta riparata, dispersione totale = 400 Kcal/ m^2 h

m = 3 piscina coperta, dispersione totale = 120 Kcal/ m^2 h



Esempio di calcolo e scelta scambiatore

Si abbia una piscina con una superficie di 100 m^2 ed un bacino di capacità pari a 150 m^3.

Situazione ambiente esterno
= piscina scoperta riparata

Tempo di messa a regime
= 36 ore

Salto termico acqua piscina per messa a regime
= da 10°C a 27°C.

Generatore disponibile
= caldaia a gas metano

Potenza termica necessaria per riscaldare la massa d'acqua presente nel bacino:

$$Q_r = \frac{V \cdot \rho \cdot C \cdot \Delta t}{3{,}6 \cdot h}$$

dove:
Qr = potenza termica di riscaldo [kW]
V = volume acqua piscina [m^3]
ρ = densità dell'acqua = 1000 kg/m^3
C = calore specifico dell'acqua = 0,004186 MJ/(kg°K)
Δt = salto termico acqua piscina = (27°C - 10°C)
h = n. di ore per la messa a regime

$$Q_r = \frac{150\ m^3 \cdot 1000\ kg/m^3 \cdot 0{,}004186\ MJ/(kg°K) \cdot 17°K}{3{,}6 \cdot 36} = 82{,}36\ kW$$

Potenza termica per compensare le dispersioni:

$$Q_d = \frac{q_{1s} \cdot S}{860}$$

dove:
Q_d = potenza termica dispersa [kW]
q_{1S} = potenza termica specifica per unità di superficie della piscina [kcal/m^2h] (ricavata dal diagramma allegato)
S = superficie della piscina [m^2]

$$Q_d = \frac{400\ kcal/m^2h \cdot 100\ m^2}{860} = 46{,}5\ kW$$

Potenza termica totale necessaria:

$$Q_{tot} = Q_r + Q_d = 82{,}36\ kW + 46{,}5\ kW = 128{,}86\ kW$$

Approssimata a 129 kW

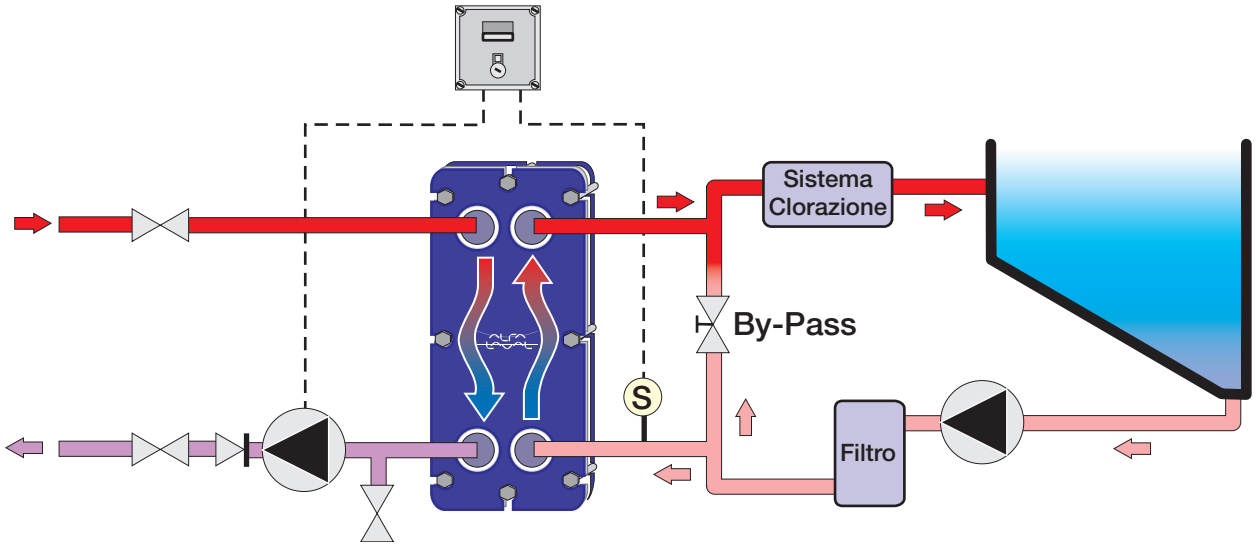
Questa è dunque la potenza per la quale vengono dimensionati il generatore di calore e lo scambiatore di calore.

Riportiamo la tabella per la selezione della potenzialità necessaria in relazione al volume per la messa a regime da 10 a 27°C nel tempo indicato.

Volume Piscina (m^3)	Superificie Piscina (m^2)	Tempo messa in regime (ore)	Potenzialità Caldaia per messa a regime (Kw)		
			Piscina Coperta	Piscina scoperta Riparata	Piscina scoperta non Riparata
50	34	24	46	57	76
100	67	24	92	113	152
150	100	36	96	129	187
200	133	72	74	117	194
200	133	48	101	144	222



Schema e tabella di selezione per riscaldamento di acqua di piscina



In funzione della potenzialità selezionata si potrà determinare il relativo scambiatore idoneo con la seguente tabella di selezione.

Scambiatori Guarnizionati

Applicazione	Caldaia / Piscina a 25°C			Caldaia / Piscina a 28°C			Caldaia / Piscina a 25°C			Solare / Piscina a 25°C			Caldaia / Piscina a 25°C		
Prim. in->out **Sec. In->out** Perdite di Carico Prim /Sec	75->60 25->45 (by-pass) Max 25 / 15 kPa			75->60 28->38 (by-pass) Max 10 / 15 kPa			60->40 25->35 (by-pass) Max 5 / 15 kPa			50->35 25->35 (by-pass) Max 10 / 20 kPa			60->40 25->40 (by-pass) Max 15 / 20 kPa		
Potenza kW	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello
25	1,5	1,1	T2B 9H	1,5	2,2	T2B 17H	1,1	2,2	M3 13M	1,5	2,2	M3 19H	1,1	1,4	T2B 21H
50	2,9	2,2	T2B 17H	2,9	4,3	M3 21L	2,2	4,3	M3 27M	2,9	4,3	M3 34H	2,2	2,9	M3 23H
75	4,4	3,2	M3 17L	4,4	6,5	M3 33L	3,3	6,5	T5M 17L	4,4	6,5	T5M 19M	3,3	4,3	M3 35H
100	5,9	4,3	M3 27L	5,9	8,7	T5M 23L	4,4	8,7	T5M 23L	5,9	8,7	T5M 25M	4,4	5,8	T5M 17M
125	7,4	5,4	M3 35L	7,4	10,8	T5M 29L	5,5	10,8	T5M 29L	7,4	10,8	T5M 31M	5,5	7,2	T5M 21M
150	8,8	6,5	M3 41L	8,8	13,0	T5M 35L	6,6	13,0	T5M 35L	8,8	13,0	T5M 37M	6,6	8,6	T5M 25M
175	10,3	7,6	T5M 21L	10,3	15,1	M6M 25L	7,7	15,1	M6M 25L	10,3	15,1	T5M 45M	7,7	10,1	T5M 29M
200	11,8	8,6	T5M 23L	11,8	17,3	M6M 29L	8,8	17,3	M6M 29L	11,8	17,3	T5M 53M	8,8	11,5	T5M 33M
250	14,7	10,8	T5M 29L	14,7	21,6	M6M 37L	11,0	21,6	M6M 37L	14,7	21,6	M6M 43M	11,0	14,4	T5M 43M

Nota: lo schema riportato rappresenta solo uno schema di principio, da cui il progettista può partire per lo sviluppo del progetto esecutivo.

Solare

L'energia solare può essere utilizzata tramite collettori solari, in impianti sia grandi che piccoli. La fornitura di acqua calda alle abitazioni è una delle applicazioni di riscaldamento comune nelle regioni con clima appropriato.
Il calore solare viene assorbito su una superficie piana, quindi trasferito ad un fluido.

Spesso è necessario un serbatoio poiché gran parte del calore viene prodotto quando il fabbisogno è basso. Vista la natura spesso inaffidabile del sole, per mantenere una temperatura costante dell'acqua calda è necessaria una soluzione di stand-by con un riscaldatore di tipo convenzionale.
Per questo motivo, generalmente i pannelli solari vengono utilizzati come fonte energetica alternativa o integrativa. L'uso del calore di origine solare nei settori di riscaldamento e produzione di acqua sanitaria è oggi una applicazione in fase di affinamento ed ottimizzazione.

Per quanto, infatti, i principi utilizzati in questo campo siano relativamente "nuovi" è indubbio che la gestione del calore di origine solare (captazione, trasferimento, accumulo in attesa dell'utilizzo) implica la necessità di valutare processi di scambio termico avanzati, la cui conoscenza è fondamentale per il dimensionamento e la regolazione del circuito solare.

A differenza del calore fornito da una fonte termica "tradizionale" (caldaia, ecc.) quello fornito dalla radiazione solare ci giunge in modo discontinuo e variabile nel tempo.
In genere, il momento della captazione non coincide con quello dell'utilizzo: la fonte solare non copre la richiesta istantanea, anche se nell'arco della giornata fornisce una potenza termica globale sufficiente.

In questi casi è necessario immagazzinare il calore solare sotto forma di accumulo di un fluido caldo in un serbatoio. E' opportuno separare il circuito di captazione solare da quello di accumulo ed utilizzo, inserendo uno scambiatore di calore a piastre ad altissima efficienza termica tra gli stessi.



Sono fondamentalmente due le ragioni che motivano la scelta di uno scambiatore di calore a piastre Alfa Laval:

- La nuova gamma di scambiatori a piastre Alfa Laval ad alta efficienza termica permette il massimo sfruttamento delle temperature del circuito solare con un conseguente abbattimento della temperatura di ritorno ai pannelli di captazione solare.
- Mantenimento di una portata di fluido sempre sufficiente a garantire la cessione del calore captato all'accumulatore.

Impianti con serpentino inverso (Fig.2) hanno un'efficienza complessiva che diminuisce con l'aumentare della temperatura di accumulo, perché il fluido di lavoro ritorna ai collettori con temperature via via crescenti.

Inoltre, lo scambio a serpentino immerso ha un'efficienza specifica notevolmente inferiore allo scambio effettuato con uno scambiatore di calore a piastre esterno (Fig.1).

Infatti, nel primo caso un fluido scorre all'interno di un altro fluido fermo ; nel caso dell'utilizzo di uno scambiatore di calore a piastre i due fluidi scorrono l'uno verso l'altro con efficienza di scambio notevolmente superiore.

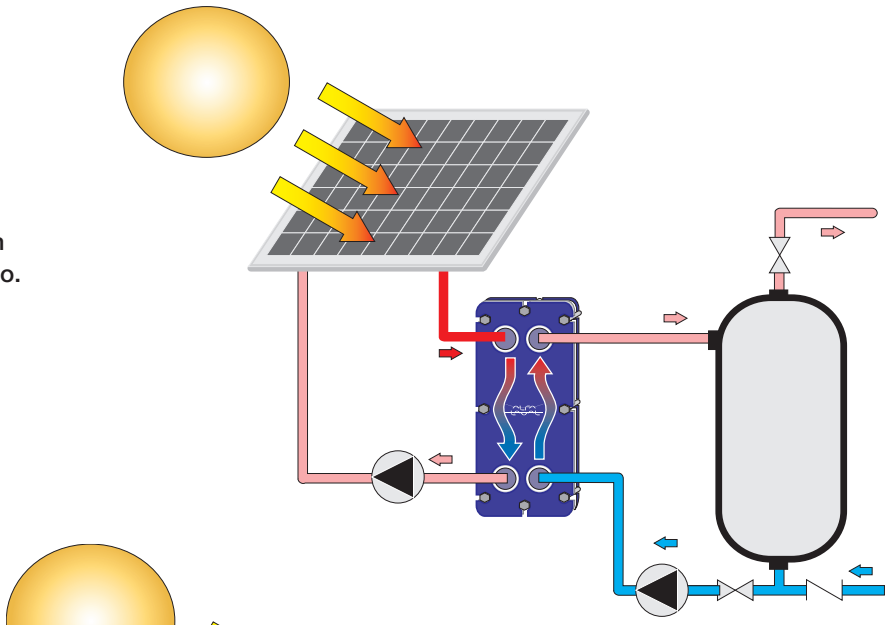


Figura 1
Circuito di captazione solare con scambiatore esterno all'accumulo.

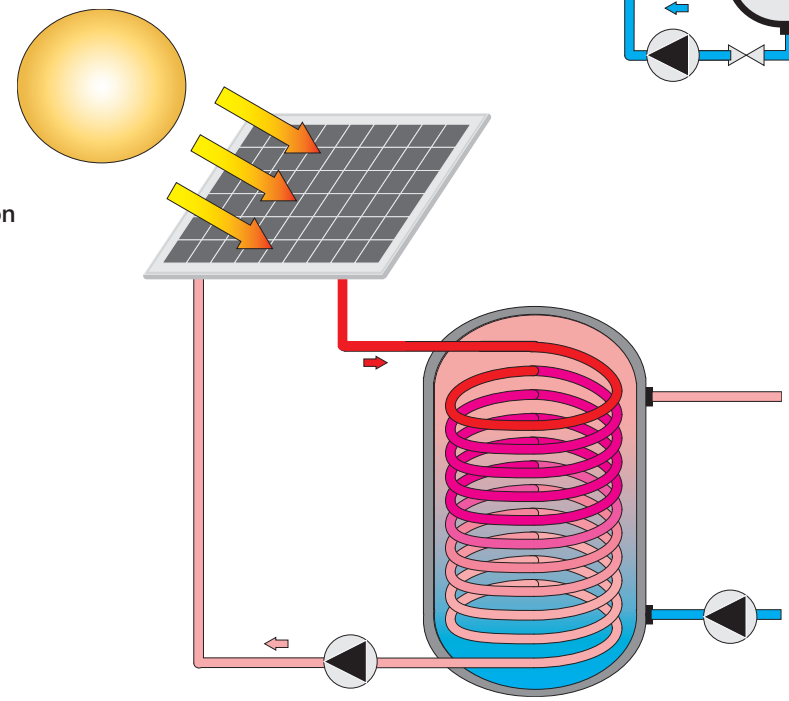
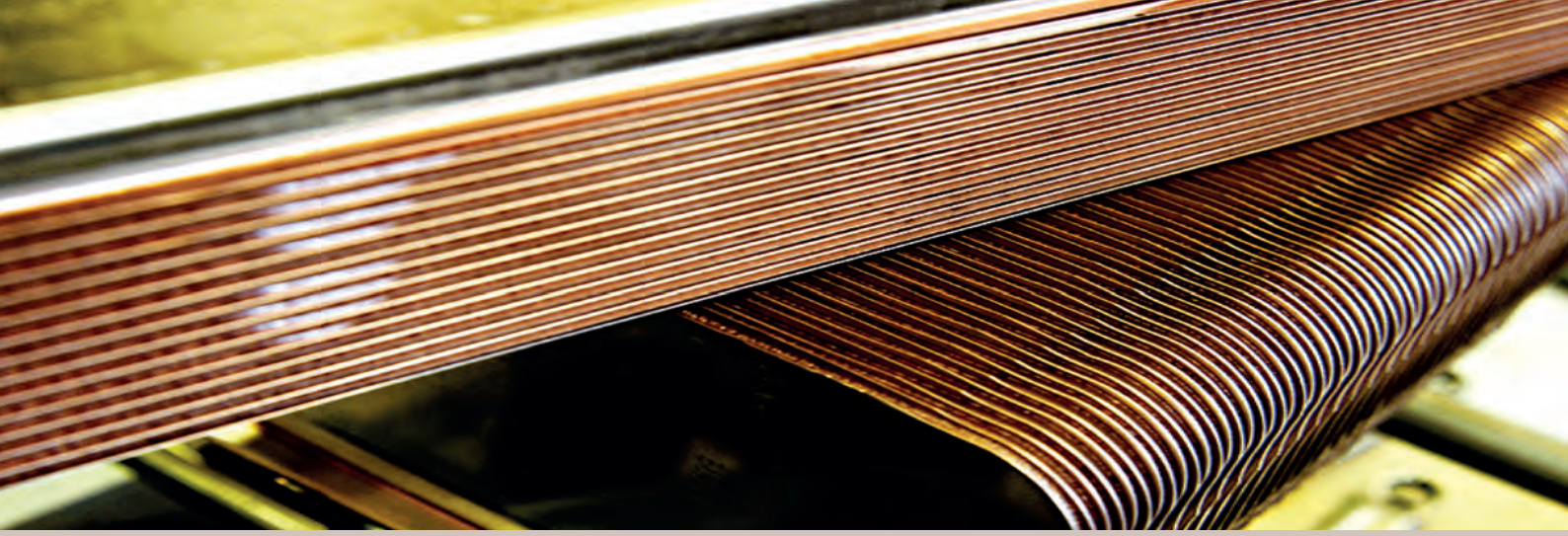


Figura 2
Circuito di captazione solare con scambio interno all'accumulo (serpentino immerso)



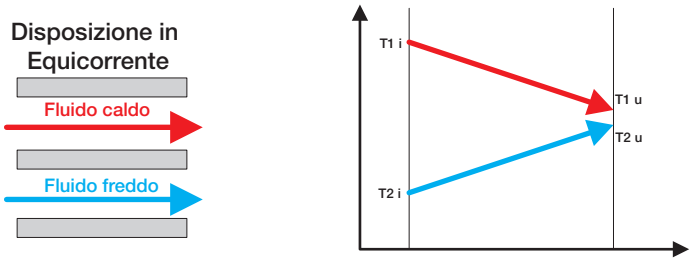
Altre considerazioni sull'efficienza ci forniscono indicazioni sul moto relativo dei due fluidi, E' noto che uno scambiatore di calore a piastre può essere utilizzato con fluidi che scorrono in equicorrente o in controcorrenza.

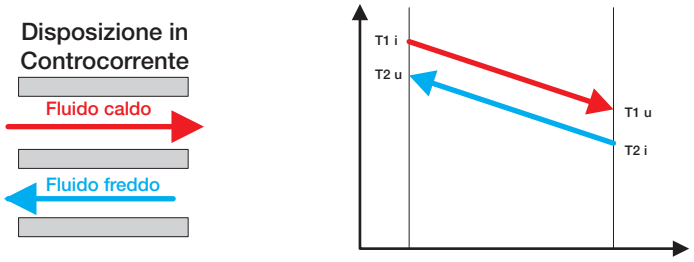
A pari condizioni iniziali, lo scambio termico in controcorrente è più indicato per i nostri fini.

Lo schema di seguito mostra l'andamento delle temperature nelle due disposizioni, in funzione della superficie di scambio. E' evidente che nel caso della controcorrenza è possibile ottenere il massimo abbassamento della temperatura del fluido caldo, che risulta, molto vicino, o al limite, uguale, alla temperatura iniziale del fluido da scambiare. Nel caso dell'equicorrente, al contrario, vi è un limite corrispondente alla temperatura di miscelazione dei due fluidi.

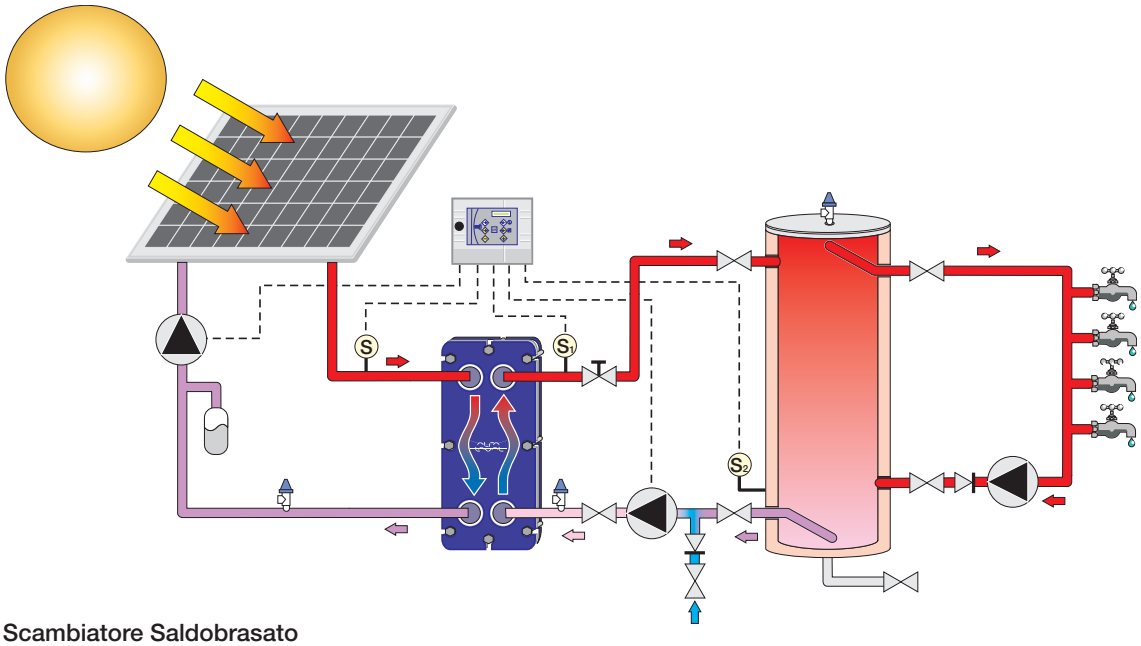
Queste considerazioni sono essenziali per la scelta del tipo di scambiatore più adatto e motivano la referenza per lo scambiatore di calore a piastre al posto del tradizionale scambiatore a fascio tubero o a serpentino immerso in accumulo.

Per ottenere lo scambio in controcorrenza pura, infatti, è necessario che il moto relativo ai due fluidi abbia verso opposto. Questo non può avvenire in uno scambiatore a fascio tubero, in cui solo la direzione media dei due fluidi è parallela. Al contrario, lo scambiatore a piastre permette di realizzare questa disposizione, dato che in esso il fluido è suddiviso in "canali" di piccola sezione dell'ordine al più di qualche millimetro.





Piccoli impianti:
solare produzione di acqua calda semistantanea



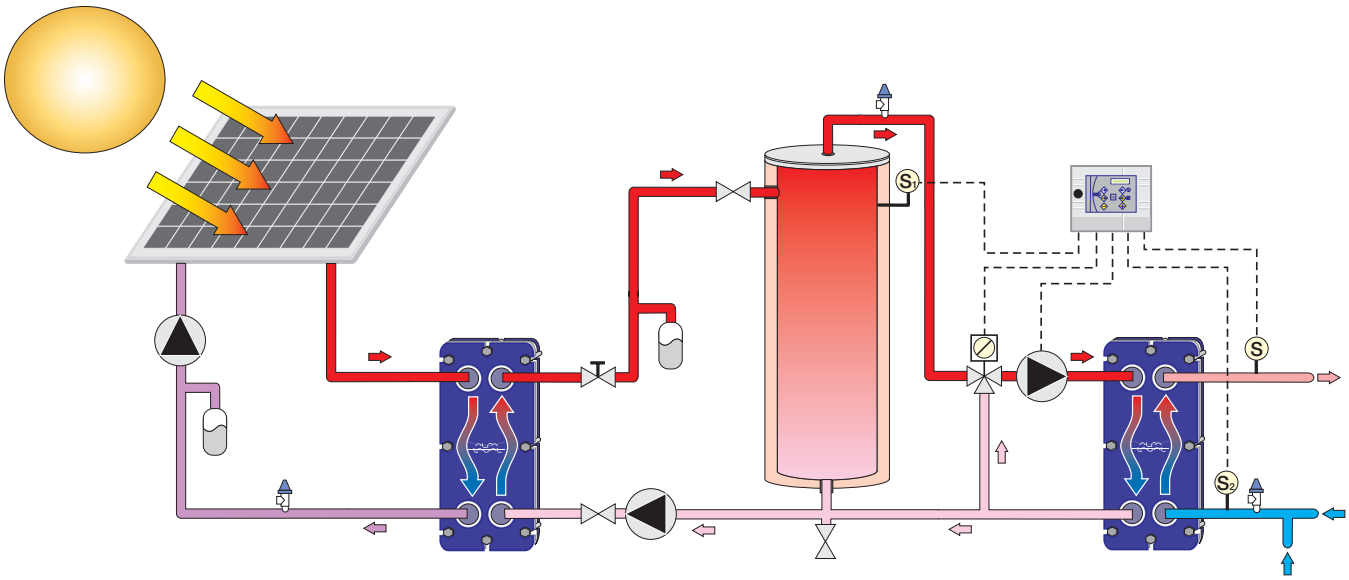
Scambiatore Saldobrasato

Applicazione	Solare / Acqua sanit.			Solare / Acqua sanit.			Solare / Acqua sanit.			Solare / Acqua sanit.			Solare / Acqua sanit.			Solare / Acqua sanit.		
Prim. in->out **Sec. In->out** Perdite di Carico Prim /Sec	50->30 25->45 Max 25 / 25 kPa			50->40 30->40 Max 25 / 25 kPa			55->45 35->45 Max 25 / 25 kPa			40->30 25->35 Max 10 / 10 kPa			60->40 30->40 Max 5 / 15 kPa			70->40 33->43 Max 3 / 15 kPa		
Potenza kW	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello
5	0,2	0,2	CB20-18H	0,4	0,4	CBH16-9H	0,4	0,4	CBH16-9H	0,4	0,4	CBH18-16H	0,2	0,4	CBH16-9A	0,1	0,4	CBH16-9A
10	0,4	0,4	CB20-30H	0,9	0,9	CBH16-13H	0,9	0,9	CBH16-13H	0,9	0,9	CBH18-24H	0,4	0,9	CBH16-13A	0,3	0,9	CBH16-13A
15	0,6	0,6	CB20-40H	1,3	1,3	CBH16-17H	1,3	1,3	CBH16-13H	1,3	1,3	CBH18-30H	0,7	1,3	CBH16-25A	0,6	1,3	CBH16-25A
20	0,9	0,9	CB20-50H	1,7	1,7	CBH16-25H	1,8	1,7	CBH16-25H	1,7	1,7	CBH18-40H	0,9	1,7	CBH16-25H	0,6	1,7	CBH16-25A
25	1,1	1,1	CB20-60H	2,2	2,2	CBH16-25H	2,2	2,2	CBH16-25H	2,2	2,2	CBH18-50H	1,1	2,2	CBH16-35H	0,7	2,2	CBH16-35A
30	1,3	1,3	CB60-40H	2,6	2,6	CBH16-35H	2,6	2,6	CBH16-35H	2,6	2,6	CB60-30L	1,3	2,6	CB30-24M	0,9	2,6	CB30-34H
35	1,5	1,5	CB60-40H	3,0	3,0	CBH18-50H	3,0	3,0	CBH18-50H	3,0	3,0	CB60-40L	1,5	3,0	CB30-24M	1,0	3,0	CB30-34H
40	1,7	1,7	CB60-50H	3,5	3,5	CB30-34H	3,5	3,5	CB30-34H	3,5	3,5	CB60-40L	1,7	3,5	CB30-24M	1,2	3,5	CB30-34H
50	2,2	2,2	CB60-60H	4,4	4,4	CB30-50H	4,4	4,3	CB30-50H	4,3	4,3	CB60-50L	2,2	4,3	CB30-34M	1,5	4,4	CB30-50H

Nota: lo schema riportato rappresenta solo uno schema di principio, da cui il progettista può partire per lo sviluppo del progetto esecutivo.
In questo caso la produzione di ACS dovrà comunque essere assicurata da una fonte primaria di calore.



Medio-grandi impianti:
solare con accumulo primario



Scambiatore Saldobrasato

Applicazione	Solare Accumulo prim			Solare Accumulo prim			Solare Accumulo prim			Solare Acqua sanit.			Solare Accumulo prim			Solare Accumulo prim		
Prim. in->out **Sec. In->out** Perdite di Carico Prim /Sec	50->30 25->45 Max 25/25 kPa			55->30 25->50 Max 5/5 kPa			65->40 35->50 Max 25/25 kPa			40->30 25->35 Max 25/25 kPa			70->45 35->55 Max 25/25 kPa			70->40 35->65 Max 5/5 kPa		
Potenza kW	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello
25	1,1	1,1	CB20-60H	0,9	0,9	CB20-80H	0,9	1,4	CBH18-23H	2,2	2,2	CBH18-47	0,9	1,1	CBH18-15H	0,7	0,7	CB60-50H
35	1,5	1,5	CB60-40H	1,2	1,2	CB20-110H	1,2	2,0	CBH18-47H	3,0	3,0	CB60-40H	1,2	1,5	CBH18-23H	1,0	1,0	CB60-60H
50	2,2	2,2	CB60-60H	1,8	1,7	CB60-80H	1,7	2,9	CB60-20L	4,3	4,3	CB60-50H	1,7	2,2	CBH18-29H	1,5	1,4	CB60-80H
75	3,3	3,2	CB60-80H	2,6	2,6	CB112-54M	2,6	4,3	CB60-30L	6,5	6,5	CB60-80H	2,6	3,3	CB60-20L	2,2	2,2	CB112-46H
100	4,4	4,3	CB60-100H	3,5	3,5	CB112-72M	3,5	5,8	CB60-40L	8,7	8,6	CB112-38L	3,5	4,3	CB60-30L	2,9	2,9	CB112-62H
125	5,5	5,4	CB112-46H	4,4	4,3	CB112-72M	4,4	7,2	CB60-50L	10,9	10,8	CB112-46L	4,4	5,4	CB60-30L	3,7	3,6	CB112-72H
150	6,6	6,5	CB112-62H	5,3	5,2	CB200-64H	5,3	8,7	CB60-60L	13,0	13,0	CB112-54L	5,3	6,5	CB60-40L	4,4	4,4	CB112-90H
175	7,6	7,6	CB112-72H	6,1	6,1	CB200-64H	6,2	10,1	CB60-80L	15,2	15,1	CB112-62L	6,2	7,6	CB60-60L	5,1	5,1	CB112-100H
200	8,7	8,6	CB112-80H	6,9	6,9	CB200-80H	7,0	11,6	CB60-80L	17,4	17,3	CB112-72L	7,1	8,7	CB60-60L	5,8	5,8	CB112-120H

Nota: lo schema riportato rappresenta solo uno schema di principio, da cui il progettista può partire per lo sviluppo del progetto esecutivo.

Teleriscaldamento

Il teleriscaldamento è un metodo affidabile ed ecologico per riscaldare case ed edifici commerciali.
Il calore generato da una caldaia centralizzata viene trasferito a diversi edifici tramite condutture.
Per produrre il calore possono essere utilizzate varie fonti, ad esempio combustibili fossili, biocombustibile o fonti geotermiche.

La possibilità di utilizzare il calore di scarto delle fabbriche, il calore in eccesso dall'incenerimento dei rifiuti, dai processi industriali, o da impianti di cogenerazione dedicati, rende il teleriscaldamento una scelta efficiente, versatile e soprattutto protegge l'ambiente.
Per l'utente, il teleriscaldamento significa energia senza problemi.

La produzione di energia termica in un sistema di teleriscaldamento è più sicura ed efficiente rispetto a piccoli sistemi di riscaldamento domestici.
Gli scambiatori di calore a piastre rivestono un ruolo essenziale per trasferire in modo efficiente il calore tra i due sistemi al fine di fornire l'acqua calda sanitaria e l'acqua calda per riscaldamento alle utenze.

Oggi gli scambiatori di calore a piastre Alfa Laval rappresentano la soluzione ideale nei sistemi di teleriscaldamento in tutto il mondo. Il tradizionale Scambiatore di Calore a piastre Guarnizionate viene utilizzato quando si vuole garantire l'ispezionabilità per eventuali pulizie o manutenzioni.

Gli scambiatori di calore a piaste Saldobrasate vengono utilizzati quando si preferisce un design economico ed estremamente compatto.

Questi due tipi vengono utilizzati nelle sottostazioni di teleriscaldamento per produrre acqua calda sanitaria e riscaldamento ambienti, mentre nelle contrali di produzione di energia termica ad alta temperatura e pressione vengono utilizzati gli scambiatori di calore a piastre completamente saldate.

Sottostazioni di scambio termico

Lo scopo principale della sottostazione di teleriscaldamento è soddisfare il fabbisogno termico dell'edificio, con la minima perdita di energia.
Gli scambiatori di calore Alfa Laval, grazie alla loro efficienza e affidabilità permettono di sfruttare al meglio l'energia primaria del teleriscaldamento riducendo la temperatura di ritorno.
Di conseguenza, utilizzando prodotti Alfa Laval, i costi complessivi si riducono.

Un altro obiettivo importante degli scambiatori di calore nei sistemi di teleriscaldamento consiste nel separare gli utenti finali dalla rete di distribuzione per garantire la massima sicurezza a causa delle notevoli differenze di temperatura e pressione.

L'affidabilità dello scambiatore di calore è essenziale, proprio come la facilità d'uso e la minima esigenza di manutenzione.

Altri fattori importanti che hanno determinato l'uso degli scambiatori di calore a piastre Alfa Laval nel mondo del teleriscaldamento sono compattezza, l'affidabilità, la flessibilità.



Geotermia e pompe di calore

La geotermia è la scienza che studia il calore terrestre; in termini essenziali si possono individuare due grandi ambiti applicativi di questa risorsa:

- quello classico o di impiego diretto, riconducibile ad anomalie geologiche o vulcanologiche che rendono disponibile vapore (utilizzabile per la produzione di energia elettrica) o acque calde (molto apprezzate per usi termali o nel riscaldamento/teleriscaldamento ambientale);
- quello a bassa entalpia, relativo allo sfruttamento del sottosuolo o di acque di falda come serbatoi termici da abbinare a pompe di calore.

Soprattutto quest'ultimo settore, valorizzato dall'impiego di pompe di calore sempre più efficienti, sta registrato una crescente diffusione.

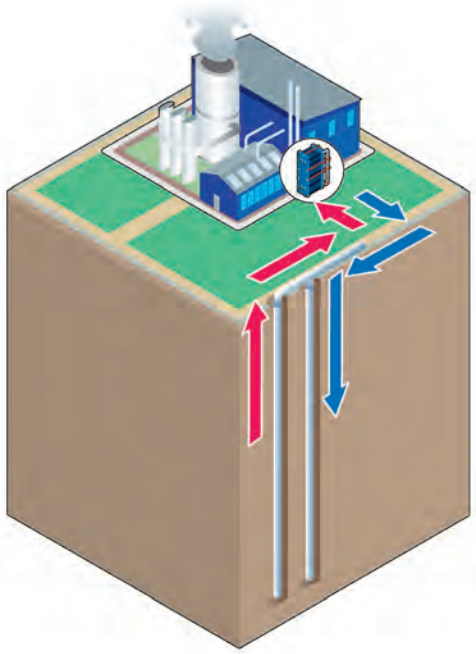
Il terreno costituisce infatti una inesauribile sorgente di calore: è stato osservato come l'ampiezza della variazione stagionale di temperatura del suolo nei vari mesi dell'anno, diminuisca con l'aumentare della profondità e, oltre una certa quota, tale variazione si annulli.

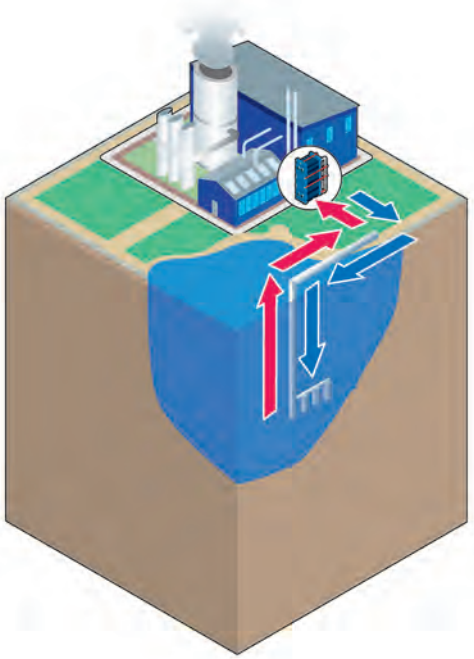
Per un terreno medio, già a 10 metri di profondità si può constatare che la sua temperatura varia di un solo grado centigrado nell'arco dell'anno.

Scendendo ulteriormente fino a 15-18 metri, il terreno mantiene una temperatura assolutamente costante per tutto l'anno, intorno a 9-12°C; aumentando la profondità da questo livello in poi, oltre a rimanere costante, la temperatura cresce mediamente di 3°C ogni cento metri.

Questa risorsa può essere utilmente sfruttata, ricavando calore dal terreno per riscaldare gli ambienti confinati durante l'inverno, e cedendo allo stesso il calore sottratto dai medesimi ambienti per il loro raffrescamento nel corso della stagione estiva.

L'impianto in grado di svolgere queste funzioni con un alto grado di rendimento nell'arco dell'intero anno, è costituito da una o più pompe di calore abbinate a sonde geotermiche.







Un'unica centrale può quindi gestire la climatizzazione estiva ed invernale degli edifici, nonché provvedere alla produzione di acqua calda, con un consumo di energia elettrica molto contenuto rispetto alle prestazioni offerte.

Analoghe considerazioni valgono nel caso in cui sia disponibile acqua sotterranea, per la prossimità di falde freatiche o di laghi o di altre sorgenti.

L'acqua di falda, infatti, è costantemente temperata, e anche d'inverno è caratterizzata da una temperatura compresa tra +8 e +12°C.

Rispetto alla tecnica di sfruttamento del terreno in profondità, in questo caso si riducono nettamente sia i costi di installazione che gli spazi richiesti dall'impianto.

Con le tecnologie attuali l'impiego delle pompe di calore è molto sicuro e non necessita di ulteriori apporti termici esterni (ad esempio da caldaie a gas metano), per coprire picchi di consumo o situazioni di prestazioni ridotte.

Sono sistemi molto flessibili, potendosi adattare ad ogni tipologia di edificio e di utenza: dai complessi storici a nuove costruzioni, da strutture ricettive ad uffici/aziende.

In ogni caso la pompa di calore costituisce "il motore" dei sistemi geotermici a bassa entalpia, ovvero la macchina attraverso la quale si possono conseguire risparmi energetici rispetto ai tradizionali sistemi di riscaldamento e raffrescamento, riassumibili nei termini seguenti:

– contenimento dei consumi energetici in fase di riscaldamento invernale dal 30 al 70%;
– riduzione dei consumi energetici in fase di raffrescamento estivo dal 20 al 50%.

Avendo una temperatura operativa massima di 50-55°C, nella modalità di funzionamento per il riscaldamento ambientale questi impianti devono essere abbinati a sistemi a bassa temperatura (pannelli radianti, ventil-convettori, ecc.)

Come per tutti i dispositivi termici, anche nelle pompe di calore l'efficienza degli scambi termici è determinante nel caratterizzare il rendimento complessivo sia della macchina che dell'impianto in cui è inserita.

Scambiatore Guarnizionato

Applicazione	**Condiz. / Chiller**			**Condiz. a pavim. / Chiller**			**Condiz. a pavim. / Chiller**			**Condiz.a pavim. / Acqua pozzo**		
Prim. in->out **Sec. In->out** Perdite di Carico Prim /Sec	13->8 7->12 Max 50 / 50 kPa			22->17 7->12 Max 30 / 30 kPa			22->17 7->12 Max 15 / 15 kPa			22->17 15->20 Max 30 / 30 kPa		
Potenza kW	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello
25	4,3	4,3	TL6B 21H	4,3	4,3	M3 19M	4,3	4,3	M3 27M	4,3	4,3	TL3B 41M
50	8,6	8,6	TL6B 41H	8,6	8,6	T5M 17L	8,6	8,6	T5M 25L	8,6	8,6	TL3B 77M
75	12,9	12,8	TL6B 61H	12,9	12,8	T5M 25L	12,9	12,8	T5M 37L	12,9	12,9	TL6B 41L
100	17,1	17,1	TL6B 81H	17,2	17,1	T5M 33L	17,2	17,1	T5M 53L	17,2	17,2	TL6B 53L
125	21,4	21,4	TL6B 101H	21,5	21,4	M6M 25L	21,5	21,4	M6M 37L	21,5	21,5	TL6B 65L
150	25,7	25,7	TL6B 123H	25,8	25,7	M6M 31L	25,8	25,7	M6M 49L	25,8	25,8	TL6B 77L
200	34,3	34,2	TL6B 145H	34,5	34,2	M6M 44L	34,5	34,2	M10M 31L	34,5	34,4	TL6B 101L
250	42,9	42,8	TL10B 99M	43,1	42,8	M10M 28M	43,1	42,8	M10M 43L	43,1	43,0	TL10P 57M
300	51,4	51,3	TL10B 119M	51,7	51,3	M10M 33M	51,7	51,3	M10M 49L	51,7	51,6	TL10P 67M

Per l'elevata efficacia nello scambio termico e per l'esiguità degli spazi richiesti, gli scambiatori di calore a piastre sono ampiamente utilizzati all'interno delle pompe di calore.

Anche nell'impianto utilizzatore gli scambiatori di calore a piastre sono in grado di risolvere diversi problemi di esercizio, per cui diventano spesso importanti componenti insostituibili.

Il collegamento tra una pompa di calore ed un accumulo termico equipaggiato con uno scambiatore di calore a piastre, è una pratica sempre più comune che si adotta per limitare i periodi di avvio e spegnimento della macchina, al fine di preservarne funzionalità e durata.

Per il recupero del calore da acqua di falda freatica o riserva idrica, è necessario operare una separazione idraulica tramite uno scambiatore di calore a piastre tra la sorgente termica e la pompa di calore, al fine di evitare corrosioni o depositi determinati dalla presenza di sostanze disciolte, sospese o comunque imprevedibilmente presenti nell'acqua utilizzata per lo scambio termico.

L'acidità dell'acqua di falda è infatti spesso all'origine della corrosione dei componenti interni alle pompe di calore.

In questi casi il corretto utilizzo della pompa di calore necessita di un circuito intermedio, separato mediante uno scambiatore di calore a piastre, in cui viene fatta circolare acqua glicolata per evitare i rischi di gelo nel circuito esterno della macchina.

Considerando quanto sopra descritto, per il dimensionamento dello scambiatore è opportuno valutare attentamente la qualità dell'acqua al fine di identificare l'idoneo materiale delle piastre e delle guarnizioni.

Scambiatore Guarnizionato

Applicazione	**Acqua Mare, fiume, lago, pozzo**	**Acqua di Mare / Pompa Calore**			**Acqua di Mare / Pompa Calore**			**Acqua di Pozzo / Pompa Calore**		
Prim. in->out **Sec. In->out** Perdite di Carico Prim /Sec	Filtrazione automatica	13->10 / 7->12 (Ciclo Invernale) Max 50 / 50 kPa			8->5 / 3->6 (Ciclo Invernale) Max 50 / 50 kPa			14->9 / 7->12 (Ciclo Invernale) Max 50 / 50 kPa		
Potenza kW	Modello FILTRO	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello Scambiatore	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello Scambiatore	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello Scambiatore
200	Alfa Laval ALF10	57,2	34,2	TL10P 56M Titanio grado 1	57,0	56,9	M10B 95H Titanio grado 1	34,3	34,2	TL6B 117L
250	Alfa Laval ALF10	71,4	42,8	TL10P 73M Titanio grado 1	71,3	71,1	M10B 119H Titanio grado 1	42,9	42,8	TL6B 145L
300	Alfa Laval ALF10	85,7	51,3	TL10P 87M Titanio grado 1	85,5	85,4	M10B 141H Titanio grado 1	51,5	51,3	TL10B 77L
350	Alfa Laval ALF10	100,0	59,9	TL10P 103M Titanio grado 1	99,8	99,6	M10B 169H Titanio grado 1	60,0	59,9	TL10B 91L
400	Alfa Laval ALF10	114,3	68,5	TL10P 121M Titanio grado 1	114,0	113,8	M10B 199H Titanio grado 1	68,6	68,5	TL10B 103L
450	Alfa Laval ALF10	128,6	77,0	TL10P 141M Titanio grado 1	128,3	128,0	M15B 105L Titanio grado 1	77,2	77,0	TL10B 117L
500	Alfa Laval ALF15	142,9	85,6	TL10P 161M Titanio grado 1	142,5	142,3	M15B 115L Titanio grado 1	85,8	85,6	TL10B 131L
600	Alfa Laval ALF15	171,5	102,7	M15B 172M Titanio grado 1	171,0	170,7	M15B 137L Titanio grado 1	102,9	102,7	TL10B 161M
700	Alfa Laval ALF15	201,0	119,8	M15B 206M Titanio grado 1	199,5	199,2	M15B 159L Titanio grado 1	120,1	119,8	M15B 125M

Raffreddamento con acqua di mare/fiume/lago/pozzo

Sono noti i benefici prodotti da un chiller che lavora con un sistema free cooling: la temperatura dell'acqua di processo viene ridotta, prima di accedere al sistema di raffreddamento (chiller) tradizionale, grazie all'azione di raffreddamento operata dall'aria esterna, spinta da appositi ventilatori in una batteria di scambio termico.

È evidente che tale tecnica trova un limite nel fatto di risultare efficace, quando la temperatura dell'aria esterna è inferiore a quella del fluido di ritorno nella macchina di refrigerazione, situazione che nel clima mediterraneo si verifica per un periodo limitato durante l'anno.

Sostituire l'azione di raffeddamento dell'aria con quella di acqua di varia provenienza come può essere l'acqua profonda di mare o lago, di fiume, di pozzo, significa avere a disposizione un fluido refrigerante di maggior efficacia e con una temperatura molto più stabile sia in estate che in inverno.

Il free-cooling che in tal modo si realizza rappresenta una alternativa ecologica per la produzione del freddo, in quanto consente di ridurre l'impiego di refrigeranti nocivi per l'ambiente; i vantaggi economici conseguibili, inoltre, possono concretizzare una diminuzione anche superiore al 75% dei costi energetici rispetto ad un sistema di raffreddamento ordinario.

Il contenimento dei consumi ha un impatto positivo anche sull'ambiente, per le minori emissioni di CO_2 nell'atmosfera.

Prodotti per free-cooling

Il continuo lavoro di ricerca e sviluppo consente ad Alfa Laval di sviluppare prodotti per qualsiasi applicazione di raffreddamento, indipendentemente dal mezzo e dalla fonte impiegati.

Ad esempio l'installazione di uno scambiatore di calore a piastre, rende possibile l'utilizzo di fluidi di raffreddamento corrosivi come l'acqua di mare, l'acqua salmastra o l'acqua proveniente da fiumi e pozzi, in quanto il circuito interno che fa capo a dispositivi sensibili come i terminali d'ambiente, risulta completamente isolato ed in contatto esclusivamente termico con gli elementi esterni, eliminando problemi di corrosione, depositi calcarei, nonché frequenti azioni di manutenzione.
In queste applicazioni, è sempre necessaria la presenza di un filtro autopulente a protezione dello scambiatore di calore a piastre.

Un sistema free-cooling dotato di scambiatori di calore a piastre, rispetto ad altre soluzioni occupa minore spazio, offrendo quindi una soluzione estremamente compatta.



Filtro automatico autopulente a protezione dello scambiatore di calore a piastre

Sistemi di raffreddamento dell'acqua

Dry coolers

In questi dispositivi lo scambio termico tra aria ed acqua si realizza tramite l'impiego di batterie alettate, concettualmente identiche a quelle utilizzate per la fase di condensazione in un ciclo frigorifero condensato ad aria.

Non esistendo alcun contatto diretto tra acqua ed aria, allo svantaggio di una minore efficienza di scambio termico, si contrappongono una serie di benefici determinati da un circuito idraulico completamente chiuso.

Mancando infatti l'apporto di ossigeno all'acqua, i fenomeni di ossidazione e di proliferazione algale tipici delle torri evaporative, nei dry coolers sono assenti.

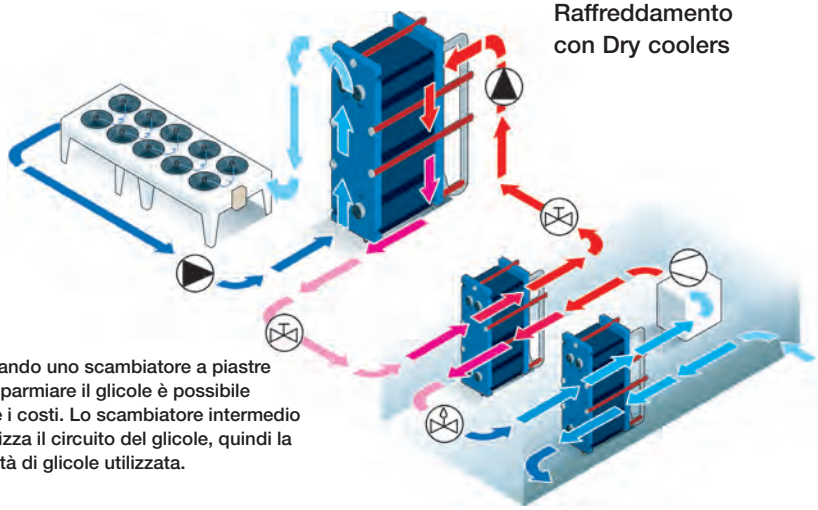
Per prevenire il congelamento e la rottura della batteria alettata esterna, è necessario impiegare miscele di acqua glicolata o simili.

Esistono molte situazioni in cui negli impianti non è consentito l'uso soluzioni anticongelanti. In queste circostanze è pressoché inevitabile interporre uno scambiatore di calore a piastre tra il circuito del dry cooler, in cui circola la miscela anticongelante, e l'impianto utente.

Alfa Laval offre una vasta gamma di dry-cooler, concepiti per applicazioni particolarmente impegnative nell'ambito del raffreddamento di acqua, di miscele d'acqua, di salamoia e di diversi tipi di olio.

L'elevata efficienza dei processi di scambio termico, frutto di una ottimizzazione rivolta sia alle superfici coinvolte che al movimento dei fluidi, ha consentito di realizzare macchine di raffreddamento estremamente compatte.

Raffreddamento con Dry coolers



Utilizzando uno scambiatore a piastre per risparmiare il glicole è possibile ridurre i costi. Lo scambiatore intermedio minimizza il circuito del glicole, quindi la quantità di glicole utilizzata.

Scambiatore Guarnizionato

Applicazione	Dry Cooler			Dry Cooler			Dry Cooler		
Prim. in->out **Sec. In->out** Perdite di Carico Prim /Sec	50->45 40->45 Max 30 / 30 kPa			75->65 40->50 Max 30 / 30 kPa			70->45 40->45 Max 30 / 30 kPa		
Potenza kW	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello
50	8,7	8,7	T5M 21M	4,4	4,4	M3 15L	1,8	4,4	T5M 21M
100	17,4	17,4	T5M 41M	8,8	8,8	M3 29L	3,5	8,8	T5M 41M
150	26,2	26,2	M6M 43M	13,3	13,1	M6M 15L	5,4	13,1	M6M 41L
200	34,9	34,9	M6M 63M	17,7	17,4	M6M 19L	7,1	17,4	M6M 53L
250	43,6	43,6	M10M 47H	22,1	21,8	M6M 23L	8,8	21,8	M10M 33M
300	52,3	52,3	M10M 57H	26,5	26,1	M6M 29L	10,6	26,1	M10M 39M
350	61,0	61,0	M10M 67H	31,0	30,5	M6M 35L	12,4	30,5	M10M 45M
400	69,8	69,8	M10M 77H	35,4	34,8	M6M 43L	14,1	34,8	M10M 51M
450	78,5	78,5	M10M 89H	39,8	39,2	M6M 53L	15,9	39,2	M10M 57M



Torre evaporativa

Lo scambio termico si realizza tramite contatto diretto tra l'aria che sale lungo la torre, spinta da un sistema di ventilazione posto alla base, e l'acqua che viene spruzzata all'interno della torre nella sua parte alta, e che scende in controcorrente all'aria raccogliendosi alla base.
Il processo di raffreddamento è molto efficiente in quanto, a contatto con l'aria fredda, una parte dell'acqua evapora sottraendo una quantità di calore corrispondente al calore latente di evaporazione.
Se da un lato il contatto diretto aria/acqua è particolarmente favorevole ai fini dello scambio termico, dall'altro risulta alquanto deleterio poichè favorisce la formazione di alghe, di incrostazioni calcaree e l'innesco di fenomeni di ossidazione sulle parti metalliche del circuito idraulico.

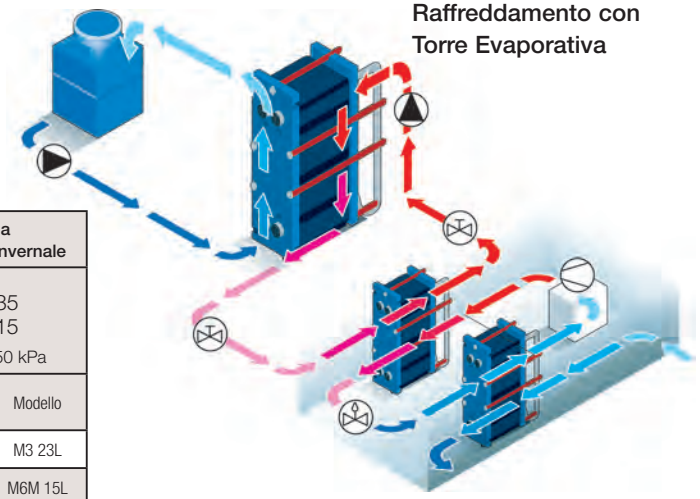
Ciò determina la necessità di trattare l'acqua in circolazione con prodotti chimici ed anticorrosivi, nonché di sottoporre l'impianto a frequente manutenzione. Infatti qualsiasi tipo di impurità (detriti, alghe) presenti nell'acqua ma anche nell'atmosfera, possono intasare le superfici di scambio ed ostruire gli ugelli spruzzatori, riducendo progressivamente le prestazioni della torre e causando numerosi inconvenienti, tra i quali si evidenzia il maggior consumo di energia elettrica e di acqua fredda.

La situazione peggiora sensibilmente se i contaminanti circolano attraverso gli apparecchi d'utenza (chiller, pompe di calore, sistemi di raffreddamento industriali, ecc.).

Per sfruttare gli innegabili vantaggi offerti dalle torri evaporative, è sempre più conveniente interporre uno scambiatore di calore tra la torre e le utenze, in modo da separare fisicamente i due circuiti ed operare i necessari trattamenti al solo fluido circolante nella torre. In tal modo si conseguono i seguenti benefici:

- protezione completa delle utenze dall'effetto contaminante dell'acqua di torre
- notevole riduzione dei prodotti chimici necessari per il trattamento dell'acqua;
- sensibile abbattimento degli oneri di manutenzione.

Raffreddamento con Torre Evaporativa



Scambiatore Guarnizionato

Applicazione	Acqua Torre Evap			Acqua Torre Evap			Acqua Torre Evap Invernale		
Prim. in->out **Sec. In->out** Perdite di Carico Prim /Sec	45->40 29->35 Max 50 / 30 kPa			40->35 29->35 Max 50 / 30 kPa			40->35 10->15 Max 50 / 50 kPa		
Potenza kW	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello	Prim. m^3/h	Sec. m^3/h	Modello
50	8,7	7,2	M3 31M	8,7	7,2	M6M 15M	8,7	8,7	M3 23L
100	17,4	14,4	M6M 17L	17,4	14,4	M6M 25M	17,4	17,4	M6M 15L
150	26,2	21,6	M6M 25L	26,2	21,6	M6M 35M	26,2	26,2	M6M 23L
200	34,9	28,9	M6M 33L	34,9	28,9	M6M 49M	34,9	34,9	M6M 31L
250	43,6	36,1	M6M 47L	43,6	36,1	M10M 39H	43,6	43,6	M6M 41L
300	52,3	43,3	M6M 69L	52,3	43,3	M10M 47H	52,3	52,3	M6M 57L
350	61,0	50,5	M10M 33M	61,0	50,5	M10M 55H	61,0	61,0	M10M 25L
400	69,8	57,7	M10M 37M	69,8	57,7	M10M 63H	69,8	69,8	M10M 29L
450	78,5	64,9	M10M 41M	78,5	64,9	M10M 73H	78,5	78,5	M10M 33L

Il progressivo deterioramento della qualità dell'acqua aumenta l'esigenza di proteggere i sistemi di raffreddamento dall'inquinamento dell'acqua della torre di raffreddamento. Un sistema indiretto con scambiatore intermedio consente di risparmiare il materiale, ridurre la manutenzione e minimizzare il consumo di prodotti chimici.

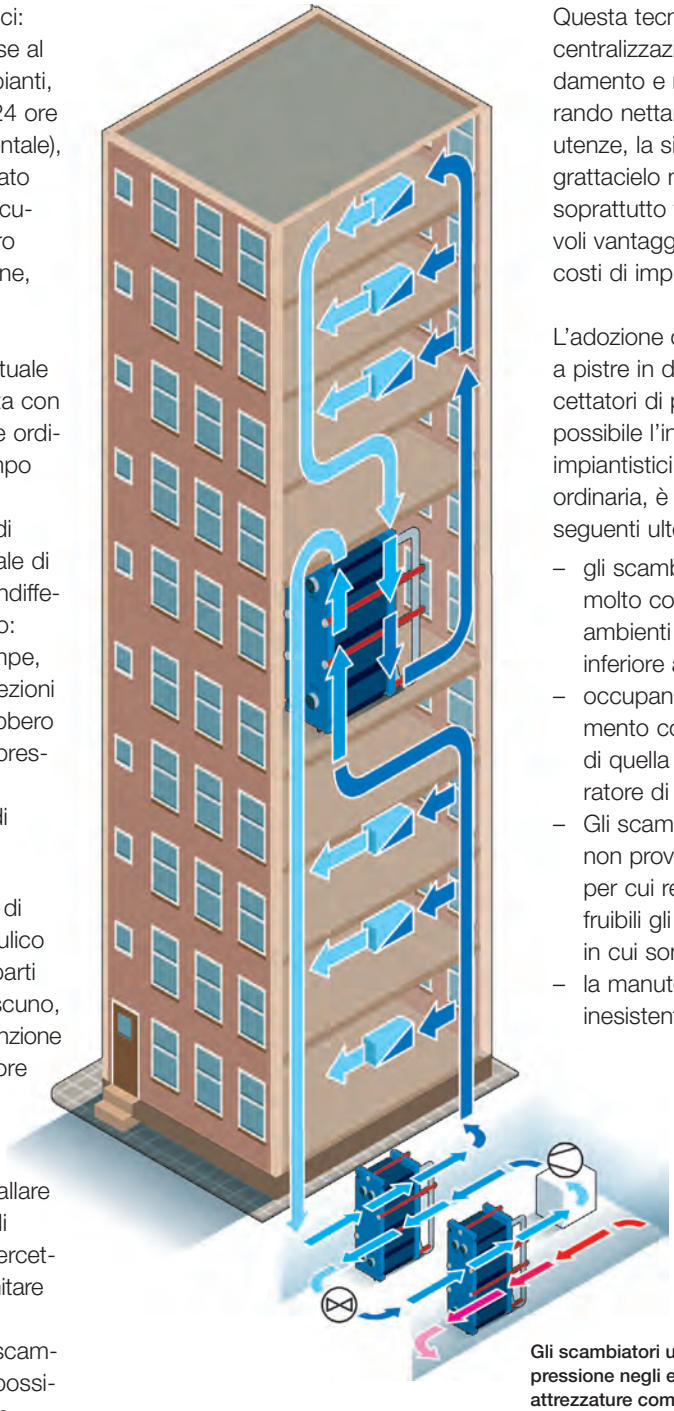
Intercettatori di pressione

I grattacieli non sono normali edifici: in realtà sono macchine complesse al cui interno operano molteplici impianti, alcuni dei quali sono in funzione 24 ore al giorno (condizionamento ambientale), mentre altri devono avere un elevato grado di affidabilità, essendo la sicurezza dell'edificio collegata alla loro funzionalità (ascensori, illuminazione, impianti idrici antincendio, ecc.).

È dunque indispensabile una puntuale azione di ottimizzazione, sostenuta con continuità nel corso della gestione ordinaria, al fine di mantenere nel tempo l'efficienza degli impianti.
Soprattutto negli impianti idrici e di climatizzazione, lo sviluppo verticale di questi edifici pone problemi non indifferenti a causa del carico idrostatico: buona parte dei componenti (pompe, condotte, valvole) presenti sulle sezioni basse dell'impianto, infatti, dovrebbero spesso rientrare in una classe di pressione nominale molto elevata, da accrescere sensibilmente i costi di installazione.

L'inserimento di uno scambiatore di calore a piastre in un circuito idraulico verticale, divide lo stesso in due parti indipendenti determinando in ciascuno, un battente idrostatico ridotto in funzione della posizione in cui lo scambiatore viene collocato.

A seconda delle dimensioni dell'edificio è quindi possibile installare su piani diversi, più Scambiatori di calore a pistre con funzione di intercettatori di pressione, in modo da limitare le pressioni di esercizio.
L'elevata efficienza termica degli scambiatori a piastre Alfa Laval rende possibile approcci di temperatura molto ravvicinati.



Questa tecnica favorisce altresì la centralizzazione dei sistemi di riscaldamento e raffrescamento, migliorando nettamente i servizi resi alle utenze, la sicurezza del sistema grattacielo nel suo complesso, ma soprattutto facendo conseguire notevoli vantaggi economici in termini di costi di impianto e di gestione.

L'adozione degli scambiatori di calore a pistre in diversi piani come intercettatori di pressione oltre a rendere possibile l'installazione di componenti impiantistici con classe di pressione ordinaria, è sostenuta anche dalle seguenti ulteriori considerazioni:

- gli scambiatori a piastre sono molto compatti e trovano posto in ambienti con altezza ordinaria inferiore a 3 metri;
- occupano una superficie di pavimento corrispondente ad un terzo di quella necessari per un refrigeratore di uguale potenza;
- Gli scambiatori di calore a piastre non provocano vibrazioni o rumori, per cui rendono perfettamente fruibili gli spazi adiacenti al locale in cui sono alloggiati;
- la manutenzione è pressochè inesistente.

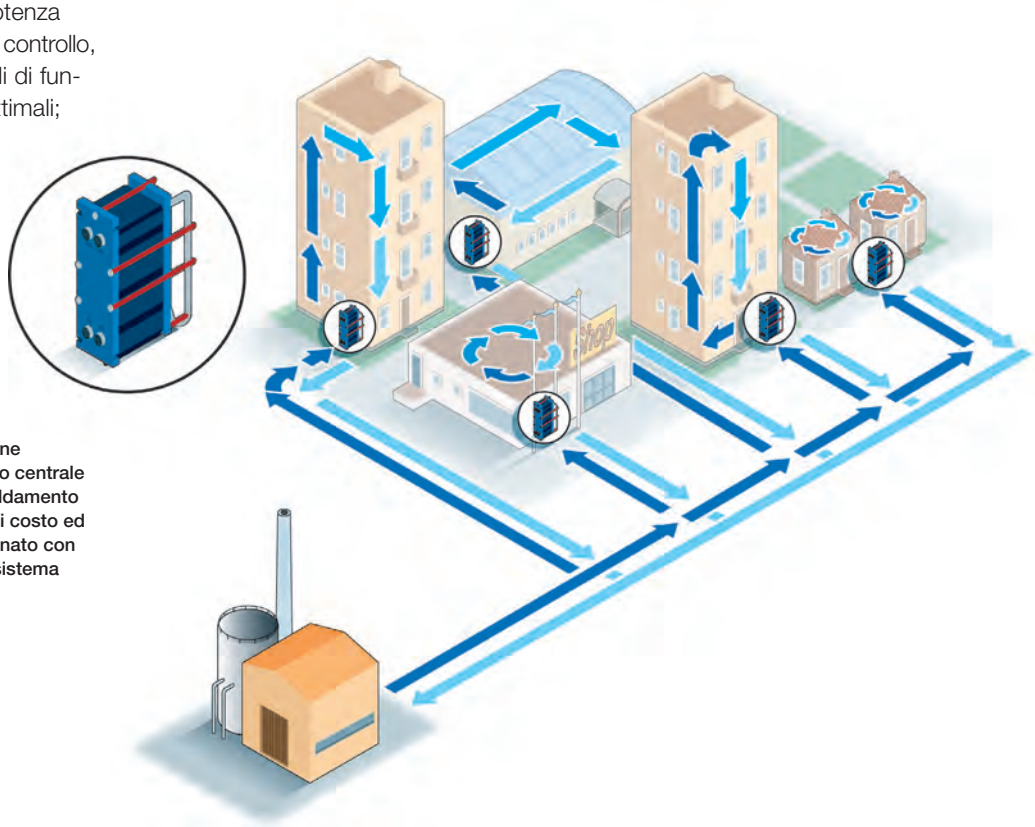
Gli scambiatori utilizzati come intercettatori di pressione negli edifici alti proteggono le altre attrezzature come refrigeratori e climatizzatori dalla sovrappressione. Una soluzione compatta, silenziosa e senza problemi.

Teleraffreddamento

Sia nelle nuove costruzioni che nelle ristrutturazioni, oggi non si può prescindere dai temi della sostenibilità e della riqualificazione energetica.
Soprattutto la scala urbana moltiplica gli aspetti di opportunità organizzativa, nonché di convenienza economica.
Il raffreddamento centralizzato o teleraffreddamento è una tecnica sempre più diffusa, che deriva dallo stesso principio del teleriscaldamento. Consiste nel produrre acqua fredda in un'unica centrale e distribuirla, tramite una rete di distribuzione sotterranea, alle varie utenze, in sostituzione di più sistemi locali altrimenti presenti in ogni edificio.
I vantaggi associati a tale sistema si riassumono nei seguenti termini essenziali:

- maggiore efficienza, in quanto la produzione centralizzata effettuata con macchine di grande potenza tenute costantemente sotto controllo, beneficiano di lunghi periodi di funzionamento in condizioni ottimali;
- maggiore versatilità, determinata dalla possibilità, per ogni utenza, di prelevare la quantità di energia termica necessaria al momento, senza alcuna limitazione imposta viceversa dalla dimensione del refrigeratore locale;
- garanzia di continuità del servizio;
- utilizzo di un unico fornitore per l'approvvigionamento di energia elettrica, energia termica ed energia frigorifera;
- minore spazio impegnato nelle singole utenze, per l'assenza del refrigeratore locale;
- migliore comfort, per l'assenza di rumorosità prodotta da macchine frigorifere.

La convenienza economica è vincolata soprattutto dal costo della rete di distribuzione, in quanto tutti gli altri oneri (investimento, manutenzione, gestione, ecc.) sono inferiori per una produzione centralizzata.
Tale condizione è raggiunta quando il teleraffreddamento viene affiancato al teleriscaldamento.
Questa tipologia di servizio è quindi appropriata per aree urbane in cui sono concentrate utenze che richiedono il condizionamento estivo dell'aria quali uffici, centri di servizi, campus universitari, teatri, ecc.
Trova largo impiego in modo particolare, nei Paesi dove la climatizzazione degli ambienti è largamente diffusa anche nelle utenze civili.



Nel raffreddamento centralizzato viene utilizzata una fonte di raffreddamento centrale per più edifici. Un impianto di raffreddamento centralizzato offre diversi vantaggi di costo ed ambientali, in particolare se è combinato con il riscaldamento centralizzato in un sistema ottimizzato.

Capitolo 4

1. Il Gruppo Alfa Laval
2. Soluzioni per il riscaldamento e il raffreddamento
3. Applicazioni
4. **La teoria alla base dello scambio termico**
5. Range prodotti
6. Scambiatori di calore a piastre guarnizionati
7. Scambiatori di calore a piastre saldobrasati
8. Scambiatori di calore a piastre AlfaNova
9. Scambiatori di calore ad aria
10. Scambiatori di calore saldati
11. Filtri

Teoria dello scambio termico

Coloro che desiderano familiarizzare maggiormente con il funzionamento degli scambiatori di calore, troveranno qui di seguito alcune pagine esplicative.

In maniera molto elementare saranno illustrati i principi fondamentali dello scambio termico.

Secondo le leggi naturali della fisica, l'energia presente in un sistema tende sempre a raggiungere l'equilibrio. Fino a quando esisterà una differenza di temperatura, il calore lascerà il corpo o il liquido caldo per essere trasferito in quello freddo.

Uno scambiatore di calore rispetta questo principio di raggiungimento dell'equalizzazione. Con uno scambiatore di calore a piastre, il calore attraversa facilmente la superficie che separa il fluido caldo da quello freddo. Questo permette di riscaldare o raffreddare liquidi o gas con livelli minimi di energia.

La differenza di temperatura costituisce l'"energia motrice" dello scambiatore.



Alcune regole di base

La teoria dello scambio termico è determinata da alcune regole di base.

- Il calore si propaga sempre da un corpo caldo ad uno freddo.

- Tra i due corpi o fluidi deve essere sempre presente una differenza di temperatura.

- Il calore perso dal corpo caldo è pari al calore acquisito dal quello freddo, tranne per eventuali dispersioni nell'ambiente circostante.

Scambiatori di calore
Uno scambiatore di calore è un'apparecchiatura che trasferisce in continuazione calore da un fluido a un altro.

Esistono fondamentalmente due tipi principali di scambiatori di calore:

- Lo scambiatore di calore diretto, dove entrambi i fluidi sono in contatto diretto l'uno con l'altro, ovviamente senza che siano miscelati tra loro.

A titolo esemplificativo potremmo citare la torre di raffreddamento, dove l'acqua viene raffreddata tramite contatto diretto con l'aria.

- Lo scambiatore di calore indiretto, dove i due fluidi sono separati da una parete tramite la quale avviene lo scambio termico.

Teoria dello scambio termico
Il calore può essere trasferito tramite tre metodi.

- **Radiazione:** l'energia è trasferita tramite radiazioni elettromagnetiche. Un esempio è rappresentato dal riscaldamento della Terra da parte del sole.

- **Conduzione:** l'energia è trasferita tra solidi o fluidi stazionari tramite il movimento di atomi o molecole.

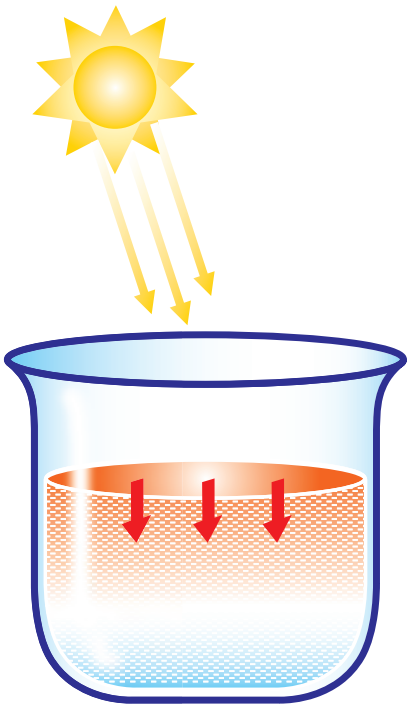
- **Convezione:** l'energia è trasferita miscelando una parte di un fluido con un'altra parte.

Bisogna distingure:
a) Convezione naturale, dove il movimento del fluido dipende interamente dalla differenza di densità, mentre le differenze di temperatura sono equilibrate.

b) Convezione forzata, dove il movimento del fluido dipende interamente o parzialmente da un'influenza esterna. Un esempio può essere una pompa che provoca il movimento di un fluido.

Tipi di scambiatore di calore
In questo contesto, vengono descritti solo gli scambiatori di calore indiretti, cioè quelli nei quali i fluidi non sono miscelati, ma in cui il calore viene trasferito attraverso superfici apposite.

Nel considerare gli scambiatori di calore descritti in questo contesto, le perdite di temperatura tramite radiazione possono essere trascurate. Gli scambiatori di calore indiretti sono disponibili in diverse tipologie (a piastre, a fascio di tubi, a spirale, ecc.). Nella maggior parte dei casi, il tipo a piastre risulta lo scambiatore di calore più efficiente.



Radiazione

Generalmente, esso rappresenta la soluzione migliore per i vari problemi termici, offrendo i più ampi limiti di temperatura e pressione nell'ambito delle limitazioni dell'apparecchiatura attuale. I vantaggi più evidenti di uno scambiatore di calore a piastre sono:

- Ingombro notevolmente ridotto rispetto a uno scambiatore di calore a fascio tubiero tradizionale.

- Materiale sottile per la superficie di scambio termico: considerando che il calore deve attraversare un materiale molto sottile, lo scambio termico è elevato.

- Forte turbolenza del fluido: l'elevata convezione garantisce uno scambio termico efficiente tra i fluidi. La conseguenza di questo coefficiente di scambio del calore per superficie unitaria non è solo una questione di superficie ma anche una questione di funzionamento più efficiente.

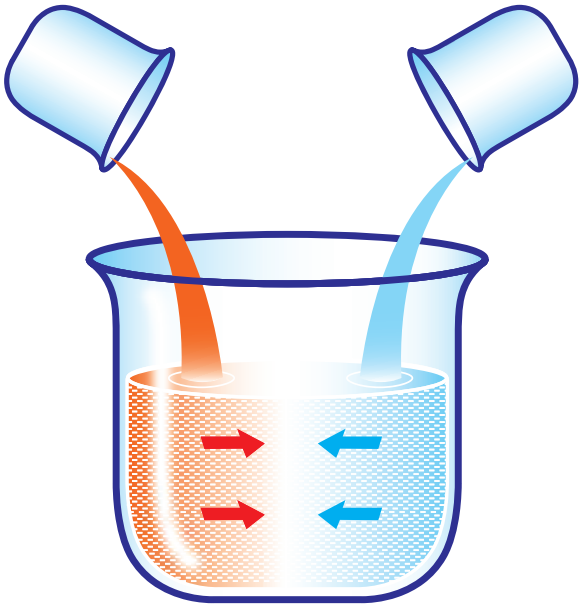
L'elevata turbolenza produce anche un effetto autopulente. Quindi, confrontato con lo scambiatore di calore a fascio tubiero tradizionale, lo sporcamento delle superfici di scambio termico è considerevolmente ridotto. Questo significa che lo scambiatore di calore a piastre può rimanere in funzione più a lungo tra gli intervalli di pulizia.

- Flessibilità: lo scambiatore di calore a piastre è composto da una struttura contenente diverse piastre di scambio termico. Può essere ampliato facilmente per aumentarne la capacità. Inoltre, è facile da aprire per eseguire interventi di pulizia. (Valido solo per scambiatori di calore con guarnizioni e non per unità saldobrasate o in tecnologia di fusione.)

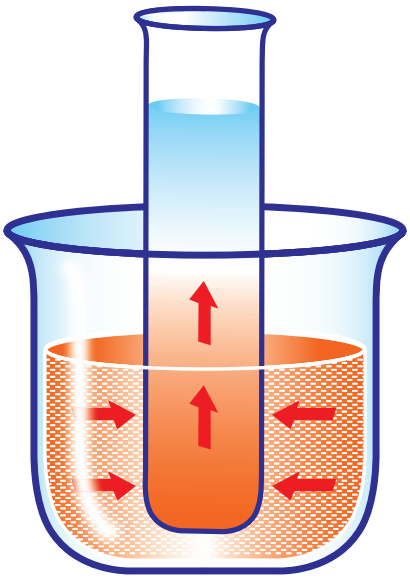
- Lunghezza termica variabile: la maggior parte degli scambiatori di calore a piastre prodotti da Alfa Laval è disponibile in due diverse geometrie (H e L). Quando la piastra presenta una conformazione di tipo H, la perdita di carico è superiore e lo scambiatore di calore è più efficace. Questo tipo di scambiatore di calore è dotato di un'elevata lunghezza termica.

Quando la piastra presenta una configurazione di tipo L, la perdita di carico è inferiore e, di conseguenza, il coefficiente di scambio termico è minore. Questo tipo di scambiatore di calore è dotato di una ridotta lunghezza termica.

Quando due piastre con due geometrie diverse sono poste l'una accanto all'altra, ne risulta un compromesso a livello di lunghezza termica, nonché di perdita di carico ed efficacia.

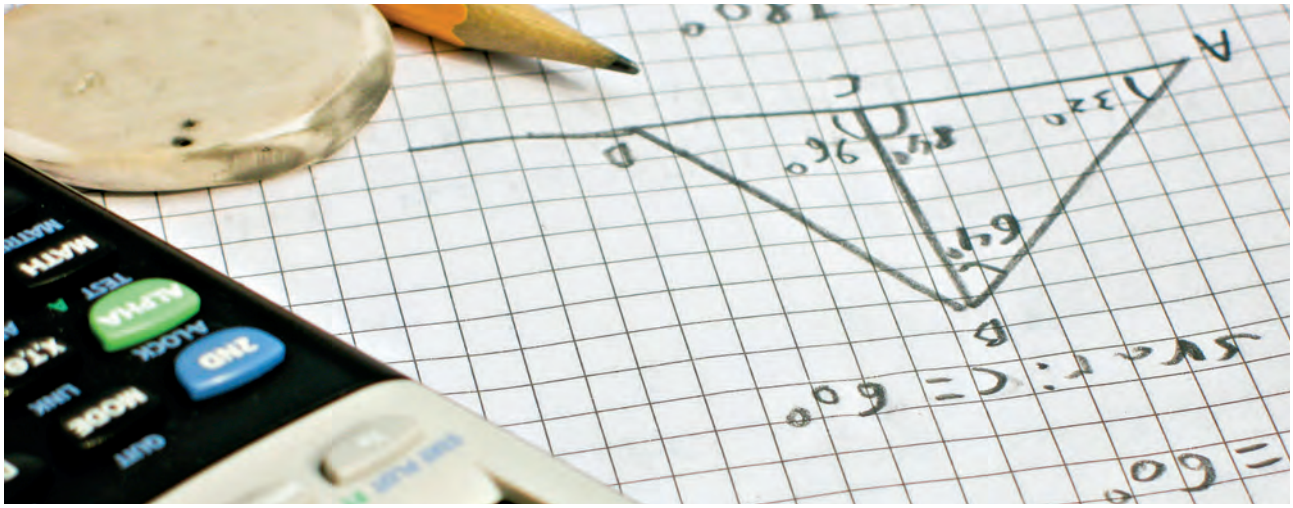


Convezione



Conduzione

Metodo di calcolo



Per risolvere un problema termico, è necessario conoscere alcuni parametri, mentre altri possono essere calcolati con l'aiuto di questi ultimi, è quindi possibile determinare dati ulteriori.
I sei parametri più importanti sono:

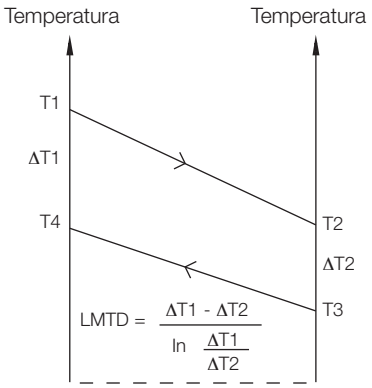
- La quantità di calore da trasferire (potenzialità termica).
- Le temperature di ingresso e uscita del lato primario e secondario.
- Le perdite di carico massime consentite sul lato primario e secondario.
- La temperatura di esercizio massima.
- La pressione di esercizio massima.
- La portata sul lato primario e secondario.
- La tipologia dei fluidi.

Se la portata, il calore specifico e la differenza di temperatura su un lato sono note, è possibile calcolare la potenzialità. Vedi anche pag. 4:6.

Programma termico
Indica le temperature di ingresso e uscita di entrambi i fluidi nello scambiatore di calore.

T1 = Temperatura di ingresso – lato caldo
T2 = Temperatura di uscita – lato caldo
T3 = Temperatura di ingresso – lato freddo
T4 = Temperatura di uscita – lato freddo

Il programma termico è rappresentato nello schema seguente.



Potenza
Senza tener conto delle dispersioni di calore nell'atmosfera, che sono trascurabili, il calore perso (potenza) da un lato dello scambiatore di calore a piastre è equivalente al calore acquisito dall'altro lato. La potenza (P) è espressa in kW o kcal/h.

Differenza media di temperatura logaritmica
La differenza media di temperatura logaritmica (LMTD) è la forza di trasmissione effettiva nello scambiatore di calore. Vedi diagramma sulla sinistra.

Lunghezza termica
La lunghezza termica (Θ) è il rapporto tra la differenza di temperatura δt su un lato e la LMTD.

$$\Theta = \frac{\delta t}{LMTD}$$

La lunghezza termica indica la difficoltà di un'applicazione dal punto di vista termico.

Densità
La densità (ρ) è la massa per unità di volume ed è espressa in kg/m³ o kg/dm³.

$$P = m \times c_p \times \delta t$$

Dove:

P = Potenzialità (kW)
m = Portata massica (kg/s)
c_p = Calore specifico (KJ/kg ºC)
δt = differenza tra le temperature di ingresso e uscita su un lato (°C)

Raffreddamento
In alcuni casi, come nelle applicazioni di raffreddamento, il programma termico è molto critico e necessità approcci precisi a seconda delle diverse temperature. Questo è quello che definiamo come elevata lunghezza termica e richiede unità specifiche. Per elevata lunghezza termica intendiamo casi con valori di $\Theta > 1$ e sono caratterizzati da:

- piastre lunghe, quindi più tempo necessario per il raffreddamento del liquido
- bassa pressione, quindi peggiore distribuzione del liquido da raffreddare.

Gli scambiatori di calore a piastre sono migliori degli scambiatori a fascio tubiero nella gestione di valori elevati di lunghezza termica. Gli scambiatori di calore a piastre possono arrivare fino a valori di theta ~ 1, mentre gli scambiatori di calore a piastre arrivano anche a valori di theta superiori a 10. Per raggiungere questi valori nel caso di scambiatori di calore a fascio tubiero sarebbe necessario mettere più unità in serie.

Portata
Può essere espressa in due modi diversi: per peso o per volume. Le unità di flusso per peso sono in kg/s o kg/h, le unità di flusso per volume sono in m^3/h o l/min. Per convertire le unità di volume in unità di peso, è necessario moltiplicare il flusso di volume per la densità.

La portata massima generalmente determina quale tipo di scambiatore di calore sia appropriato per uno scopo specifico. Gli scambiatore di calore a piastre Alfa Laval possono essere utilizzati per portate da 0,05 kg/s a 1400 kg/s. In termini di volume, ciò equivale a 0,18 m^3/h – 5000 m^3/h in un'applicazione per acqua. Se la portata supera questi valori, sarà possibile suddividere la portata in più unità in parallelo.

Caduta di pressione
La caduta di pressione (Δp) è inversamente proporzionale alle dimensioni dello scambiatore di calore a piastre. Se è possibile aumentare la caduta di pressione consentita e accettare costi di pompaggio maggiori, lo scambiatore di calore sarà di dimensioni inferiori e meno costoso.

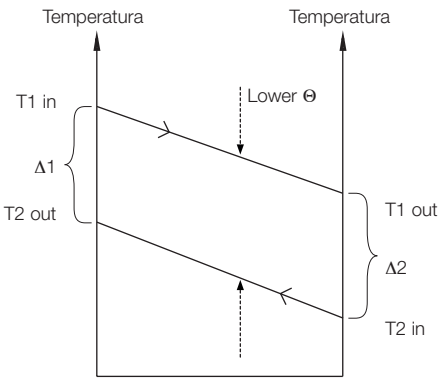
A titolo indicativo, cadute di pressione tra 20 e 100 kPa sono considerate normali per le applicazioni acqua/acqua.

Calore specifico
Il calore specifico (c_p) è la quantità di energia necessaria per aumentare di un grado centigrado 1 kg di una sostanza. Il calore specifico dell'acqua a 20 °C è 4182 kJ/kg °C o 1,0 kcal/kg °C.

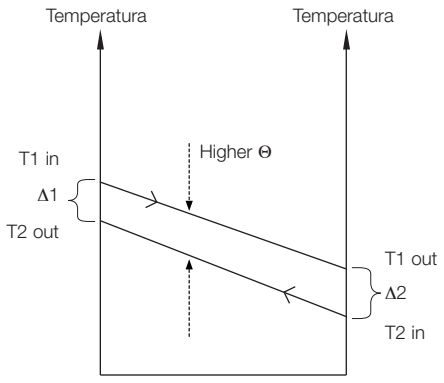
Viscosità
La viscosità misura la facilità di scorrimento di un liquido. Minore è la viscosità, maggiore sarà la facilità di scorrimento. La viscosità è espressa in centipoise (cP) o centistoke (cSt).

Coefficiente di scambio termico complessivo
Il coefficiente di scambio termico complessivo (k) misura la resistenza al trasferimento di calore, composta dalle resistente causate dalle piastre, dalla quantità di sporcamento, dalla natura dei fluidi e dal tipo di scambiatore utilizzato.

Il coefficiente di scambio termico complessivo è espresso in W/m^2 °C o kcal/h, m^2 °C.



Il diagramma mostra come ad elevate differenze di temperatura corrisponda un valore basso di theta.



Il diagramma mostra come a ridotte differenze di temperatura corrisponda un valore elevato di theta.

Metodo di calcolo
Il carico di calore di uno scambiatore di calore può essere calcolato grazie alle due formule seguenti:

1. Calcolo Potenzialità, Theta e LMTD

$$P = m \cdot c_p \cdot \delta t \left(m = \frac{P}{c_p \cdot \delta t};\ \delta t = \frac{P}{m \cdot c_p}\right)$$

$$P = k \cdot A \cdot LMTD$$

Dove:
P = potenzialità (kW)
m = portata massica (kg/s)
c_p = calore specifico (kJ/kg °C)
δt = differenza tra le temperature di ingresso e uscita su un lato (°C)
k = coefficiente di scambio termico (W/m^2 °C)
A = area dello scambio termico (m^2)
LMTD = differenza media di temperatura logaritmica

$$\Theta = \text{Valore Theta} = \frac{\delta t}{LMTD} = \frac{k \cdot A}{m \cdot c_p}$$

T1 = Temperatura di ingresso – lato caldo
T2 = Temperatura di uscita – lato caldo
T3 = Temperatura di ingresso – lato freddo
T4 = Temperatura di uscita – lato freddo

LMTD puo essere calcolata utilizzando la formula seguente, dove: $\Delta T1 = T1 – T4$ and $\Delta T2 = T2 – T3$

$$LMTD = \frac{\Delta T1 - \Delta T2}{\ln \frac{\Delta T1}{\Delta T2}}$$

2. Coefficiente di scambio termico e margine di progetto

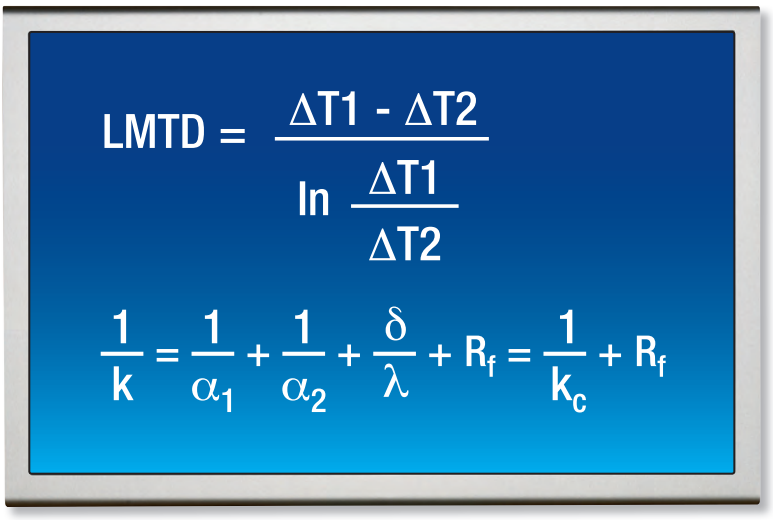
Il coefficiente di scambio termico complessivo totale k e definito

come: $$\frac{1}{k} = \frac{1}{\alpha_1} + \frac{1}{\alpha_2} + \frac{\delta}{\lambda} + R_f = \frac{1}{k_c} + R_f$$

Il margine di progetto (M) e calcolato come: $M = \frac{k_c - k}{k}$

Dove:
α_1 = Il coefficiente di scambio termico tra il mezzo caldo e la superficie di scambio termico (W/m^2 °C)
α_2 = Il coefficiente di scambio termico tra la superficie di scambio termico e il mezzo freddo (W/m^2 °C)
δ = Lo spessore della superficie di scambio termico (m)
R_f = Il fattore di sporcamento (m^2 °C/W)
λ = La conduttivita termica del materiale che separa i fluidi (W/m °C)
k_c = Coefficiente di scambio termico pulito ($R_f = 0$) (W/m^2 °C)
k = Coefficiente di scambio termico di progetto (W/m^2 °C)
M = Margine di progetto (%)

La combinazione di queste due formule definisce: $M = k_c \cdot R_f$ cioè, piu e alto il valore k_c, inferiore sarà il valore R_f per raggiungere lo stesso margine di progetto.



Ogni parametro dell'equazione può influire sulla scelta dello scambiatore di calore. La scelta dei materiali, generalmente, influisce poco sull'efficienza, ma solo sulle proprietà di forza e corrosione dell'unità.

In uno scambiatore di calore a piastre, è possibile usufruire dei vantaggi derivanti da piccole differenze di temperatura e spessore delle piastre compreso tra 0,3 e 0,6 mm. I valori alfa sono prodotti della turbolenza molto elevata e il fattore di sporcamento è generalmente molto ridotto. Ciò definisce un coefficiente k che, in circostanze favorevoli, può essere nell'ordine di 8000 W/m^2 °C.

Con gli scambiatori di calore tradizionali a fascio tubiero, il coefficiente k sarà inferiore a 2500 W/m^2 °C.

Fattori importanti per minimizzare il costo dello scambiatore di calore:

1. Caduta di pressione
Più è elevata la caduta di pressione ammissibile, minore è superficie di scambio termico necessaria.

2. LMTD
Maggiore è la differenza di temperatura tra i fluidi, minore sarà la dimensione dello scambiatore di calore.

Materiali di costruzione
Nella maggior parte degli scambiatori di calore Alfa Laval per applicazioni acqua/acqua sono utilizzate piastre in acciaio inossidabile AISI 316 di alta qualità. Quando il contenuto di cloruro mostrato nelle tabella a pagina sopra riportata non impone la necessità di AISI 316, è possibile utilizzare materiale in acciaio inossidabile AISI 304, meno costoso. Sono inoltre disponibili piastre in materiali diversi, per varie applicazioni. Per gli scambiatori di calore a piastre saldobrasate Alfa Laval, è sempre utilizzato acciaio inossidabile AISI 316. Per acqua di mare e acqua salmastra, è necessario utilizzare solo titanio di grado 1 (puro al 99.6%).

Limitazioni di temperatura e pressione
La temperatura e la pressione massima che uno scambiatore può raggiungere ne influenzano il costo. Come regola generale si può dire che, più basse sono la temperatura e la pressione massima e più basso sarà il prezzo.

Sporcamento e fattori di sporcamento
Lo sporcamento consentito può essere espresso come margine di progetto (M) (cioè, una percentuale aggiuntiva dell'area di scambio termico) oppure come fattore di sporcamento, espresso in m^2 °C/W o M^{2}h °C/kcal. Il fattore R_f deve essere di molto inferiore per uno scambiatore di calore a piastre rispetto a quello degli scambiatori di calore a fascio di tubi per due motivazioni principali:

Valori k superiori implicano fattori di sporcamento inferiori
Il progetto degli scambiatori di calore a piastre implica una turbolenza, e di conseguenza un'efficienza termica, molto maggiore degli scambiatori a fascio tubiero. Un coefficiente k tipico (acqua/acqua) per uno scambiatore di calore a piastre è 6000-7500 W/m^2 °C, mentre uno scambiatore a fascio tubiero tipico restituisce solo 2000-2500 W/m^2 °C. Un valore R_f tipico utilizzato per gli scambiatori a fascio tubiero è 1 x 10^{-4} m^2 °C/W. Con valori k pari a 2000-2500 W/m^2 °C, il Margine risulta del 20-25%. ($M = k_c \times R_f$). Per ottenere M = 20-25% nello scambiatore di calore a piastre con 6000-7500 W/m^2 °C, il valore R_f deve essere pari solo a 0,33 x 10^{-4} m^2 °C/W.

Differenza nel modo in cui viene aggiunto il margine
Nello scambiatore di calore a fascio tubiero, il margine viene generalmente aggiunto aumentando la lunghezza dei tubi, mantenendo lo stesso flusso in ogni tubo. In uno scambiatore di calore a piastre, il margine è aumentato aggiungendo canali paralleli, cioè diminuendo il flusso per canale e ottenendo così un rapporto turbolenza/efficienza minore, aumentando il rischio di sporcamento. Un fattore di sporcamento troppo elevato può provocare un maggiore sporcamento!

Per uno scambiatore di calore a piastre in applicazione acqua/acqua, un margine pari a 0-15%, dipendente dalla qualità dell'acqua, è generalmente sufficiente.

Capitolo 5

1. Il Gruppo Alfa Laval
2. Soluzioni per il riscaldamento e il raffreddamento
3. Applicazioni
4. La teoria alla base dello scambio termico
5. **Range prodotti**
6. Scambiatori di calore a piastre guarnizionati
7. Scambiatori di calore a piastre saldobrasati
8. Scambiatori di calore a piastre AlfaNova
9. Scambiatori di calore ad aria
10. Scambiatori di calore saldati
11. Filtri

Range prodotti

Alfa Laval propone una gamma completa di scambiatori di calore in grado di soddisfare tutte le esigenze, dai piccoli ai grandi impianti.

Alfa Laval è la vostra assicurazione di qualità in termini di compattezza, facilità di installazione, costi ridotti di manutenzione, elevata efficienza energetica, sicurezza e flessibilità.

In altre parole, un funzionamento affidabile, una durata operativa senza precedente, un rapido ritorno sugli investimenti.



Il portafoglio prodotti Alfa Laval

Scambiatori di calore a piastre guarnizionati	Scambiatori di calore a piastre saldobrasati	Scambiatori di calore a piastre AlfaNova
Approfondimenti nel capitolo 6	Approfondimenti nel capitolo 7	Approfondimenti nel capitolo 8
		
Scambiatori di calore ad aria	**Scambiatori di calore saldati**	**Filtri**
Approfondimenti nel capitolo 9	Approfondimenti nel capitolo 10	Approfondimenti nel capitolo 11
		

Capitolo 6

1. Il Gruppo Alfa Laval
2. Soluzioni per il riscaldamento e il raffreddamento
3. Applicazioni
4. La teoria alla base dello scambio termico
5. Range prodotti
6. **Scambiatori di calore a piastre guarnizionati**
7. Scambiatori di calore a piastre saldobrasati
8. Scambiatori di calore a piastre AlfaNova
9. Scambiatori di calore ad aria
10. Scambiatori di calore saldati
11. Filtri

Scambiatori di calore a piastre guarnizionate

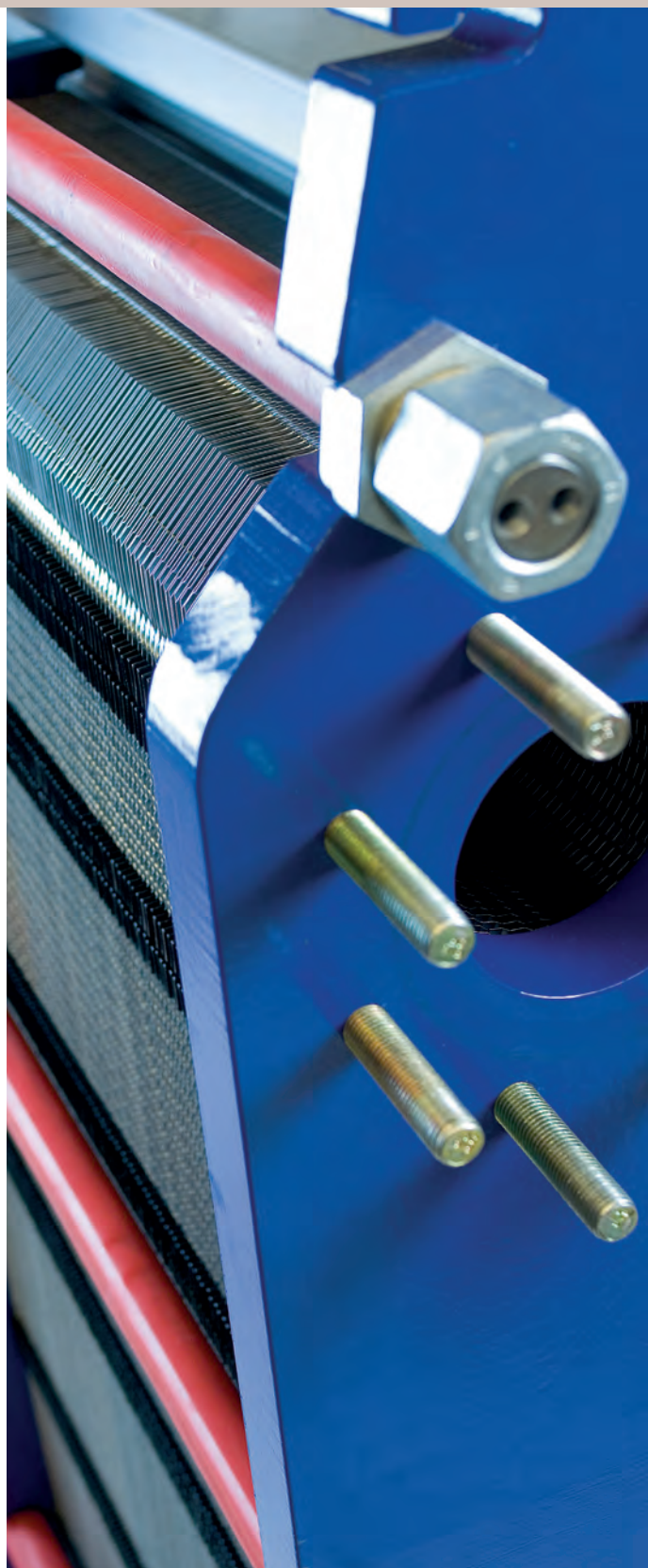
Gli scambiatori di calore a piastre Alfa Laval rappresentano la soluzione economicamente più competitiva per le vostre esigenze di riscaldamento e raffreddamento.

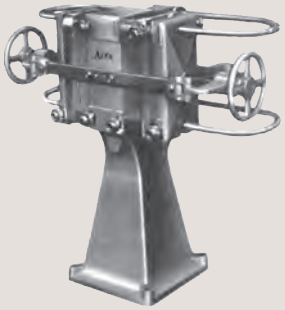
La nostra gamma degli scambiatori di calore a piastre guarnizionati è il risultato di anni esperienza, ricera e sviluppo nella tecnologia dello scambio termico.

I nostri scambiatori sono realizzati con materiali certificati e design avanzati per garantire le massime prestazioni e ridurre al minimo i costi di esercizio.

A prima vista uno scambiatore può sembrare uguale ad un altro ma quando si analizzano in dettaglio le piastre, le guarnizioni e i telai, la superiorità degli scambiatori Alfa Laval risulta evidente. Come sempre, l'attenzione per i dettagli è il nostro punto forte e ciò che fa la differenza.

I nostri prodotti e la nostra organizzazione di vendita e assistenza ci rendono il partner commerciale ideale nonchè leader indiscusso di mercato a livello globale.





Alfa Laval fornì i primi scambiatori di calore a piastre per il settore caseario nel 1931. Le piastre erano fresate ed avevano uno spessore di 5-10 mm, rispetto agli attuali 0,4 mm. Lo sviluppo della nostra gamma di scambiatori di calore a piastre è basato sulla massima economicità.

Sei buoni motivi per acquistare i vostri scambiatori di calore a piastre (PHE) dal leader di mercato

1. Tecnologia che fa risparmiare
Basati su decenni di ricerca e sviluppo, gli scambiatori di calore a piastre Alfa Laval sono realizzati in materiali collau-dati con design avanzati per garantire le massime prestazioni ma soprattutto per ridurre al minimo i costi di esercizio.

2. Semplicità di design
La semplicità di design fa sì che anche i PHE Alfa Laval più grandi possano essere sottoposti a manutenzione in modo facile e veloce da una sola persona, con attrezzi normali. In tal modo diminuiscono i fermi macchina ed aumentano sia la sicurezza che la durata dell'attrezzatura.

3. Vasta gamma di soluzioni
Abbiamo la soluzione ideale per ogni specifica esigenza. I PHE Alfa Laval sono disponibili in numerose taglie e capacità nonché con disposizioni delle piastre differenti per le varie applicazioni e prestazioni richieste. La disponibilità di modelli con canali di passaggio da 1,5 a 11 mm assicura un design ottimale delle piastre per qualsiasi applicazione. Inoltre, i pacchi piastre con due passaggi in serie consentono di raddoppiare la capacità a parità di ingombro.

4. Conformità alla direttiva PED
Tutti i PHE Alfa Laval sono conformi alla Direttiva Europea sulle Attrezzature a Pressione (PED) in termini di specifiche meccaniche e di materiali. Sono disponibili anche versioni conformi ad altre norme rilevanti, ad es. ASME, nonché a varie norme nazionali.

5. Un partner affidabile
Il grande know-how nelle applicazioni e la vasta esperienza rendono Alfa Laval il partner commerciale ideale per il riscaldamento ed il raffreddamento. Affidatevi a noi per la soluzione più economica per le vostre specifiche esigenze, non vi deluderemo.

6. Consegne veloci ed assistenza in tutto il mondo
Alfa Laval è veramente un'azienda globale. I nostri centri di distribuzione regionali servono gli stabilimenti ed i distributori Alfa Laval in tutto il mondo, assicurando consegne veloci a tutti i clienti. Inoltre, sono presenti in tutto il mondo più di 30 Centri di Assistenza per i PHE Alfa Laval. A prescindere da dove vi troviate, saremo sempre al vostro fianco.





Alcuni benefici dati dall'uso degli scambiatori di calore a piastre guarnizionate

Basso capitale investito
Grazie agli elevati coefficienti di scambio termico la superficie delle piastre necessaria può essere limitatamente piccola, pertanto la riduzione della quantità di materiale impiegato, consente un notevole risparmio.

Ridotti spazi di installazione
Lo scambiatore di calore a piastre ha un design compatto e richiede uno spazio di installazione molto piccolo rispetto a qualsiasi altra soluzione comparabile.

Bassi costi di Installazione
Il collegamento a flussi paralleli in controcorrenza consente una facile installazione ed una notevole riduzione dei costi delle tubazioni e delle valvole.

Facile espansione
La flessibilità di costruzione, data dall'utilizzo di tiranti, rende facile una eventuale futura espansione della potenzialità di scambio con la semplice aggiunta di ulteriori piastre.

Ripristino totale dello scambio termico
L'area di scambio termico è facilmente ispezionabile con lo smontaggio delle piastre e, a seguito di una adeguata manutenzione, si può recuperare il 100% delle prestazioni con costi contenuti.

Bassi costi di manutenzione
Le guarnizioni senza collante del tipo Clip-on consentono una facile e veloce manutenzione con un notevole risparmio di costi di manodopera.

Minimi fermi impianto
L'alta qualità dei materiali selezionati e lo studio del design delle guarnizioni e piastre di scambio termico, consente di beneficiare di un efficiente prevenzione contro lo sporcamento riducendo al minimo i fermi impianto.

Bassi consumi di energia
Gli approcci termici ravvicinati consentono una riduzione della portata dell'acqua di raffreddamento o riscaldamento, con una conseguente riduzione dei costi di pompaggio.

Materiali facilmente riciclabili
i materiali impiegati nella costruzione sono puri e quindi facilmente riciclabili con conseguenti benefici ambientali.





I dettagli dei componenti per una scelta oculata

Gli Scambiatori Guarnizionati Alfa Laval sono frutto di anni d'esperienza nel campo della tecnologia del trasferimento del calore.

A colpo d'occhio il design è quello tradizionale, ma quando si osservano i componenti principali, la superiorità degli scambiatori Alfa Laval diventa evidente.

In questo capitolo vi daremo alcune indicazioni che vi guideranno nella scelta oculata del vostro scambiatore di calore a piastre considerando anche i dettagli.

In particolare tratteremo i seguenti principali componenti:

- Guarnizioni
- Piastre di scambio termico
- Telaio di contenimento
- Cassette Isolanti



Guarnizioni per scambiatori di calore a piastre



Le guarnizioni degli scambiatori di calore a piastre Alfa Laval rappresentano un sistema avanzato di tenuta idraulica progettato per alte prestazioni e per una lunga vita operativa.
Il particolare profilo delle nostre guarnizioni “roof top” a tetto o a cordolo (di più recente innovazione) assicura la massima tenuta idraulica riducendo al minimo il rischio dei perdite a freddo.

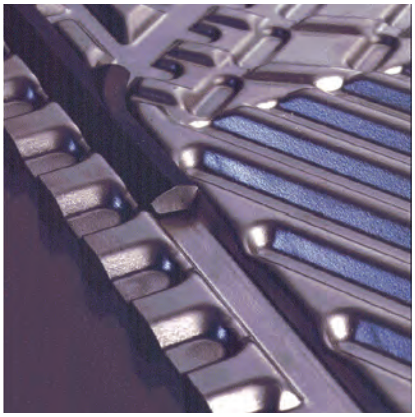
Tutte le guarnizioni sono generate da un’unica ed omogenea mescola di gomma certificata dai migliori fornitori, inoltre vengono stampate in un unico pezzo a garanzia di una accurata forma senza difetti.

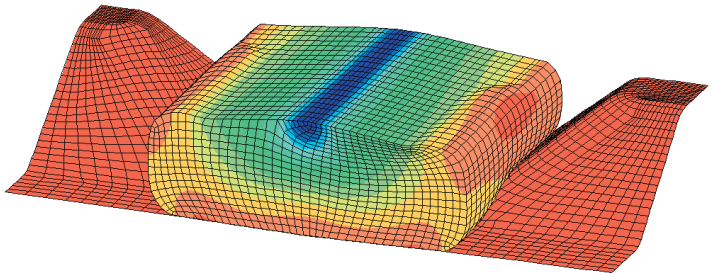
Le guarnizioni sono disponibili in una vasta gamma di elastomeri, le più utilizzate sono il Nitrile e l’EPDM.
La scelta del materiale delle Guarnizioni dipende dalla composizione Chimica dei Fluidi e dalla combinazione fra la temperatura e la pressione operativa.
Il cambiamento delle proprietà delle guarnizioni sono in funzione del Tempo, della Tempertura dalla presenza di agenti ossidanti o da agenti chimici nel fluido di scambio

Alfa Laval è stato il primo costruttore di scambiatori di calore a sviluppare ed utilizzare il sistema Clip-on (senza collante) consentendo in fase di manutenzione una più facile sostituzione con notevole risparmio di tempo.

Il design della sede della guarnizione assicura il minimo contatto tra il fluido e la guarnizione stessa contribuendo ad allungare la vita operativa dello scambiatore. La scanalatura sulla piastra e la guarnizione combaciano perfettamente, assicurando il pieno supporto della guarnizione.

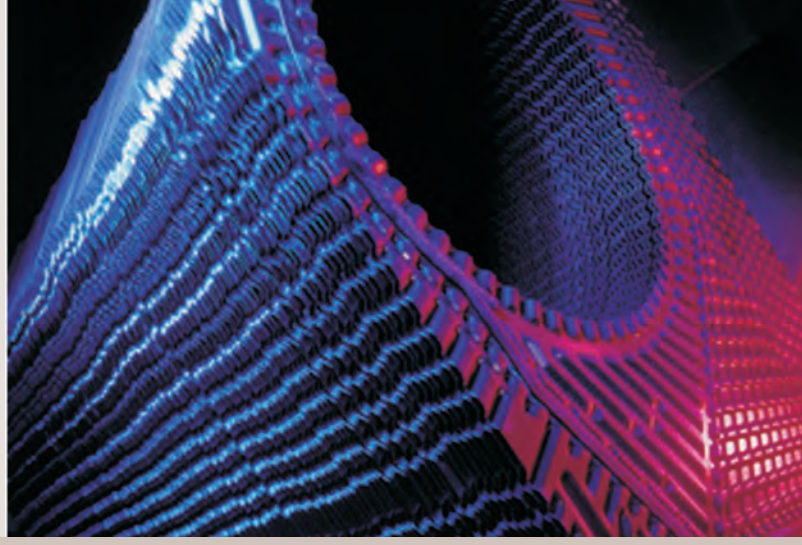






Il reparto di ricerca e sviluppo di Alfa Laval è impegnato a ottimizzare al massimo il sistema di tenuta, sfruttando la tecnologia più recente come l’analisi FEM. Con l’analisi 3D FEM, il profilo e il cordolo di guarnizione nella piastra sono ottimizzati al fine di ottenere un effetto di tenuta più elevato possibile con un materiale per piastre ultrasottile.

Piastre di scambio termico



Massima affidabilità in una sola fase
L'efficienza dello scambio di calore ed il livello di controllo del processo offerti da un PHE dipendono in parte dallo spessore delle piastre. Nelle moderne unità Alfa Laval, piastre sottili fino a 0,4 mm, generalmente in acciaio inox, offrono uno scambio di calore estremamente efficiente ed una resistenza sopra le aspettative.

Ogni piastra viene stampata in una sola fase in una pressa idraulica ad una pressione massima di 40.000 tonnellate. In tal modo, tutte le piastre sono identiche riducendo al minimo il rischio di snervature e perdite, ad esempio quando centinaia di piastre verranno impilate fra loro in uno scambiatore.

In sede di assemblaggio delle guarnizioni, i punti di contatto metallo-metallo sulle piastre creano una struttura flessibile e meccanicamente stabile allo stesso tempo, in grado di resistere a sollecitazioni estreme.

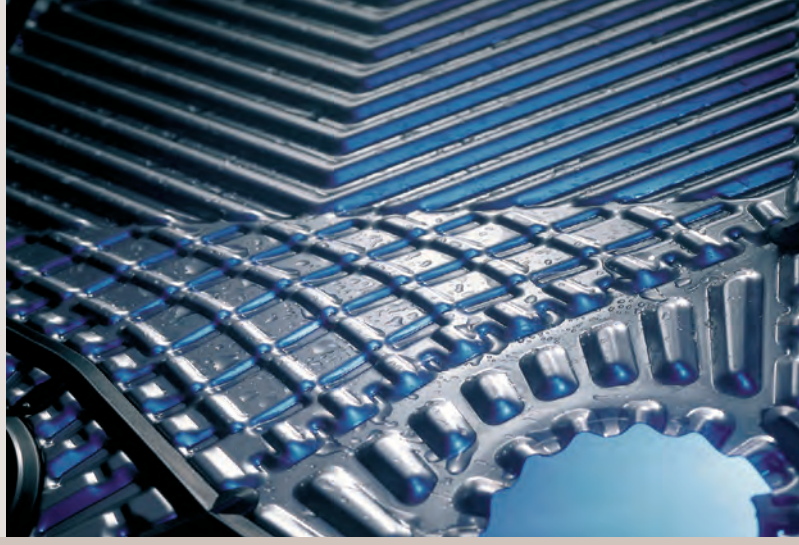
Tracciabilità e identificazione
Le piastre e le guarnizioni Alfa Laval sono stampate e marcate con contrassegni di identificazione che consentono di tracciare i componenti, collocare le piastre secondo l'ordine corretto durante la manutenzione e garantire una sostituzione senza problemi durante l'assistenza.

La forma delle prestazioni
La forma corrugata delle piastre offre flusso parallelo e resistenza.
La speciale corrugazione dell'area di distribuzione assicura una distribuzione uniforme del fluido sulla superficie delle piastre mentre la disposizione a "spina di pesce" nell'area principale di scambio del calore crea la massima turbolenza.

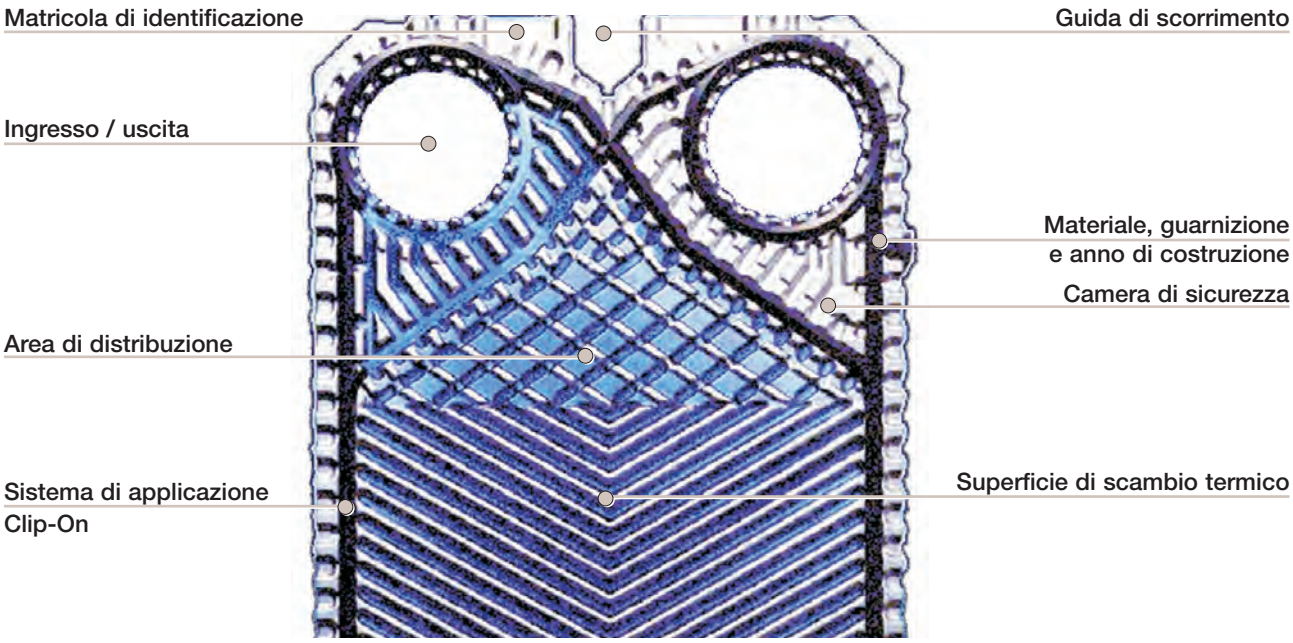
Insieme, queste caratteristiche assicurano un'efficienza elevata di scambio del calore ed eliminano le aree morte che possono provocare depositi di calcare e corrosione. Con il flusso parallelo, lo scambiatore di calore richiede soltanto un tipo di piastra ed un tipo di guarnizione.

Questo significa meno ricambi nonché installazione e manutenzione più facili. Poiché le corrugazioni delle piastre sono pienamente supportate trasversalmente sull'intera superficie, è possibile ottenere una pressione più elevata o ridurre lo spessore delle piastre.





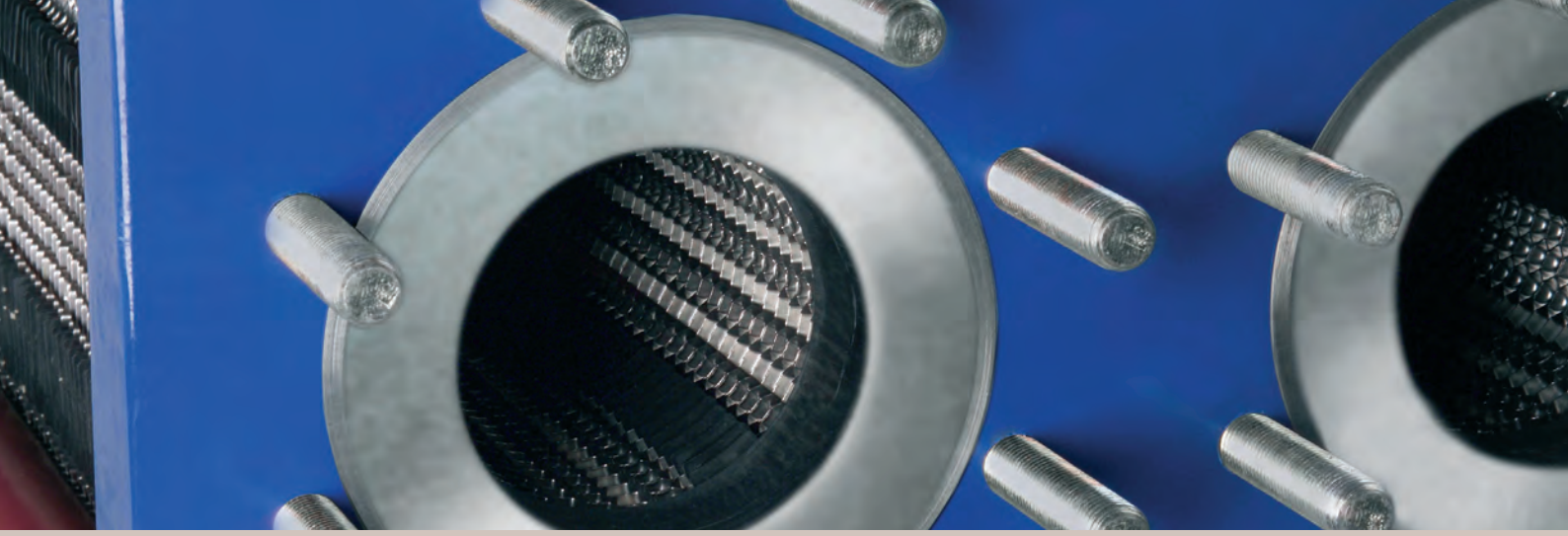
Piastra e le sue aree caratteristiche



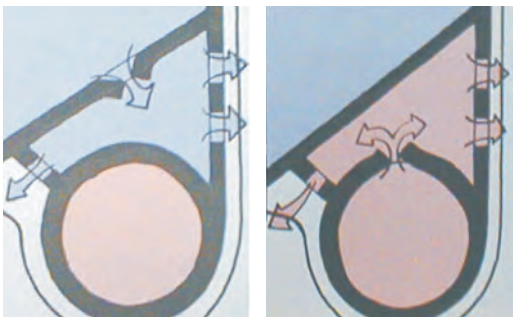
La superficie di scambio termico
Le piastre degli scambiatori di calore Alfa Laval sono pressate secondo una corrugazione detta “a spina di pesce”. Questa corrugazione genera, alla sovrapposizione di due piastre con spinatura opposta, un flusso elicoidale ad altissima turbolenza, ottenendo così la condizione essenziale per avere alti coefficienti di scambio termico ed un alto effetto di auto-pulizia dello scambiatore stesso.
Cambiando la corrugazione della piastra lo scambiatore può essere utilizzato in differenti processi, persino quelli con fluidi molto sporchi.

L’area di Distribuzione
L’area di distribuzione delle piastre è stampata secondo una forma chiamata “a tavoletta di cioccolato”, questo disegno è un innovazione di Alfa Laval al quanto rivoluzionaria negli scambiatori di calore a piastre.
Infatti questa corrugazione porta diversi vantaggi, tra i più importanti possiamo citare l’ottimizzazione della distribuzione del flusso su tutta la superficie di scambio messa in gioco dai flussi paralleli e soprattutto l’eliminazione dei punti morti negli angoli, causa principale di corrosioni e sporcamento.





Camera di sicurezza
L'accidentale miscelazione tra i due circuiti non è mai dovuta ad una perdita per un cedimento della guarnizione. Infatti, grazie alla doppia guarnizione ed alla camera di sicurezza, l'eventuale rottura di una delle due guarnizioni fa defluire il flusso verso l'esterno attraverso gli appositi canali di scarico. Questo consentre di evidenziare la perdita ed effettuare l'appropriata manutenzione senza nessun rischio di contagio tra i due fluidi.

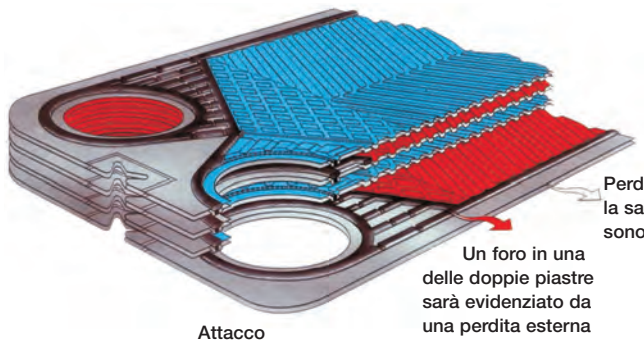


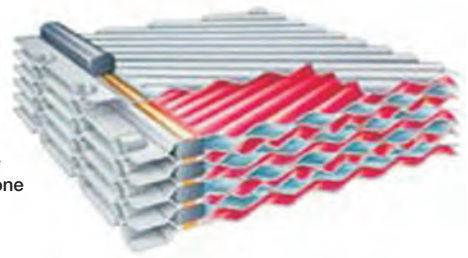
Materiali Standard per le piastre
Le piastre possono essere realizzate in qualsiasi materiale stampabile sotto pressione. Nello specifico i materiali più utilizzati sono:
- AISI 304
• Tipicamente utilizzato per scambio acqua-acqua fino 50 ppm di cloruri a 50°C
- AISI 316
• Tipicamente utilizzato per scambio acqua-acqua fino 250 ppm di cloruri a 50°C
- Titanium
• Tipicamente utilizzato per acqua di mare

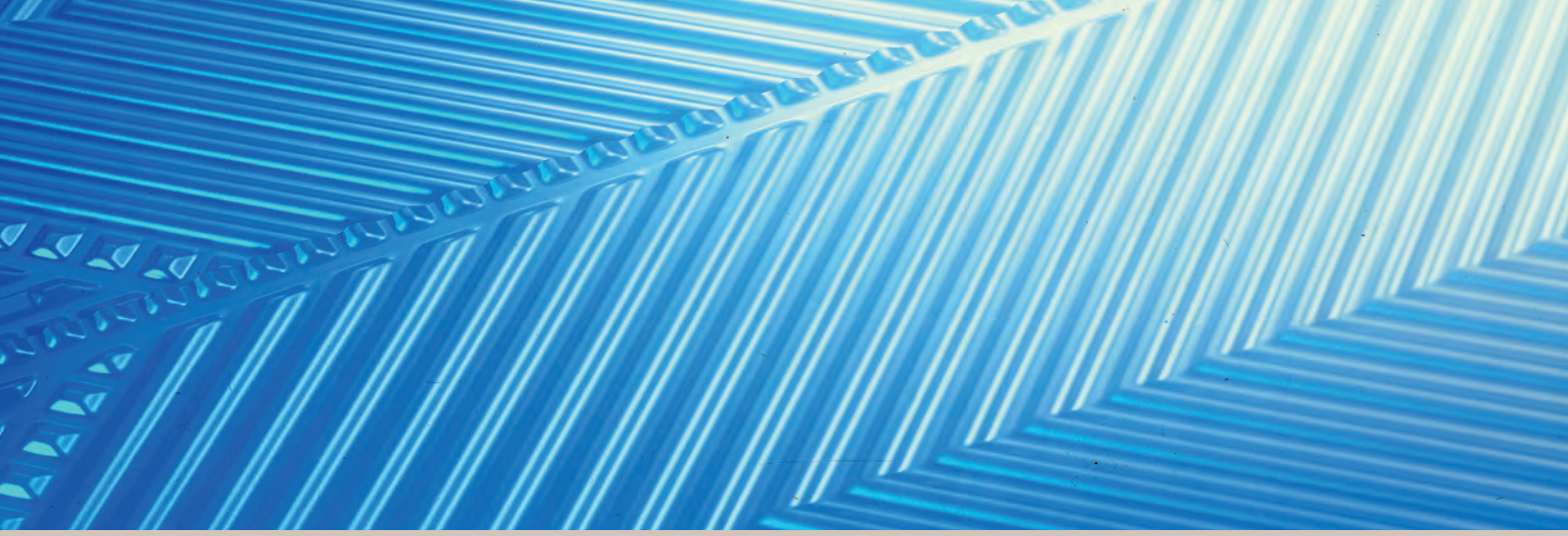
Piastre Speciali

Piastre a Doppia Parete
Gli scambiatori di calore a piastre a doppia parete sono la soluzione ideale nei casi in cui è necessaria la massima garanzia di immiscibilità tra i fluidi dei due circuiti.
Le piastre a doppia parete sono composte da due piastre perfettamente sormontate e successivamente saldate insieme sul foro delle connessioni. Successivamente viene montata la normale guarnizione e si assembla nel apposito telaio come per le comuni singole piastre.
Nello sfortunato evento di un passaggio di uno dei due fluidi attraverso una piastra, a causa di un foro o cricca, quest' ultimo non verrà mai a contatto con il fluido dell'altro circuito in quanto verrà fermato dalla doppia piastra defluendo verso l'esterno.

Piastre Semi-saldate
Le piastre semi-saldate sono utilizzate quando uno dei due fluidi di scambio è particolarmente aggressivo verso la maggior parte degli elastomeri.
Il fluido aggressivo passa attraverso il canale saldato lungo la sede della guarnizione, mentre l'altro fluido di scambio non aggressivo, passa nel canale con appropriata guarnizione.
Le piastre semi saldate sono disponibili per i modelli M6M, M10B, M20M.







Tipologia dei canali

Abbiamo due tipi di corrugazioni (L e H)
Queste due tipologie di corrugazioni permettono tre tipi di configurazioni dei canali (L, M, H)



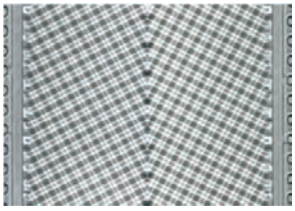
L: Low theta



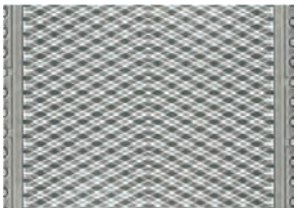
H: High theta



L + L = Canale L



L + H = Canale M

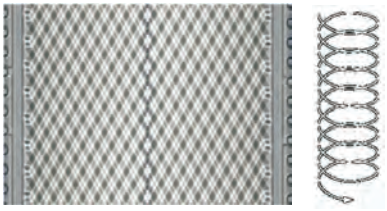


H + H = Canale H

La scelta del tipo di canale ottimale viene determinata in funzione del programma termico da soddisfare e dalle perdite di carico massime ammissibili

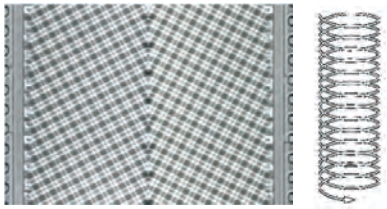
Caratteristiche dei canali

Bassa Turbolenza
e basse perdite di carico



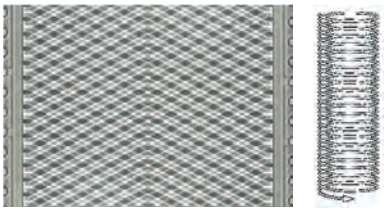
Canali tipo “L”

Media Turbolenza
e medie perdite di carico



Canali tipo “M”

Alta Turbolenza
e maggiori perdite di carico



Canali tipo “H”

Vantaggi

- Efficiente trasferimento del calore
- Elevata Turbolenza
- Lunghezza termica variabile
- Basse perdite di Carico

Benefici

- Incremento del recupero di calore
- Alti coefficienti di autopulizia
- Bassa superficie di scambio termico
- Bassi costi di pompaggio

Telaio dello scambiatore di calore a piastre



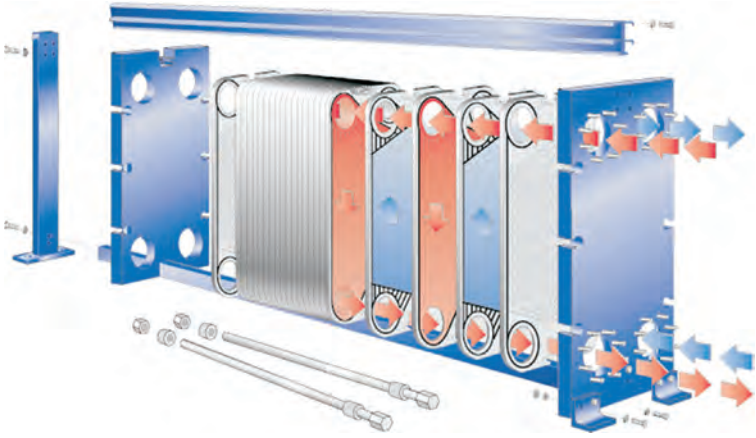
Progettati per una facile gestione futura

Gli scambiatori di calore a piastre guarnizionate Alfa Laval di ogni misura possono essere aperti ed ispezionati facilmente, una sola persona può sostituire le guarnizioni con attrezzi normali. Il riassemblaggio è altrettanto facile.

Le unità più grandi sono dotate del sistema di allineamento a 5 punti di Alfa Laval.

Il posizionamento accurato delle piastre in orizzontale e verticale assicura una tenuta efficace del pacco piastre. Il rullo sulla piastra di pressione ed i gruppi cuscinetti su quattro bulloni di fissaggio agevolano l'apertura e la chiusura.

Più semplici nel design, i nostri scambiatori più piccoli sono ugualmente facili da sottoporre a manutenzione per ridurre al minimo i costi. In sede di riassemblaggio, il gruppo di piastre si allinea per mezzo di un carrello e di una barra guida.



Le guide bloccano le piastre in posizione assicurando un allineamento finale perfetto.



Il tiraggio del pacco piastre viene facilitato da una scatola di cuscinetti e da una rondella di bloccaggio



La barra superiore e il rullo di scorrimento per gli scambiatori di taglia medio-grande facilità le operazioni di apertura e chiusura.



I ganci sagomati direttamente sul fusto consentono un facile e sicuro sollevamento e posizionamento.



La possibilità di posizionare i tiranti sul lato consente un minore spazio operativo per l'apertura e la chiusura.



Le connessioni possono essere in acciaio al carbonio, in acciao inox oppure rivestite in gomma o nello stesso materiale utilizzato per pacco piastre.



Sistema di allineamento metallo-metallo a cinque punti “No Shift”

- Mantiene le piastre allineate durante l’apertura e la chiusura
- Garantisce una tenuta perfetta in tutte le condizioni
- Aumenta l’affidabilità delle guarnizioni evitando che esplodano



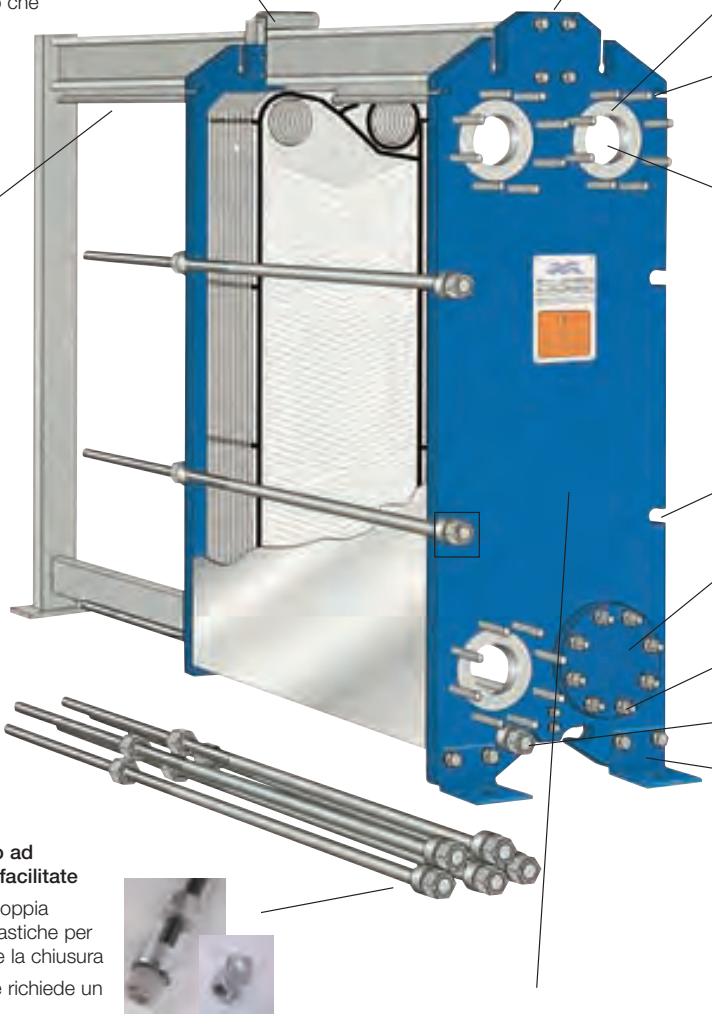
Aumenta la durata delle guarnizioni del gruppo rulli in acciaio inox, facilitando l’apertura ed evitando l’usura della barra di supporto

Struttura imbullonata (senza parti saldate) per consentire il montaggio in loco e future espansioni

Raccordi disponibili in acciaio inox e titanio

Golfari o fori di sollevamento per una movimentazione semplice e sicura

Nelle unità a passaggio singolo tutti i raccordi della piastra del telaio consentono la manutenzione senza necessità di scollegare le tubazioni



Cavità per il fissaggio sicuro dei bulloni

Piastroni di chiusura del telaio più spessi e senza rinforzi per ridurre il numero di bulloni di serraggio e facilitare l’apertura/chiusura

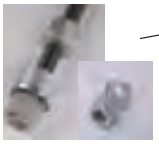
Raccordi delle bocche con prigionieri per carichi più elevati

Sistema di chiusura avanzato mediante bulloni

Piedi imbullonati per una maggiore stabilità e un miglior fissaggio al pavimento

Sistema di serraggio ad apertura e chiusura facilitate

- Portacuscinetto a coppia ridotta e rondelle elastiche per facilitare l’apertura e la chiusura
- Funzionamento che richiede un solo operatore
- Nessun utensile speciale
- Filettature laminate che evitano l’usura da attrito e gli inceppamenti
- Struttura imbullonata (senza parti saldate) per consentire il montaggio in loco e future espansioni





Design per applicazioni heavy duty senza rinforzo

- Applica una pressione uniforme sulle piastre
- Elimina la possibilità di flessione o curvatura delle piastre
- Crea una tenuta di qualità superiore
- Aumenta la durata delle guarnizioni

Standard del telaio

- Standard ASME, “U” e “UM”
- Marchio PED/CE
- Altri standard Alfa Laval, regole PV locali





Coibentazioni per scambiatori di calore a piastre



Coibentazione

La coibentazione, progettata per le applicazioni HVAC, è disponibile per la maggior parte dei nostri scambiatori di calore a piastre guarnizionate.

Esistono due diversi tipi di coibentazione: una per applicazioni di riscaldamento e una per il condizionamento. La ragione per cui si hanno due diversi tipi di coibentazione risiede nel fatto che la lana minerale, utilizzata per il riscaldamento, non può essere utilizzata per il condizionamento in quanto se bagnata dall'acqua di condensa perde il suo effetto isolante.

Vaschetta di raccolta

La vaschetta di raccolta Alfa Laval isola lo scambiatore di calore dal pavimento e raccoglie l'eventuale condensa formatasi nella parte esterna dello scambiatore. La vaschetta raccoglie, inoltre, i residui d'acqua (a seguito dello spurgo) nel GPHE quando l'unità viene aperta per operazioni di manutenzione e ispezione. La vaschetta è costituita da piastre in acciaio zincato a caldo da 0,75 mm, 50 mm di schiuma in poliuretano, supporti di legno impermeabile e una valvola di drenaggio.



Coibentazione per Riscaldamento
L'isolamento per riscaldamento è costituito da 65 mm di lana minerale, rivestiti da 1 mm di lamiera di alluminio sul lato esterno e da un foglio di alluminio all'interno. L'isolamento copre tutti i lati dello scambiatore, compresi il telaio e la piastra di pressione, ad eccezione del lato basso. Le diverse parti sono tenute insieme da fermi a scatto per facilitare il trasporto, il montaggio e lo smontaggio.



Coibentazione per condizionamento
L'isolamento per il condizionamento è costituito da 60 mm di poliuretano, rivestiti da 1 mm di lamiera di alluminio sul lato esterno e da un foglio di alluminio all'interno. Copre tutti i lati dello scambiatore, compresi il telaio e la piastra di pressione. Le diverse parti sono tenute insieme da fermi a scatto per facilitare il trasporto, il montaggio e lo smontaggio.



Lamiera di protezione

La lamiera di protezione è un dispositivo che copre tutti i lati del gruppo piastre, tranne nella parte inferiore. Viene utilizzata per prevenire lesioni personali a causa di perdite improvvise di fluidi caldi, corrosivi o tossici. La lamiera di protezione Alfa Laval è costituita da uno o più fogli di alluminio o acciaio inossidabile (AISI 304) formati per adattarsi al GPHE. Nella maggior parte dei telai, la lamiera si inserisce tra il gruppo piastre e i bulloni di serraggio.



Istruzioni per l'uso



Procedura di avviamento

1. Prima dell'avvio di eventuali pompe, verificare se esistono istruzioni che indichino quale pompa deve essere avviata per prima.
2. Assicurarsi che la valvola tra la pompa e lo scambiatore di calore sia chiusa.
3. Verificare che la valvola in uscita, se prevista, sia completamente aperta.
4. Aprire lo sfiato.
5. Avviare la pompa.
6. Aprire la valvola lentamente.
7. Quando tutta l'aria è uscita, chiudere lo sfiato.
8. Ripetere la procedura per l'altro lato.

Procedura di arresto

1. Innanzitutto verificare se esistono istruzioni che indichino quale lato deve essere arrestato per primo.
2. Chiudere lentamente la valvola che controlla la portata della pompa che si sta per arrestare.
3. Quando la valvola è chiusa, arrestare la pompa.
4. Ripetere la procedura per l'altro lato.



Istruzioni per l'installazione

Nelle applicazioni HVAC, per avere le migliori prestazioni si consiglia di installare lo scambiatore di calore in modo tale da ottenere un flusso controcorrente. Alfa Laval raccomanda di installare lo scambiatore su una piattaforma, provvedendo a supportare il telaio in maniera adeguata. E' importante lasciare dello spazio libero intorno allo scambiatore, in modo da poter effettuare eventuali interventi di manutenzione. Assicurarsi che tutti i corpi estranei siano stati espulsi dall'impianto prima di collegare qualsiasi tubo allo scambiatore di calore. Inoltre, è importante evitare che l'impianto idraulico sottoponga lo scambiatore a tensioni o sollecitazioni.

Funzionamento

Eventuali regolazioni della portata intese a mantenere temperature o perdite di carico corrette dovrebbero essere effettuate lentamente, in modo da evitare colpi d'ariete nel sistema. Eventuali problemi nel mantenimento delle prestazioni dello scambiatore di calore possono essere causati dal cambiamento delle condizioni di temperatura, delle portate o da fenomeni di sporcamento. Si consiglia di non interferire con il funzionamento dello scambiatore fino a quando le sue prestazioni risultano soddisfacenti. Dopo l'avviamento, lo scambiatore non richiede una supervisione costante.

Istruzioni per la manutenzione

Lo scambio termico attraverso le piastre può risultare considerevolmente ridotto dalla formazione di depositi di vario tipo sulla superficie delle piastre stesse. Anche se il flusso molto turbolento oppone resistenza alla formazione di depositi, la turbolenza non può eliminare completamente i fenomeni di sporcamento. Per le normali operazioni di manutenzione non è solitamente necessario aprire lo scambiatore (eccetto per l'occasionale controllo di piastre e guarnizioni). Grazie al CIP (Cleaning In Place – Pulizia sul posto) è possibile rimuovere i depositi di calcio e altri tipi di incrostazioni dalla superficie delle piastre in modo semplice ed efficace, senza dover aprire lo scambiatore. Possono essere utilizzate diverse soluzioni detergenti a seconda del tipo di deposito da trattare. Alfa Laval dispone di una rete di assistenza diffusa a livello mondiale. Il servizio assistenza è disponibile in 130 paesi con 15 centri assistenza principali e una fitta rete di punti assistenza in tutto il mondo.

Specifiche tecniche

Dati e dimensioni degli scambiatori di calere a piastre (PHE)

	T2	M3	TL3	T5	M6	
Tipi di piastre	T2B	M3/M3D	TL3B/TL3P/TL3BD	T5M/T5B	M6, M6M, M6MD	
Tipo di telaio	FG	FG	FG	FG	FG	FD
Altezza, H [mm]	380	480	790	737	920	940
Larghezza, W [mm]	140	180	190	245	320	330
Lunghezza min. standard, L [mm]	165	400	420	190	500	500
Lunghezza max. standard, L [mm]	275	650	1370	365	1500	1500
Interasse connessioni vert., VC [mm]	298	357	668	553	640	640
Interasse connessioni orizz., HC [mm]	50	60	60	100	140	140
Temperatura max [°C]	180	180	180	180	180	180
Pressione max [bar g]	16	16	16	16	16	25
Codici e direttive PV*	ALS	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME	PED, ASME
Misura della flangia	–	–	–	–	DN50/2”	DN50/2”
Diametro tubo [pollici]	3/4”	1¼”	1¼”	2”	2”	
Portata max [kg/s]	2	4	4	14	16	

	TL6			TS6	
Tipi di piastre	TL6B			TS6M	
Tipo di telaio	FM	FG	FD	FG	FD
Altezza, H [mm]	1264	1299	1308	704	704
Larghezza, W [mm]	320	320	320	400	410
Lunghezza min. standard, L [mm]	615	620	625	530	540
Lunghezza max. standard, L [mm]	1665	1670	1675	1430	1440
Interasse connessioni vert., VC [mm]	1036	1036	1036	380	380
Interasse connessioni orizz., HC [mm]	140	140	140	203	203
Temperatura max [°C]	180	180	180	180	180
Pressione max [bar g]	10	16	25	16	20.6
Codici e direttive PV*	ALS, PED	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME	ASME
Misura della flangia	DN50/DN65/2”/2,5”			DN65/2,5”	2.5”
Diametro tubo [pollici]	2”				
Portata max [kg/s]	20			20	

	M10				TL10			
Tipi di piastre	M10M, M10B, M10BD				TL10B, TL10P			
Tipo di telaio	FL	FM	FG	FD	FM	FG	FD	FS
Altezza, H [mm]	1084	1084	1084	1084	1885	1923	1923	1923
Larghezza, W [mm]	470	470	470	470	480	480	480	480
Lunghezza min. standard, L [mm]	800	700	700	800	850	850	850	850
Lunghezza max. standard, L [mm]	1100	2300	2300	2400	2350	3250	3250	3250
Interasse connessioni vert., VC [mm]	719	719	719	719	1338	1338	1338	1338
Interasse connessioni orizz., HC [mm]	225	225	225	225	225	225	225	225
Temperatura max [°C]	130	180	180	180	160	160	160	160
Pressione max [bar g]	6	10	16	25	10	16	25	27.6
Codici e direttive PV*	ALS	ALS, PED	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME	ALS	ALS, PED, ASME	PED	ASME
Misura della flangia	DN100/4”				DN100/4”	DN100/4”	DN100/4”	4”
Portata max [kg/s]	50				50			

	M15			TL15-B			
Tipi di piastre	M15B, M15M, M15BD			TL15B			
Tipo di telaio	FM	FG	FD	FM	FG	FD	FS
Altezza, H [mm]	1885	1885	1980	2672	2752	2752	2752
Larghezza, W [mm]	610	650	650	610	637	646	646
Lunghezza min. standard, L [mm]	1150	1110	1140	928	928	928	928
Lunghezza max. standard, L [mm]	2050	3210	3240	4368	4368	4368	4368
Interasse connessioni vert., VC [mm]	1294	1294	1294	2035	2035	2035	2035
Interasse connessioni orizz., HC [mm]	298	298	321	288	288	288	288
Temperatura max [°C]	180	180	180	180	18	180	180
Pressione max [bar g]	10	16	25	10	16	20.7	30
Codici e direttive PV*	ALS, PED	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME	ALS	ALS, PED, ASME	ASME	ALS, PED, AMSE
Misura della flangia	DN150/6"			DIN150/6"			
Portata max [kg/s]	120			120			

	TS20			T20		
Tipi di piastre	TS20M			T20M, T20B, T20P		
Tipo di telaio	FM	FG	FS	FM	FG	FS
Altezza, H [mm]	1405	1405	1435	2150	2150	2180
Larghezza, W [mm]	740	800	800	750	780	780
Lunghezza min. standard, L [mm]	900	900	950	1250	1250	1300
Lunghezza max. standard, L [mm]	2700	2700	2750	3350	3950	4000
Interasse connessioni vert., VC [mm]	698	698	698	1478	1478	1478
Interasse connessioni orizz., HC [mm]	363	363	363	353	353	363
Temperatura max [°C]	180	180	180	180	180	180
Pressione max [bar g]	10	16	30	10	16	30
Codici e direttive PV*	ALS, PED	ALS, PED, ASME	PED, ASME	ALS	ALS, PED, ASME	PED, ASME
Misura della flangia	DN200/8"	DN200/8"	DN200/8"	DN200/8"	DN200/8"	DN200/8"
Portata max [kg/s]	190			225		

	MX25					M30		
Tipi di piastre	MX25M, MX25B					M30/M30D		
Tipo di telaio	FMS	FGS	FG	FD	FS	FM	FG	FD
Altezza, H [mm]	2595	2595	2895	2895	2895	2882	2882	2920
Larghezza, W [mm]	920	920	920	940	940	1150	1170	1190
Lunghezza min. standard, L [mm]	1550	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1650
Lunghezza max. standard, L [mm]	3350	3400	5200	5200	5200	5200	5200	5250
Interasse connessioni vert., VC [mm]	1939	1939	1939	1939	1939	1842	1842	1842
Interasse connessioni orizz., HC [mm]	439	439	439	439	439	596	596	596
Temperatura max [°C]	180	180	180	180	180	180	180	180
Pressione max [bar g]	10	16	16	25	27.6	10	16	25
Codici e direttive PV*	ALS, PED	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME	PED, ASME	ASME	ALS, PED, ASME		
Misura della flangia	DN200/DN250/8"/10"	DN200/8"	DN200/DN250/8"/10"	DN200/DN250/8"/10"	8"/10"	DN300/DN350/12"/14"		
Portata max [kg/s]	250					497		

	TL35				T45		
Tipi di piastre	TL35B				T45-M		
Tipo di telaio	FM	FG	FD	FS	FM	FG	FD
Altezza, H [mm]	3210	3210	3218	3218	3560	3560	3560
Larghezza, W [mm]	1506/1154**	1506/1154**	1529/1174**	1526/1174**	1782/1430**	1782/1430**	1782/1430**
Lunghezza min. standard, L [mm]	2195	2210	2235	2245	2774	2774	2774
Lunghezza max. standard, L [mm]	4595	4610	3435	3345	6404	6404	6404
Interasse connessioni vert., VC [mm]	2177	2177	2177	2177	2468	2468	2468
Interasse connessioni orizz., HC [mm]	578	578	578	578	720	720	720
Temperatura max [°C]	180	180	180	180	180	180	180
Pressione max [bar g]	10	16	25	30	10	16	25
Codici e direttive PV*	ALS, PED, ASME				ALS	ALS, PED, ASME	ASME
Misura della flangia	DIN300/DIN350/12"/14"				DIN450/18"		
Portata max [kg/s]	550				1000		

La gamma degli scambiatori di calore a piastre

T2	M3	TL3
Leggere tutte le informazioni a pagina 6:19	Leggere tutte le informazioni a pagina 6:21	Leggere tutte le informazioni a pagina 6:23
		
T5	**M6**	**TL6**
Leggere tutte le informazioni a pagina 6:25	Leggere tutte le informazioni a pagina 6:27	Leggere tutte le informazioni a pagina 6:29
		
TS6	**M10**	**TL10**
Leggere tutte le informazioni a pagina 6:31	Leggere tutte le informazioni a pagina 6:33	Leggere tutte le informazioni a pagina 6:35
		

M15

Leggere tutte le informazioni a pagina 6:37



TL15-B

Leggere tutte le informazioni a pagina 6:39



TS20

Leggere tutte le informazioni a pagina 6:41



T20

Leggere tutte le informazioni a pagina 6:43



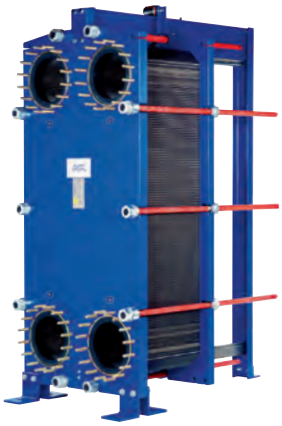
MX25

Leggere tutte le informazioni a pagina 6:45



M30

Leggere tutte le informazioni a pagina 6:47



TL35

Leggere tutte le informazioni a pagina 6:49



T45

Leggere tutte le informazioni a pagina 6:51



T2

Scambiatore di calore a piastre



T2B-FG

Applicazioni
Riscaldamento e raffreddamento di fluidi.

Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico.

Il pacco piastre è serrato tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione in modo da garantire la tenuta dei canali tra le piastre e distribuire alternativamente i fluidi all'interno dei canali. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra fissa e di pressione sono sospese a una barra di supporto superiore e fissate a una barra guida inferiore.

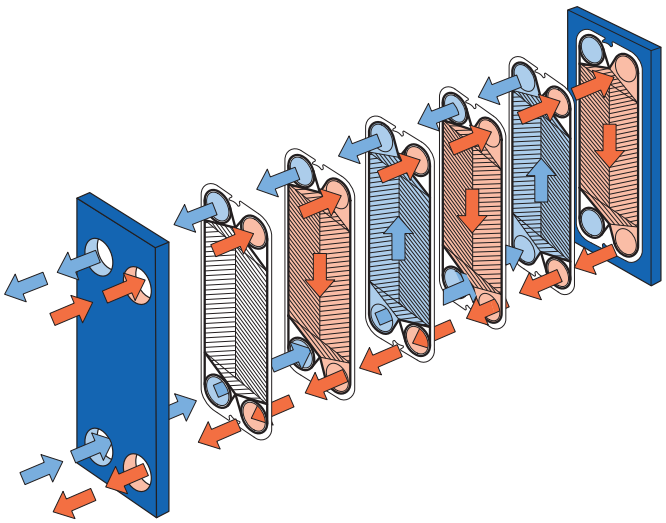
I raccordi sono situati nella piastra fissa del telaio oppure, se uno o entrambi i fluidi effettuano più di un passaggio all'interno dell'unità, nella piastra mobile.

Capacità tipiche
Portata fluido
Fino a 2 kg/s (30 gpm), a seconda del tipo di fluido, della perdita di carico consentita e del programma termico.

Tipi di piastre
T2-B

Tipi di telaio
FG

Principio di funzionamento
I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.



Schema di flusso dello scambiatore di calore a piastre

MATERIALI STANDARD

Piastra del telaio
Acciaio dolce, vernice epossidica

Connessioni
Tubo: Acciaio inossidabile, titanio

Piastre
Acciaio inossidabile, Alloy 316, titanio

Guarnizioni
Nitrile, EPDM

DATI TECNICI

Codice serbatoio a pressione pvcALS™

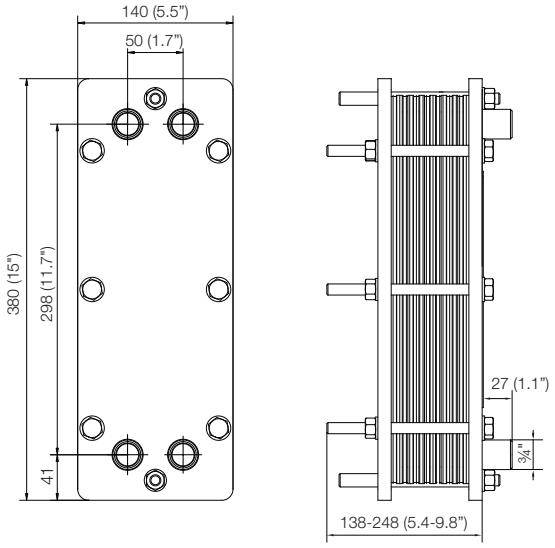
Pressione di progetto (g) / temperatura
FG 1,6 MPa / 180°C

Massima superficie di scambio termico
1,0 m² (10,76 sq. ft)

Raccordi.
Manicotto con filettatura femmina ISO-R da ¾"

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall'acqua)
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita

Dimensioni mm (pollici)

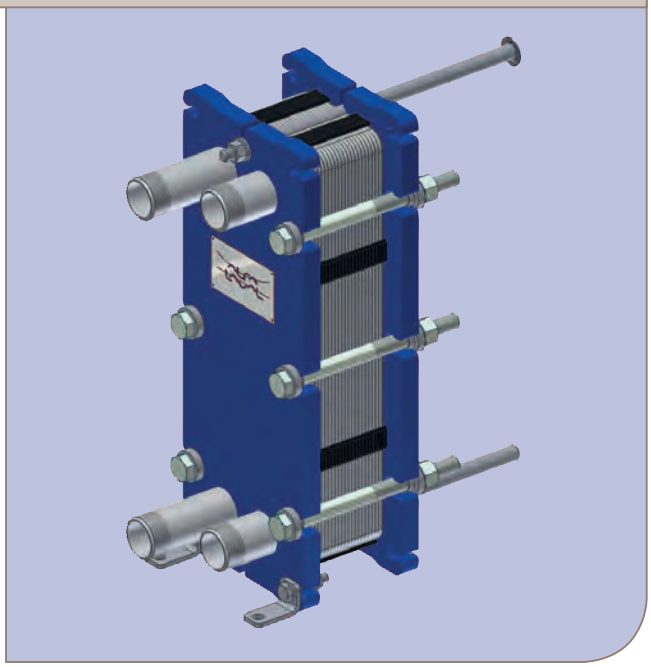


Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

M3

Scambiatore di calore a piastre



M3-FG

Applicazioni
Riscaldamento e raffreddamento di fluidi. Riscaldamento per mezzo del vapore.

Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico.

Il pacco piastre è serrato tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione in modo da garantire la tenuta dei canali tra le piastre e distribuire alternativamente i fluidi all'interno dei canali. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra fissa e di pressione sono sospese a una barra di supporto superiore e fissate a una barra guida inferiore.

I raccordi sono situati nella piastra fissa del telaio oppure, se uno o entrambi i fluidi effettuano più di un passaggio all'interno dell'unità, nella piastra mobile.

Capacità tipiche
Portata fluido
Fino a 4 kg/s (60 gpm), a seconda del tipo di fluido, della perdita di carico consentita e del programma termico.

Tipi di piastre
M3 e M3-X, dove le piastre M3 forniscono un flusso parallelo e le piastre M3-X un flusso incrociato (vedere le figure alla pagina successiva).
M3D, piastre a doppia parete.

Tipi di telaio
FG

Riscaldamento di acqua per mezzo di vapore
Da 50 a 250 kw

Principio di funzionamento

I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.

MATERIALI STANDARD

Piastra del telaio

Acciaio dolce, vernice epossidica

Connessioni

Acciaio al carbonio:
Acciaio inossidabile, titanio

Piastre

Acciaio inossidabile, Alloy 316, titanio

Guarnizioni (Clip-on)

Gomma nitrilica, EPDM, Viton®
Altre qualità e materiali disponibili su richiesta

DATI TECNICI

Codici serbatoio a pressione PED, ASME, pvcALS™

Pressione meccanica nominale (g) / temperatura

FG	PED, pvcALS™	1.6 MPa / 180ºC
FG	ASME	150 psig / 350ºF

Massima superficie di scambio termico

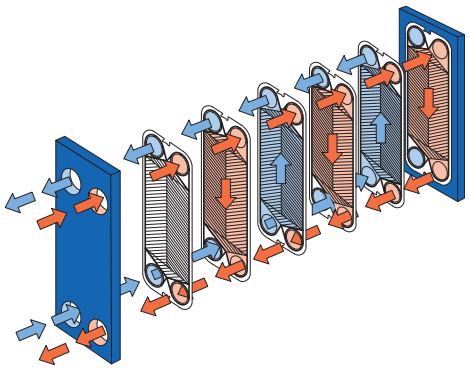
3,9 m^2 (40 sq. ft)

Raccordi.

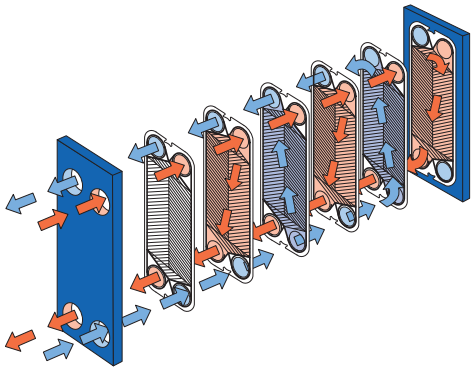
FG	PED	Dimensione 1¼"	Manicotto con filettatura femmina ISO-R 1¼"
FG	pvcALS™	Dimensione 1¼"	Manicotto con filettatura femmina ISO-R 1¼"
FG	pvcALS™	Dimensione 1¼"	Filettatura femmina ISO-G 1¼", acciaio al carbonio
FG	ASME	Dimensione 1¼"	Manicotto, filettatura NPT 1¼"

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo

- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall'acqua)
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita
- Pressione del vapore disponibile

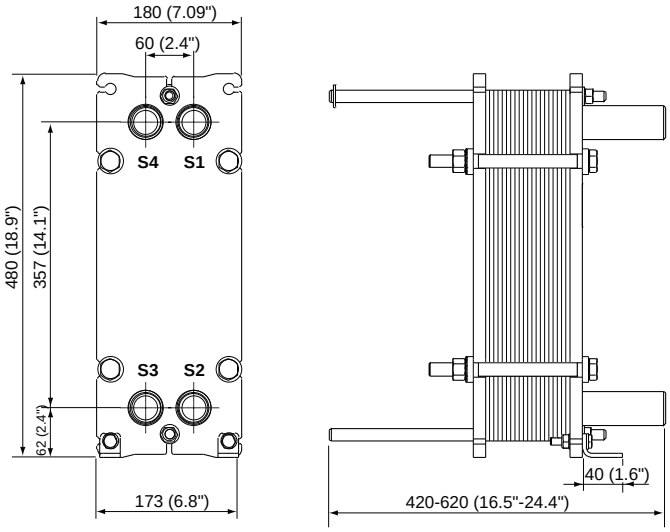


Principio di flusso di uno scambiatore di calore a piastre M3



Principio di flusso di uno scambiatore di calore a piastre M3X

Dimensioni



Misure mm (pollici)

Il numero dei tiranti varia a seconda della pressione di progetto.

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

TL3

Scambiatore di calore a piastre



TL3-FG

Applicazioni
Riscaldamento e raffreddamento di fluidi.

Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico.

Il pacco piastre è serrato tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione in modo da garantire la tenuta dei canali tra le piastre e distribuire alternativamente i fluidi all'interno dei canali. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra fissa e di pressione sono sospese a una barra di supporto superiore e fissate a una barra guida inferiore.

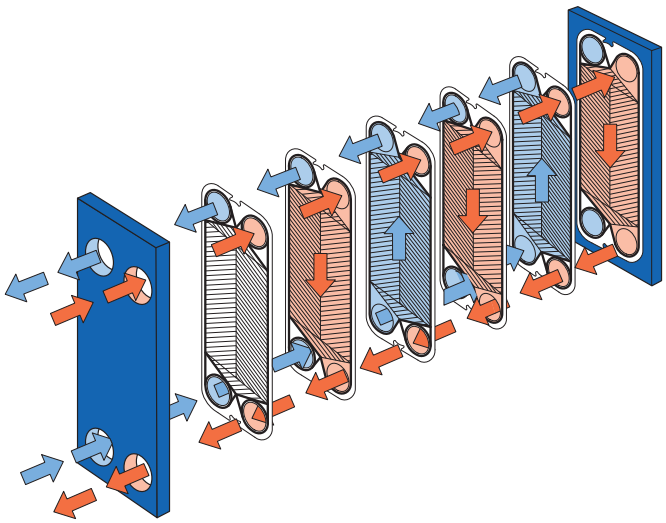
I raccordi sono situati nella piastra fissa del telaio oppure, se uno o entrambi i fluidi effettuano più di un passaggio all'interno dell'unità, nella piastra mobile.

Capacità tipiche
Portata fluido
Fino a 5 kg/s (80 gpm), a seconda del tipo di fluido, della perdita di carico consentita e del programma termico.

Tipi di piastre
TL3-B, TL3-P
TL3-BD, piastre a doppia parete

Tipi di telaio
FG

Principio di funzionamento
I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.



Schema di flusso dello scambiatore di calore a piastre

MATERIALI STANDARD

Piastra del telaio
Acciaio dolce, vernice epossidica

Connessioni
Acciaio al carbonio:
Acciaio inossidabile, titanio

Piastre
Acciaio inox: Alloy 316 / Alloy 304, Titanio
Alloy 254 SMO, Alloy C276

Guarnizioni
Nitrile, EPDM, Viton®
Altre qualità e materiali disponibili su richiesta

DATI TECNICI

Codici serbatoio a pressione PED, ASME, pvcALS™

Pressione meccanica nominale (g) / temperatura

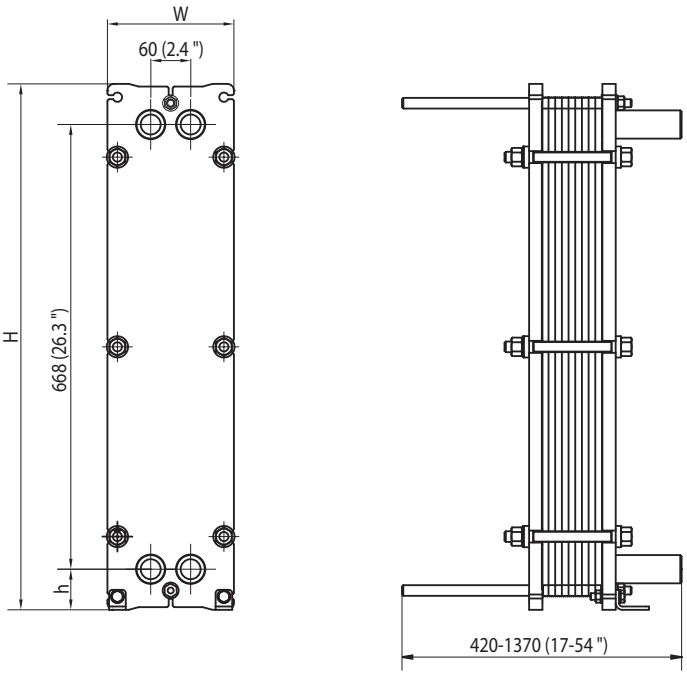
FG	pvcALS™	1.6 MPa / 180ºC
FG	PED	1.6 MPa / 180ºC
FG	ASME	150 psig / 356ºF

Massima superficie di scambio termico
10,9 m² (117,3 sq.ft)

Raccordi.

FG	PED	Dimensione 1¼"	Manicotto con filettatura femmina ISO-R 1¼"
FG	pvcALS™	Dimensione 1¼"	Manicotto con filettatura femmina ISO-R 1¼" e NPT 1¼"
FG	pvcALS™	Dimensione 1¼"	Filettatura femmina ISO-G 1¼", acciaio al carbonio
FG	ASME	Dimensione 1¼"	Manicotto, filettatura NPT 1¼"

Dimensioni



Misure mm (pollici)

Tipo	H	W	h
TL3-FG	790 (31.1")	190 (7.5")	61 (2.4")

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall'acqua)
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

T5

Scambiatore di calore a piastre



T5-FG

Applicazioni
Riscaldamento e raffreddamento di fluidi.

Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico.

Il pacco piastre è serrato tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione in modo da garantire la tenuta dei canali tra le piastre e distribuire alternativamente i fluidi all'interno dei canali. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra fissa e di pressione sono sospese a una barra di supporto superiore e fissate a una barra guida inferiore.

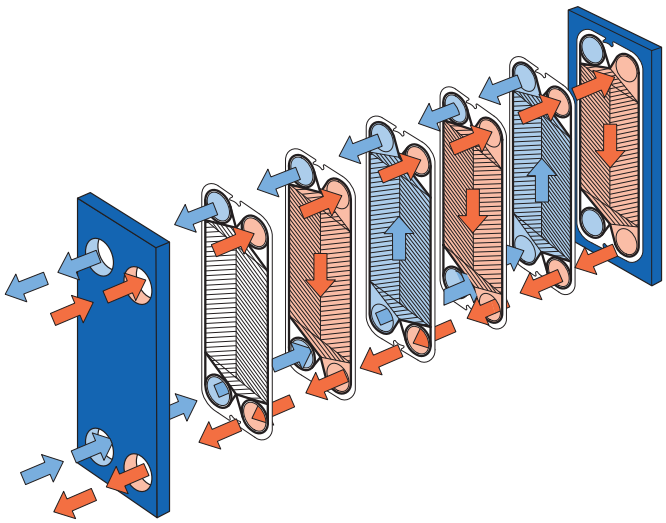
I raccordi sono situati nella piastra fissa del telaio oppure, se uno o entrambi i fluidi effettuano più di un passaggio all'interno dell'unità, nella piastra mobile.

Capacità tipiche
Portata fluido
Fino a 14 kg/s (222 gpm), a seconda del tipo di fluido, della perdita di carico consentita e del programma termico.

Tipi di piastre
T5-B, T5-M

Tipi di telaio
FG

Principio di funzionamento
I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.



Schema di flusso dello scambiatore di calore a piastre

MATERIALI STANDARD

Piastra del telaio
Acciaio dolce, vernice epossidica

Connessioni
Acciaio al carbonio:
Acciaio inossidabile, titanio

Piastre
Acciaio inox AISI 316 / Alloy 304
titanio

Guarnizioni
Nitrile, EPDM

DATI TECNICI

Codici serbatoio a pressione, PED, ASME, pvcALS™
Pressione di progetto (g) / temperatura

FG	pvcALS™	1,6 MPa / 180 °C
FG	PED	1,6 MPa / 160ºC
FG	ASME	150 psig/350 °F

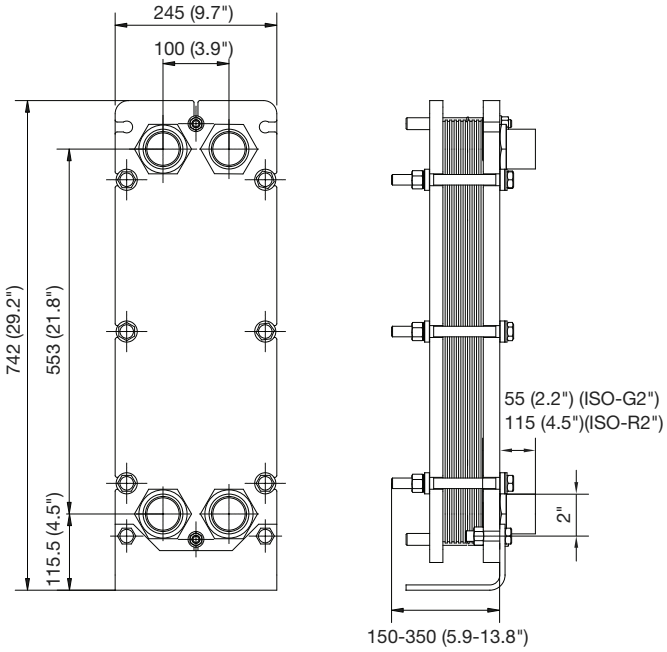
Massima superficie di scambio termico

T5-B	7,1 m² (76,4 sq.ft)
T5-M	4,4 m² (47,4 sq.ft)

Raccordi.

Manicotto filettato	Dimensione 50 mm ISO G2”
Filettato conico	Dimensione 50 mm ISO R2”, NPT2”
Connessione filettata	Dimensione 50 mm ISO-G2”

Dimensioni



Misure mm (pollici)

Tipo	H	W	h
T5-FG	737 (29.0")	245 (9.6")	115.5 (4.5")

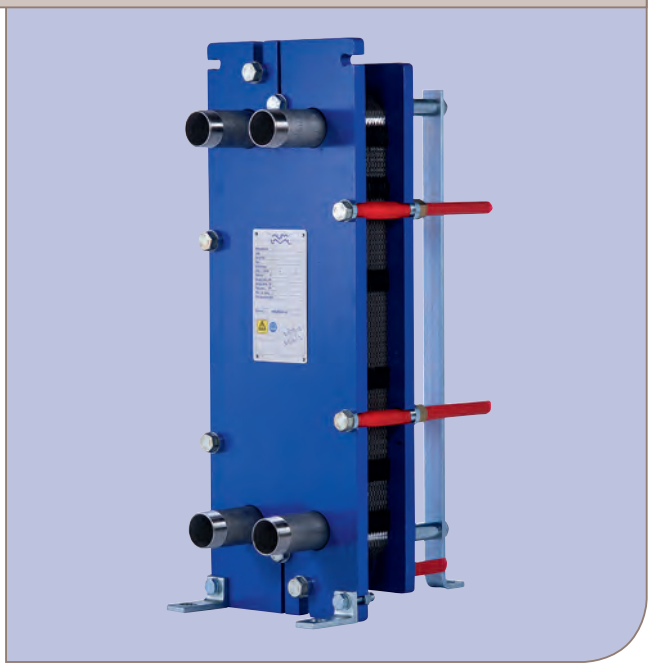
Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall’acqua)
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

M6

Scambiatore di calore a piastre



M6-FG

Applicazioni
Riscaldamento e raffreddamento di fluidi. Riscaldamento per mezzo del vapore.

Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico.

Il pacco piastre è serrato tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione in modo da garantire la tenuta dei canali tra le piastre e distribuire alternativamente i fluidi all'interno dei canali. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra fissa del telaio e la piastra di pressione sono sospese a una barra di supporto superiore e fissate a una barra inferiore, entrambe fissate a una colonna di supporto.

I raccordi sono situati nella piastra fissa del telaio oppure, se uno o entrambi i fluidi effettuano più di un passaggio all'interno dell'unità, nella piastra mobile.

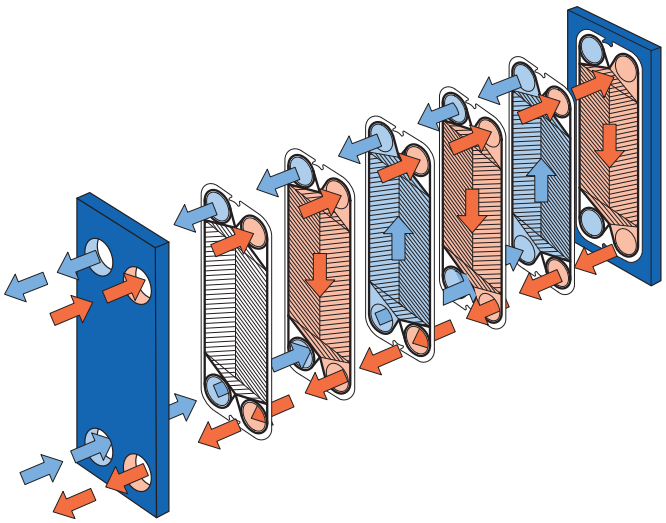
Capacità tipiche
Portata fluido
Fino a 16 kg/s (250 gpm), a seconda del tipo di fluido, della perdita di carico consentita e del programma termico.

Riscaldamento di acqua per mezzo di vapore
Da 300 a 800 kW

Tipi di piastre
M6, M6-M e M6-MD

Tipi di telaio
FM, FG e FD

Principio di funzionamento
I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.



Schema di flusso dello scambiatore di calore a piastre

MATERIALI STANDARD

Piastra del telaio
Acciaio dolce, vernice epossidica

Connessioni
Acciaio al carbonio:
Acciaio inossidabile, titanio, Alloy 254 SMO, Alloy C276
rivestimenti in gomma: Nitrile, EPDM

Piastre
Acciaio inox: Alloy 316, Alloy 304, Alloy 254 SMO, Alloy C276, Titanio

Guarnizioni
Nitrile, EPDM, Viton®
Altre qualità e materiali disponibili su richiesta

DATI TECNICI

Codici serbatoio a pressione, PED, ASME, pvcALS™
Pressione di progetto (g) / temperatura

FM	pvcALS™	1,0 MPa / 180°C
FG	PED	1,6 MPa / 180°C
FG	ASME	162 psig / 482°F
FG	pvcALS™	1,6 MPa / 180°C
FD	PED, pvcALS™	2,5 MPa / 180°C
FD	ASME	351 psig / 482°F

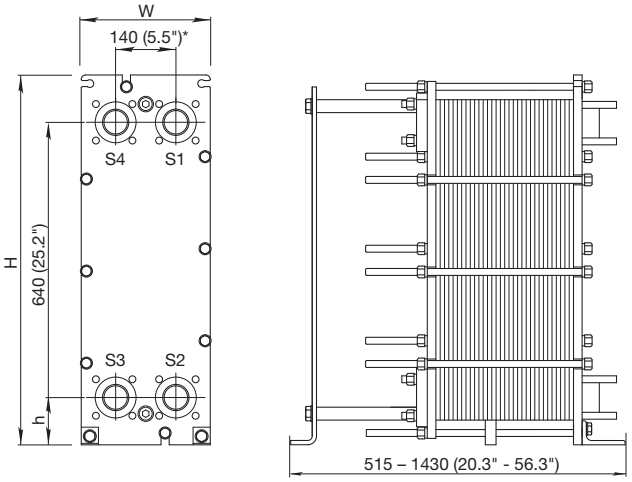
Raccordi.
Raccordi dei tubi (non per telaio tipo FD)

	Dimensione:	
Manicotto filettato	50 mm	ISO G2"
Filettato conico	50 mm	ISO R2", NPT2"
Manicotto a saldare	50 mm	
Connessione filettata	50 mm	ISO G2"
Tubo scanalato	50 mm	2"

Connessioni flangiate

		Dimensione:	
FM	pvcALS™	50 mm	DIN/GB/GOST PN10, ASME Cl. 150, JIS 10K
FG	PED	50 mm	DIN PN16, ASME Cl. 150
FG	ASME	2"	ASME Cl. 150
FG	pvcALS™	50 mm	DIN/GB/GOST PN16, ASME Cl. 150, JIS 16K
FD	PED	50 mm	DIN PN25, ASME Cl. 300
FD	ASME	2"	ASME Cl. 300
FD	ALS	50 mm	DIN, GB, GOST PN25, JIS 20K

Dimensioni



* È possibile uno scostamento di alcuni tipi di raccordi.

Misure mm (pollici)

Tipo	H	W	h
M6-FM	920 (36.2")	320 (12.6")	140 (5.5")
M6-FG	920 (36.2")	320 (12.6")	140 (5.5")
M6-FD	940 (37.0")	330 (13.0")	150 (5.9")

Il numero di tiranti di serraggio varia a seconda della pressione di progetto.

Massima superficie di scambio termico
38 m² (400 sq. ft)

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall'acqua)
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita
- Pressione del vapore disponibile

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

TL6

Scambiatore di calore a piastre



TL6-FG

Applicazioni
Riscaldamento e raffreddamento di fluidi.

Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico.

Il pacco piastre è serrato tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione in modo da garantire la tenuta dei canali tra le piastre e distribuire alternativamente i fluidi all'interno dei canali. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra di pressione è sospesa a una barra di supporto superiore e fissata a una barra inferiore, entrambe fissate a una colonna di supporto.

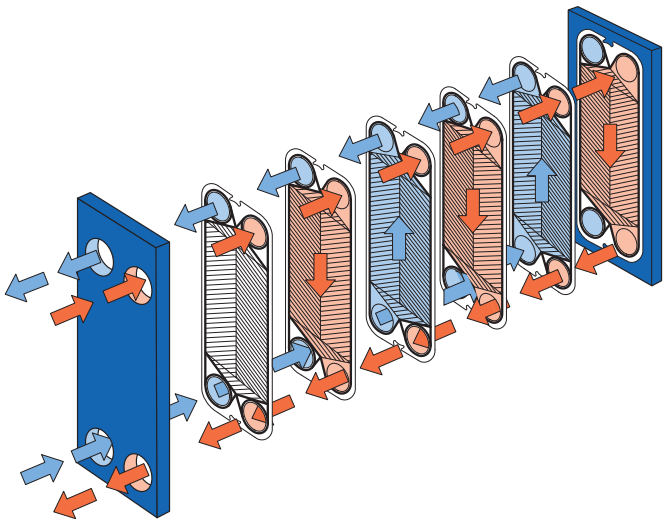
I raccordi sono situati nella piastra fissa del telaio oppure, se uno o entrambi i fluidi effettuano più di un passaggio all'interno dell'unità, nella piastra mobile.

Capacità tipiche
Portata fluido
Fino a 20 kg/s (317 gpm), a seconda del tipo di fluido, della perdita di carico consentita e del programma termico.

Tipi di piastre
TL6-B

Tipi di telaio
FM, FG e FD

Principio di funzionamento
I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.



Schema di flusso dello scambiatore di calore a piastre

MATERIALI STANDARD

Piastra del telaio
Acciaio dolce, vernice epossidica

Connessioni
Acciaio al carbonio:
Acciaio inox, titanio
Rivestimenti in gomma: Nitrile, EPDM
Tubo: Acciaio inossidabile

Piastre
Acciaio inossidabile AISI 316/AISI 304, Titanio, Lega 254 SMO, Alloy C276

Guarnizioni
Nitrile, EPDM, Viton®
Altre qualità e materiali disponibili su richiesta

DATI TECNICI

Codici serbatoio a pressione, PED, ASME, pvcALS™
Pressione di progetto (g) / temperatura

FM	pvcALS™	1,0 MPa / 180 °C
FM	PED	1,0 MPa / 180 °C
FG	pvcALS™	1,6 MPa / 180 °C
FG	PED	1,6 MPa / 180 °C
FG	ASME	150 psig / 482ºF
FD	pvcALS™	2,5 MPa / 180 °C
FD	PED	2,5 MPa / 180 °C
FD	ASME	300 psig / 482ºF

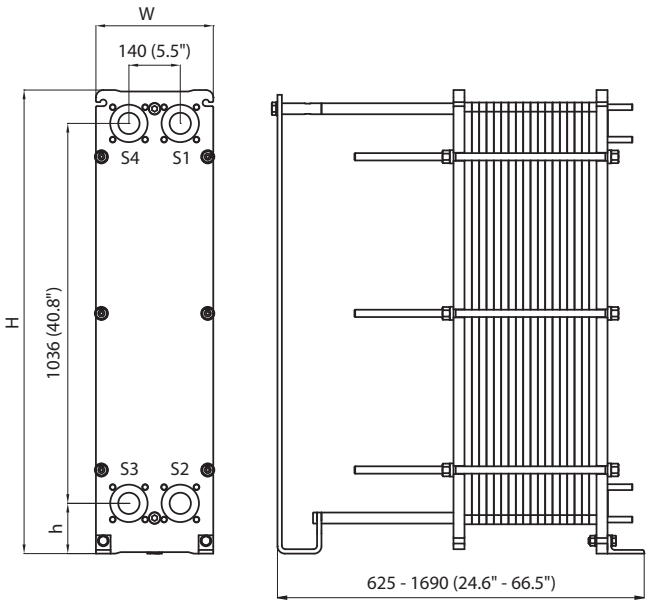
Raccordi.
Raccordi dei tubi (non per telaio tipo FD)

Manicotto filettato	Dimensione 50 mm	ISO G2", NPT 2"
Connessione filettata	Dimensione 50 mm	ISO G2"

Connessioni flangiate

		Dimensione:	
FM	pvcALS™	50 / 65 mm	DIN/GB/GOST PN16, ASME Cl.150, JIS 10K
FM	PED	50 / 65 mm	DIN PN16, ASME Cl. 150
FG	pvcALS™	50 / 65 mm	DIN/GB/GOST PN16, ASME Cl. 150, JIS 10K, JIS 16K
FG	PED	50 / 65 mm	DIN PN16, ASME Cl. 150
FG	ASME	2-2½" in	ASME Cl.150
FD	pvcALS™	50 / 65 mm	DIN/GB/GOST PN40, ASME Cl.300, JIS 20K
FD	PED	50 / 65 mm	DIN PN40, ASME Cl. 300
FD	ASME	2-2½" in	ASME Cl. 300

Dimensioni



Misure mm (pollici)

Tipo	H	W	h
TL6-FM / PED / pvcALS™	1264 (49.8")	320 (12.6")	137 (5.4")
TL6-FG / PED / pvcALS™	1264 (49.8")	320 (12.6")	137 (5.4")
TL6-FG / ASME	1299 (51.1")	320 (12.6")	142 (5.6")
TL6-FD / PED / pvcALS™	1264 (49.8")	330 (13.0")	137 (5.4")
TL6-FD / ASME	1308 (51.5")	330 (13.0")	142 (5.6")

Il numero di tiranti di serraggio varia a seconda della pressione di progetto.

Massima superficie di scambio termico
102,0 m² (1097 sq.ft)

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall'acqua)
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

TS6

Scambiatore di calore a piastre



TS6-MFG

Applicazioni
Riscaldamento e raffreddamento di fluidi. Riscaldamento per mezzo del vapore.

Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico.

Il pacco piastre è serrato tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione in modo da garantire la tenuta dei canali tra le piastre e distribuire alternativamente i fluidi all'interno dei canali. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra di pressione è sospesa a una barra di supporto superiore e fissata a una barra inferiore, entrambe fissate a una colonna di supporto.

Le connessioni sono posizionate sulla piastra fissa, oppure è possibile che una connessione ausiliaria aggiuntiva per il vapore sia montata sulla piastra di pressione per gestire le elevate capacità.

Capacità tipiche
Portata fluido
Fino a 20 kg/s (300 gpm), a seconda del tipo di fluido,

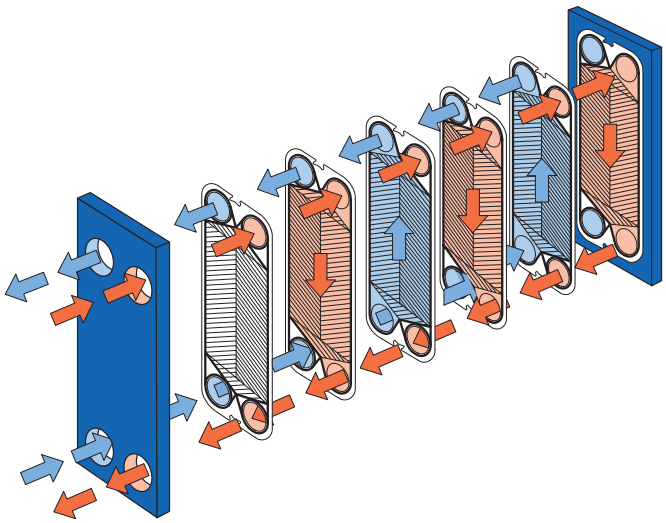
della perdita di carico consentita e del programma termico.

Riscaldamento di acqua per mezzo di vapore
200-1800 kW

Tipi di piastre
TS6-M

Tipi di telaio
FG e FD

Principio di funzionamento
I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.



Schema di flusso dello scambiatore di calore a piastre

MATERIALI STANDARD

Piastra del telaio
Acciaio dolce, vernice epossidica

Connessioni
Acciaio al carbonio:
Acciaio inossidabile, titanio

Piastre
Acciaio inossidabile, Alloy 316, titanio

Guarnizioni
Nitrile, EPDM, Viton®
Altre qualità e materiali disponibili su richiesta

DATI TECNICI

Codici serbatoio a pressione, PED, ASME, pvcALS™
Pressione di progetto (g) / temperatura

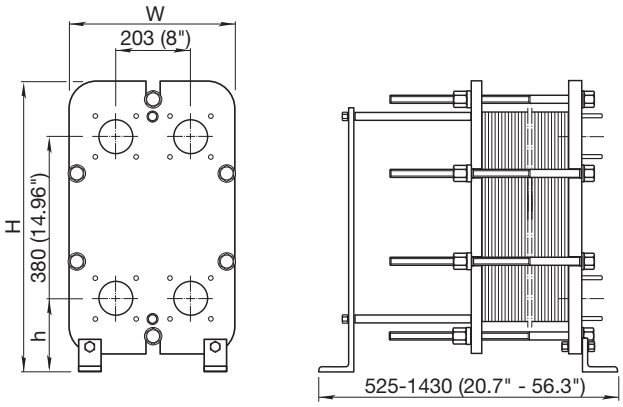
FG	PED	1.6 MPa / 180°C *)
FG	pvcALS™	1.6 MPa / 180°C
FG	ASME	207 psig / 482°F
FD	PED	2.5 MPa / 180°C
FD	ASME	300 psig / 482°F

*) Telaio FG approvato anche per 1,2 MPa/200ºC per uso in sistemi a vapore senza valvole di sicurezza.

Raccordi.

		Dimensione:	
FG	PED	65 mm	DIN PN16, ASME Cl. 150
FG	pvcALS™	65 mm	DIN/GB/GOST PN16, JIS 10 K, JIS 16 K
FG	ASME	3"	ASME Cl. 150
FD	PED	65 mm	DIN PN25, ASME Cl. 300
FD	ASME	2½"	ASME Cl. 300
FD	pvcALS™	65 mm	DIN/GB/GOST PN25, JIS 10 K, JIS 20 K

Dimensioni



Misure mm (pollici)

Tipo	H	W	h
TS6-FG	704 (27.7")	400 (15.7")	188 (7.4")
TS6-FD	704 (27.7")	410 (16.1")	188 (7.4")

Il numero di tiranti di serraggio varia a seconda della pressione di progetto.

Massima superficie di scambio termico
13 m^2 (140 sq. ft)

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall'acqua)

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

M10

Scambiatore di calore a piastre



M10-BFG

Applicazioni
Riscaldamento e raffreddamento di fluidi. Riscaldamento per mezzo del vapore.

Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico.

Il pacco piastre è serrato tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione in modo da garantire la tenuta dei canali tra le piastre e distribuire alternativamente i fluidi all'interno dei canali. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra di pressione è sospesa a una barra di supporto superiore e fissata a una barra inferiore, entrambe fissate a una colonna di supporto.

I raccordi sono situati nella piastra fissa del telaio oppure, se uno o entrambi i fluidi effettuano più di un passaggio all'interno dell'unità, nella piastra mobile.

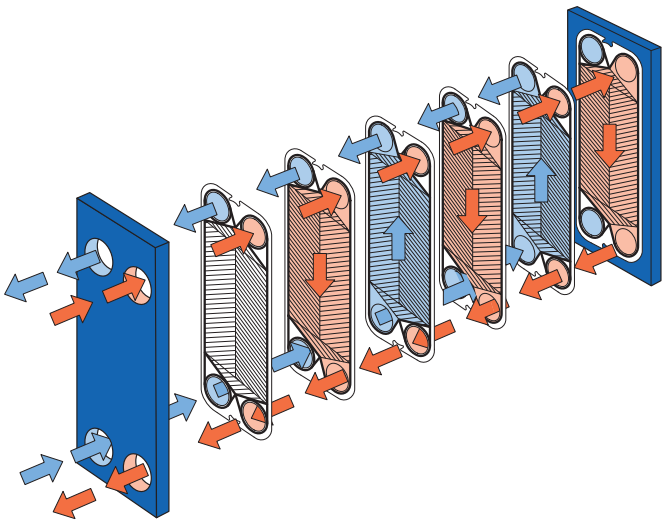
Capacità tipiche
Portata fluido
Fino a 50 kg/s (800 gpm), a seconda del tipo di fluido, della perdita di carico consentita e del programma termico.

Riscaldamento di acqua per mezzo di vapore
Da 0,7 a 3,0 MW

Tipi di piastre
M10-B, M10-M e M10-BD, piastre a doppia parete.

Tipi di telaio
FM, FG e FD

Principio di funzionamento
I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.



Schema di flusso dello scambiatore di calore a piastre

MATERIALI STANDARD

Piastra del telaio
Acciaio dolce, vernice epossidica

Connessioni
Acciaio al carbonio:
Acciaio inox, titanio
Rivestimenti in gomma: Nitrile, EPDM

Piastre
Acciaio inossidabile AISI 316/AISI 304, Titanio, Alloy 254 SMO, Alloy C276

Guarnizioni (Clip-on, incollata)
Nitrile, EPDM, Viton®
Altre qualità e materiali disponibili su richiesta

DATI TECNICI

Codici serbatoio a pressione, PED, ASME, pvcALS™
Pressione di progetto (g) / temperatura

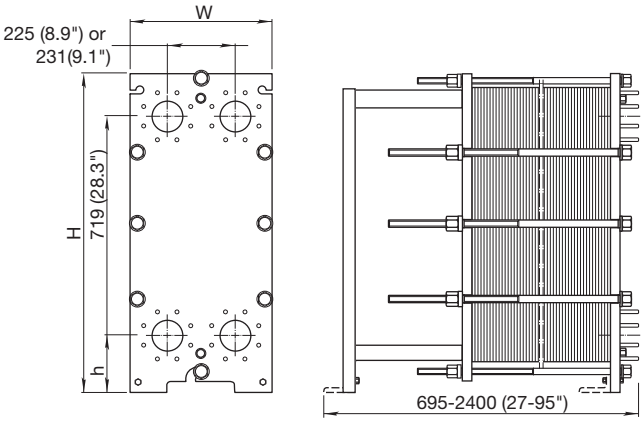
FL pvcALS™	0.6 MPa / 130ºC
FM pvcALS™	1.0 MPa / 180ºC
FM PED	1.0 MPa / 180ºC
FG pvcALS™	1.6 MPa / 180ºC
FG PED	1.6 MPa / 180ºC *
FG ASME	150 psig / 356ºF
FD PED pvsALS™	2.5 MPa / 180ºC
FD ASME	389 psig / 482ºF

*) Telaio FG approvato anche per 1,2 MPa/200ºC per uso in sistemi a vapore senza valvole di sicurezza.

Raccordi.

		Dimensione:	
FL	pvcALS™	100 mm	DIN/GB/GOST PN10, JIS 10K
FM	pvcALS™	100 mm	DIN/GB/GOST PN10, ASME Cl.150, JIS 10K
FM	PED	100 mm	DIN PN10, ASME Cl. 150
FG	pvcALS™	100 mm	DIN/GB/GOST PN10, ASME Cl. 150, JIS 10K, JIS 16K
FG	PED	100 mm	DIN PN16, ASME Cl. 150
FG	ASME	4”	ASME Cl.150
FD	PED	100 mm	DIN PN25, ASME Cl.150 / 300
FD	ASME	4”	ASME Cl. 300

Dimensioni



Misure mm (pollici)

Tipo	H	W	h
M10-FM	1084 (42.7")	470 (18.5")	215 (8.5")
M10-FG	1084 (42.7")	470 (18.5")	215 (8.5")
M10-FD	981 (38.6")	470 (18.5")	131 (5.2")
M10-FD ASME	1084 (42.7")	470 (18.5")	215 (8.5")

Il numero di tiranti di serraggio varia a seconda della pressione di progetto.

Massima superficie di scambio termico
M10-B 90 m^2 (970 sq. ft)
M10-M 60 m^2 (650 sq. ft)

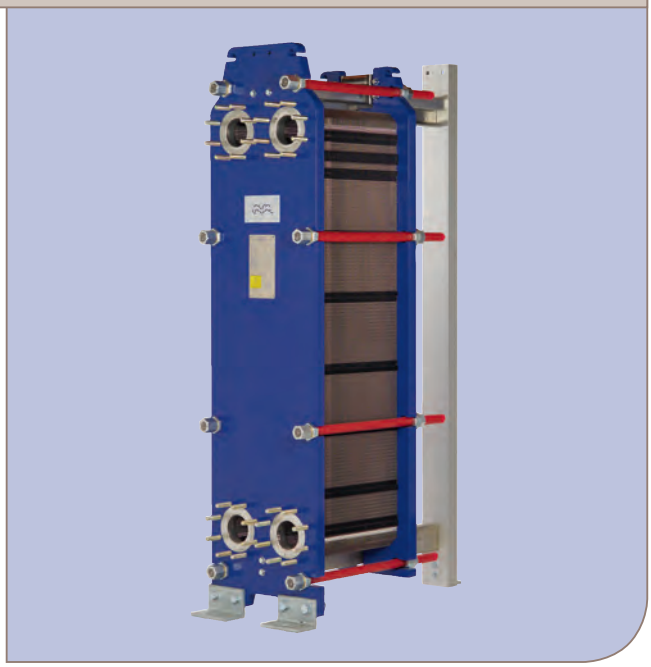
Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall’acqua)
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita
- Pressione del vapore disponibile

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

TL10

Scambiatore di calore a piastre



TL10-BFG

Applicazioni
Riscaldamento e raffreddamento di fluidi.

Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico.

Il pacco piastre è serrato tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione in modo da garantire la tenuta dei canali tra le piastre e distribuire alternativamente i fluidi all'interno dei canali. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra di pressione è sospesa a una barra di supporto superiore e fissata a una barra inferiore, entrambe fissate a una colonna di supporto.

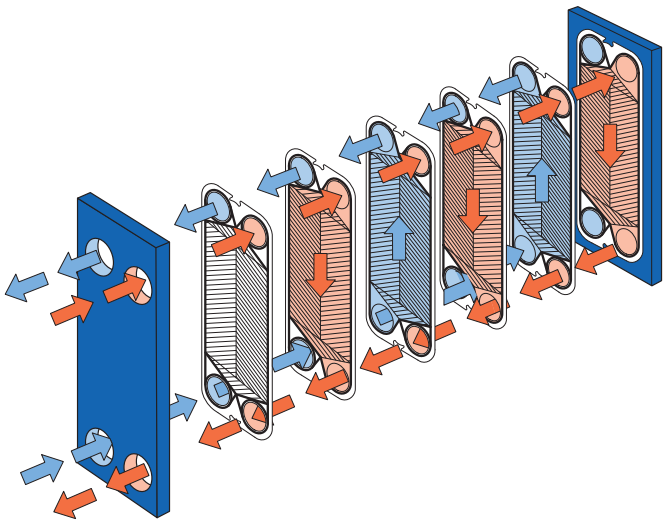
I raccordi sono situati nella piastra fissa del telaio oppure, se uno o entrambi i fluidi effettuano più di un passaggio all'interno dell'unità, nella piastra mobile.

Capacità tipiche
Portata fluido
Fino a 50 kg/s (800 gpm), a seconda del tipo di fluido, della perdita di carico consentita e del programma termico.

Tipi di piastre
TL10-B, TL10-P

Tipi di telaio
FM, FG e FS

Principio di funzionamento
I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.



Schema di flusso dello scambiatore di calore a piastre

MATERIALI STANDARD

Piastra del telaio
Acciaio dolce, vernice epossidica

Connessioni
Acciaio al carbonio:
Acciaio inossidabile, titanio, Alloy 254, Alloy C276,
Rivestimenti in gomma: Nitrile, EPDM

Piastre
Acciaio inox: Alloy 304, Alloy 316, Alloy 254, Alloy C276
Nickel, Titanio

Guarnizioni
Nitrile, EPDM, Viton®
Altre qualità e materiali disponibili su richiesta

DATI TECNICI

Codici serbatoio a pressione, PED, ASME, pvcALS™
Pressione di progetto (g) / temperatura

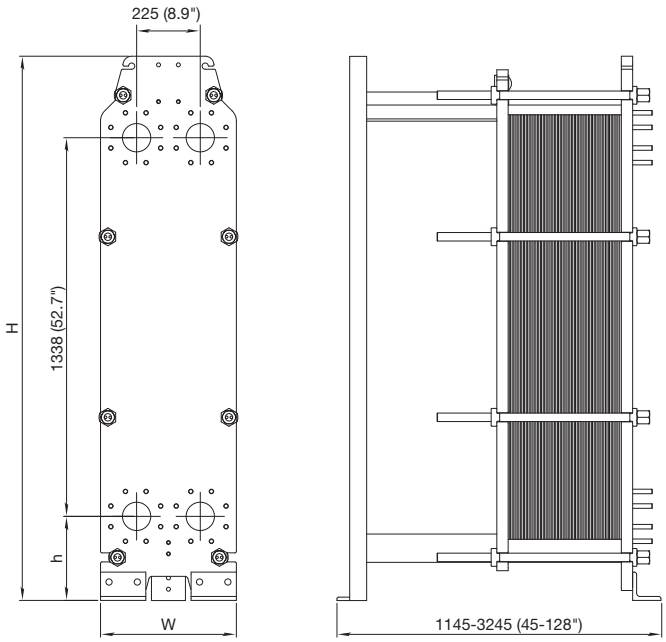
FM	pvcALS™	1,0 MPa / 180°C
FG	PED, pvcALS™	1,6 MPa / 180°C
FG	ASME	150 psig / 482°F
FD	PED	2,5 MPa / 180°C
FS	ASME	400 psig / 482°F

Raccordi.

		Dimensione:	
FM	pvcALS™	100 mm	DIN/GB/GOST, PN10, ASME Cl. 150, JIS 10K
FG	PED	100 mm	DIN PN16, ASME Cl. 150
FG	pvcALS™	100 mm	DIN/GB/GOST, PN16, ASME Cl. 150, JIS 16K
FG	ASME	4"	ASME Cl. 150
FD	PED	100 mm	DIN PN25, ASME Cl. 300, flangia speciale quadrata
FD	pvcALS™	100 mm	DIN/GB/GOST, PN16, ASME Cl. 150, JIS 16K
FS	ASME	4"	Flangia speciale quadrata

Massima superficie di scambio termico
250 m^2 (2700 sq. ft)

Dimensioni



Misure mm (pollici)

Tipo	H	W	h
TL10-FM	1885 (74.2")	480 (18.9")	255 (10")
TL10-FG	1981 (78")	480 (18.9")	297 (11.7")
TL10-FD	1981 (78")	480 (18.9")	297 (11.7")
TL10-FS	1981 (78")	510 (20.1")	297 (11.7")

Il numero di tiranti di serraggio varia a seconda della pressione di progetto.

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall'acqua)
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

M15

Scambiatore di calore a piastre



M15-BFM

Applicazioni
Riscaldamento e raffreddamento di fluidi.

Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico.

Il pacco piastre è serrato tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione in modo da garantire la tenuta dei canali tra le piastre e distribuire alternativamente i fluidi all'interno dei canali. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra di pressione è sospesa a una barra di supporto superiore e fissata a una barra inferiore, entrambe fissate a una colonna di supporto.

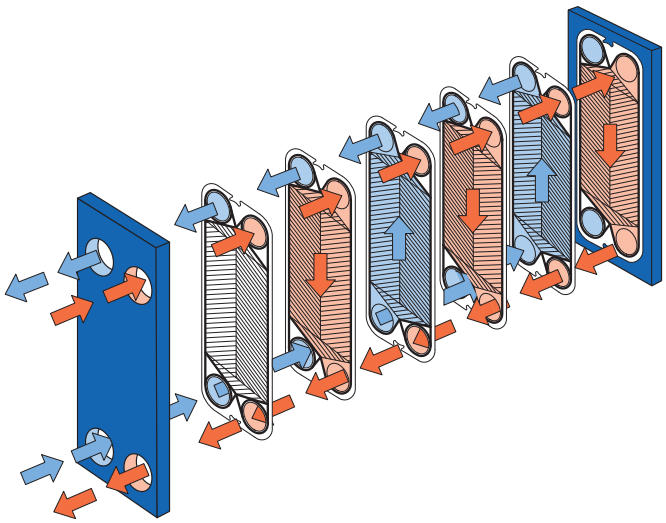
I raccordi sono situati nella piastra fissa del telaio oppure, se uno o entrambi i fluidi effettuano più di un passaggio all'interno dell'unità, nella piastra mobile.

Capacità tipiche
Portata fluido
Fino a 80 kg/s (1300 gpm), a seconda del tipo di fluido, della perdita di carico consentita e del programma termico.

Tipi di piastre
M15-B, M15-M e M15-BD, piastre a doppia parete

Tipi di telaio
FL, FM, FG e FD

Principio di funzionamento
I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.



Schema di flusso dello scambiatore di calore a piastre

MATERIALI STANDARD

Piastra del telaio
Acciaio dolce, vernice epossidica

Connessioni
Acciaio al carbonio:
Acciaio inox, titanio
Rivestimenti in gomma: Nitrile, EPDM

Piastre
Acciaio inox: Alloy 304, Alloy 316, Alloy C276, Alloy 254 SMO, Titanio

Guarnizioni (Clip-on/tape-on, incollata)
Nitrile, EPDM, Viton®
Altre qualità e materiali disponibili su richiesta

DATI TECNICI

Codici serbatoio a pressione, PED, ASME, pvcALS™
Pressione di progetto (g) / temperatura

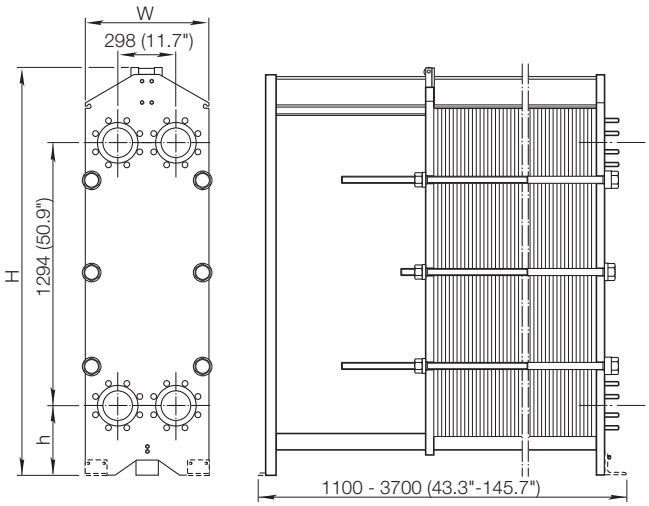
FL	pvcALS™	0,6 MPa / 130°C
FM	PED, pvcALS™	1,0 MPa / 180°C
FG	PED, pvcALS™	1,6 MPa / 180°C
FG	ASME	170 psig / 482°F
FD	PED, pvcALS™	3,0 MPa / 180°C
FD	ASME	300 psig / 356°F

Raccordi.

		Dimensione:	
FL	pvcALS™	150 mm	DIN/GB/GOST PN10, JIS 10K
FM	PED	150 mm	DIN PN10, ASME Cl. 150
FM	pvcALS™	150 mm	DIN/GB/GOST PN10, ASME Cl. 150, JIS 10K
FG	PED	150 mm	DIN PN16, ASME Cl. 150
FG	pvcALS™	150 mm	DIN/GB/GOST PN16, ASME Cl. 150, JIS 10K, JIS 16K
FG	ASME	6"	ASME Cl. 150
FD	PED	150 mm	DIN PN25, ASME Cl. 300
FD	ASME	6"	ASME Cl. 300

Massima superficie di scambio termico
390 m² (4200 sq. ft)

Dimensioni



Misure mm (pollici)

Tipo	H	W	h
M15-FL	1815 (71.5")	610 (24")	275 (10.8")
M15-FM	max. 1941 (76,4")	610 (24")	275 (10.8")
M15-FG	max. 1941 (76,4")	650 (25.6")	275 (10.8")
M15-FD	max. 2036 (80,2")	650 (25.6")	370 (14.6")

Il numero di tiranti di serraggio varia a seconda della pressione di progetto.

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall'acqua)
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita
- Pressione del vapore disponibile

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

TL15-B

Scambiatore di calore a piastre



TL15-FG

Applicazioni
Riscaldamento e raffreddamento di fluidi.

Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico.

Il pacco piastre è serrato tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione in modo da garantire la tenuta dei canali tra le piastre e distribuire alternativamente i fluidi all'interno dei canali. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra di pressione è sospesa a una barra di supporto superiore e fissata a una barra inferiore, entrambe fissate a una colonna di supporto.

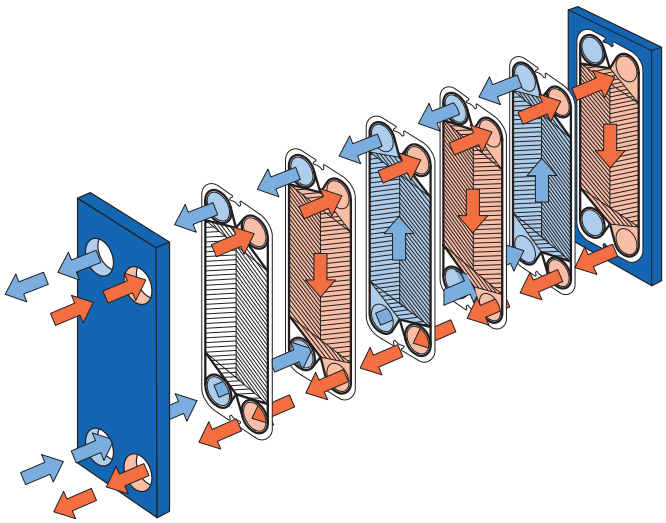
I raccordi sono situati nella piastra fissa del telaio oppure, se uno o entrambi i fluidi effettuano più di un passaggio all'interno dell'unità, nella piastra mobile.

Capacità tipiche
Portata fluido
Fino a 120 kg/s (1900 gpm), a seconda del tipo di fluido, della perdita di carico consentita e del programma termico.

Tipi di piastre
TL15-B

Tipi di telaio
FM, FG, FD e FS

Principio di funzionamento
I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.



Schema di flusso dello scambiatore di calore a piastre

MATERIALI STANDARD

Piastra del telaio
Acciaio dolce, vernice epossidica

Connessioni
Acciaio al carbonio:
Acciaio inox, titanio
Rivestimenti in gomma: Nitrile, EPDM

Piastre
Acciaio inox: Alloy 304, Alloy 316, titanio

Guarnizioni
Nitrile, EPDM

DATI TECNICI

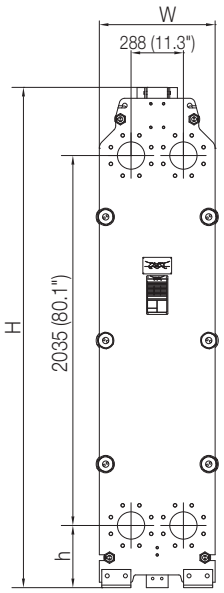
Codici serbatoio a pressione, PED, ASME, pvcALS™
Pressione di progetto (g) / temperatura*

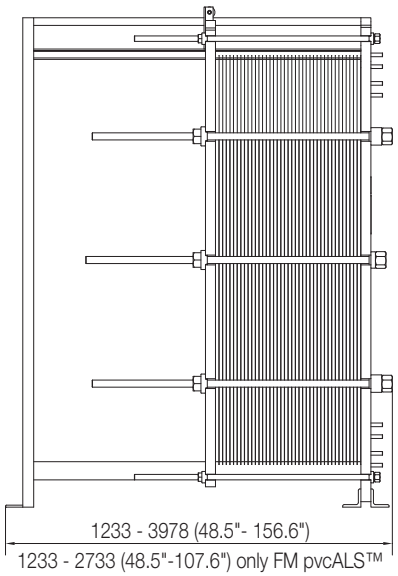
FM	pvcALS™	1.0 MPa / 180ºC
FG	pvcALS™	2.0 MPa / 50°C
FG	PED	2.0 MPa / 50°C
FG	ASME	150 psig / 482°F
FD	ASME	300 psig / 482ºF
FS	pvcALS™	3.5 MPa / 50°C
FS	PED	3.5 MPa / 50°C
FS	ASME	460 psig / 482ºF

* Tutte le unità PED e ALS, tranne FM, sono ottimizzate per una temperatura di progetto di 50ºC (122ºF).
Tutte le unità PED e ALS sono inoltre disponibili per temperature multi-gamma 50, 100, 150, 180 e 200ºC con pressione di progetto inferiore corrispondente.

Raccordi.

		Dimensione:	
FM	pvcALS™	150 mm	DIN/GB/GOST PN10, ASME Cl. 150, JIS 10K
FG	pvcALS™	150 mm	DIN/GB/GOST PN16, PN25, ASME Cl. 150, JIS 10K, JIS 16K
FG	PED	150 mm	DIN PN16, PN25, ASME Cl. 150
FG	ASME	6”	ASME Cl. 150
FD	ASME	6”	ASME Cl. 300
FS	pvcALS™	50 mm	DIN/GB/GOST PN25, PN40, ASME Cl. 300, JIS 20K
FS	PED	150 mm	DIN PN25, PN40, ASME Cl. 300
FS	ASME	6”	ASME Cl. 300





Misure mm (pollici)

Tipo	H	W	h
TL15-FM/pvcALS™	2752 (108.3")	610 (24.0")	342 (13.5")
TL15-FG/PED/pvcALS™	2752 (108.3")	637 (25.1")	342 (13.5")
TL15-FG/ASME	2752 (108.3")	646 (25.4")	342 (13.5")
TL15-FD/ASME	2752 (108.3")	646 (25.4")	342 (13.5")
TL15-FS/PED/pvcALS™	2752 (108.3")	646 (25.4")	342 (13.5")
TL15-FS/ASME	2752 (108.3")	646 (25.4")	342 (13.5")

Il numero di prigionieri di fissaggio varia a seconda della pressione di progetto e ai requisiti del Codice del serbatoio di pressione (PVC).

Superficie massima di scambio termico
990 (1,1 x 900) m² (10660 sq.ft)

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall’acqua)
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita
- Pressione del vapore disponibile

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

TS20

Scambiatore di calore a piastre



TS20-MFG

Applicazioni
Riscaldamento e raffreddamento di fluidi. Riscaldamento per mezzo del vapore.

Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico.

Il pacco piastre è serrato tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione in modo da garantire la tenuta dei canali tra le piastre e distribuire alternativamente i fluidi all'interno dei canali. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra di pressione è sospesa a una barra di supporto superiore e fissata a una barra inferiore, entrambe fissate a una colonna di supporto.

I raccordi sono situati nella piastra fissa del telaio oppure, se uno o entrambi i fluidi effettuano più di un passaggio all'interno dell'unità, nella piastra mobile.

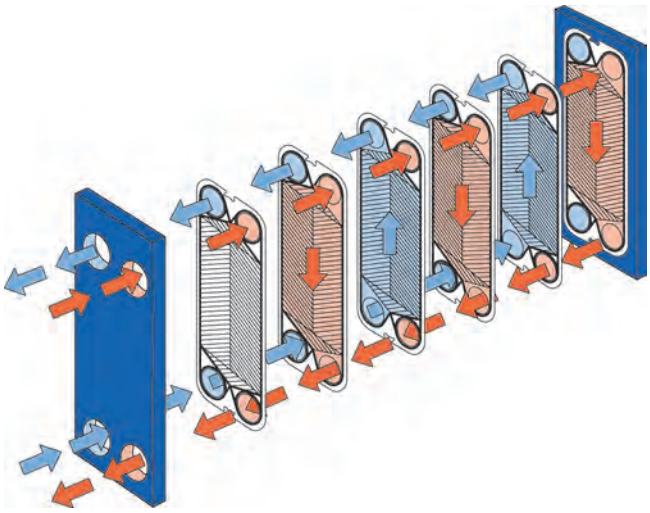
Capacità tipiche
Portata fluido
Fino a 190 kg/s (3040 gpm), a seconda del tipo di fluido, della perdita di carico consentita e del programma termico.

Riscaldamento di acqua per mezzo di vapore
2,5-15 MW a una temperatura di condensazione del vapore di 150°C
2,5-9 MW a una temperatura di condensazione del vapore di 120°C

Tipi di piastre
Piastre TS20-M

Tipi di telaio
FM, FG e FS

Principio di funzionamento
I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.



MATERIALI STANDARD

Piastra del telaio
Acciaio dolce, vernice epossidica

Connessioni
Acciaio al carbonio:
Acciaio inossidabile, titanio, Alloy C-276
Rivestimenti in gomma: Nitrile, EPDM

Piastre
Acciaio inossidabile AISI 316 (AISI 254 / Alloy C-276 o Titanio
Altre qualità e materiali disponibili su richiesta.

Guarnizioni
Nitrile, EPDM, Viton o HeatSealF™
Altre qualità e materiali disponibili su richiesta

DATI TECNICI

Codici serbatoio a pressione, PED, ASME, pvcALS™
Pressione di progetto (g) / temperatura

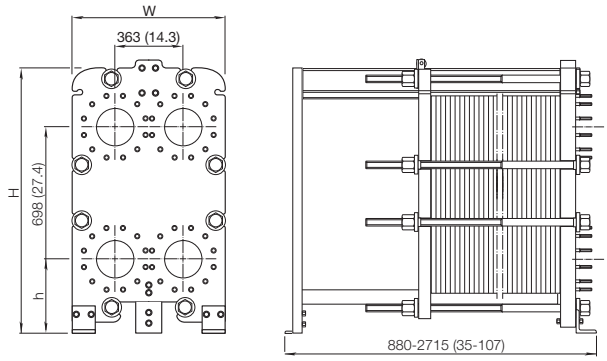
FM	PED	10 MPa / 210°C
FM	pvcALS™	1.0 MPa / 180°C
FG	PED	1.6 MPa / 180°C *)
FG	ASME	150 psig / 350°F
FG	pvcALS™	1.6 MPa / 180°C
FS	PED	3.0 MPa / 160°C
FS	ASME	460 psig / 350°F

*) Telaio FG approvato anche per 1,2 MPa/200ºC per uso in sistemi a vapore senza valvole di sicurezza.

Raccordi.

		Dimensione:	
FM	PED	200 mm	DIN 2501 PN10, ASME Cl. 150
FM	pvcALS™	200 mm	DIN/GB/GOST PN10, ASME Cl. 150, JIS 10K
FG	PED	200 mm	DIN 2501 PN16, ASME Cl. 150
FG	ASME	8"	ASME Cl. 150
FG	pvcALS™	200 mm	DIN/GB/GOST PN16, ASME Cl. 150, JIS 10K/JIS 16K
FS	PED	200 mm	DIN 2501 PN25/PN40, ASME Cl. 300
FS	ASME	8"	ASME Cl. 150/300

Dimensioni



Misure mm (pollici)

Tipo	H	W	h
TS20-MFM	1405 (55$^{5}/_{16}$)	740 (29⅛)	360 (14⅛)
TS20-MFG	1405 (55$^{5}/_{16}$)	800 (31½)	360 (14⅛)
TS20-MFS	1435 (56½)	800 (31½)	390 (14⅛)

Il numero di tiranti di serraggio varia a seconda della pressione di progetto.

Massima superficie di scambio termico
85 m² (910 sq. ft)

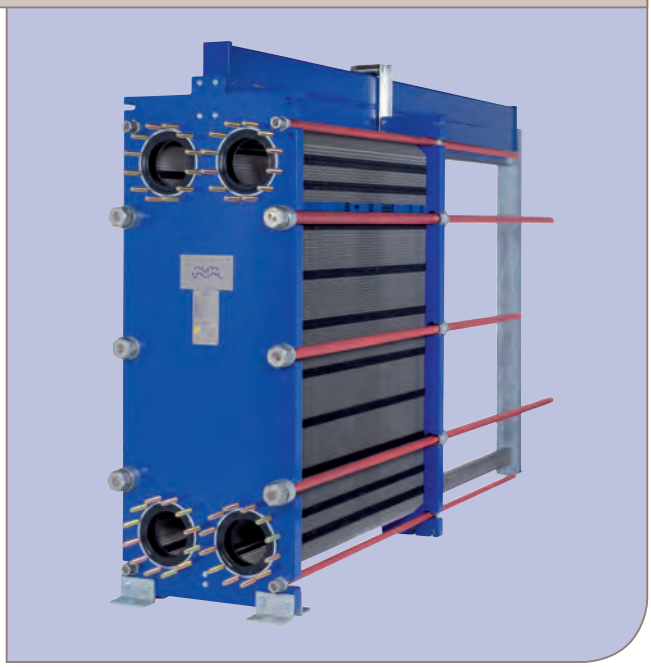
Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall'acqua)
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita
- Pressione del vapore disponibile

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

T20

Scambiatore di calore a piastre



Applicazioni
Riscaldamento e raffreddamento di fluidi

Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico.

Il gruppo di piastre è compresso tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione che sigilla i canali e dirige i fluidi in canali alternati. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra fissa del telaio e la piastra di pressione sono sospese a una barra di supporto superiore e fissate a una barra inferiore, entrambe fissate a una colonna di supporto.

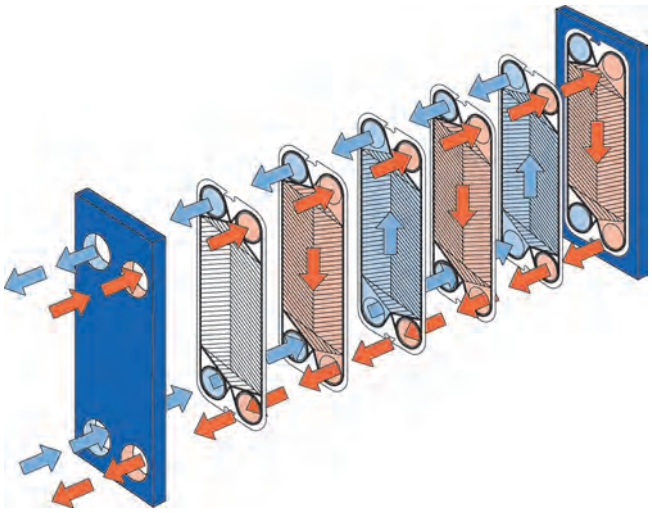
I raccordi sono situati nella piastra fissa del telaio oppure, se uno o entrambi i fluidi effettuano più di un passaggio all'interno dell'unità, nella piastra mobile.

Capacità tipiche
Portata fluido
Fino a 225 kg/s (3600 gpm), a seconda del tipo di fluido, della perdita di carico consentita e del programma termico.

Tipi di piastre
Piastre T20-P, T20-B e T20-M

Tipi di telaio
FM, FG e FS

Principio di funzionamento
I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.



Schema di flusso dello scambiatore di calore a piastre

MATERIALI STANDARD

Piastra del telaio
Acciaio dolce, vernice epossidica

Connessioni
Rivestimenti in:
Acciaio inossidabile, titanio, Alloy C-276

Piastre
Acciaio inossidabile AISI 304, Acciaio inossidabile AISI 316, Alloy 254 SMO, Alloy C-276 o Titanio Altre qualità e materiali disponibili su richiesta.

Guarnizioni
Nitrile, EPDM o Viton
Altre qualità e materiali disponibili su richiesta

DATI TECNICI

Pressione meccanica nominale (g) / temperatura

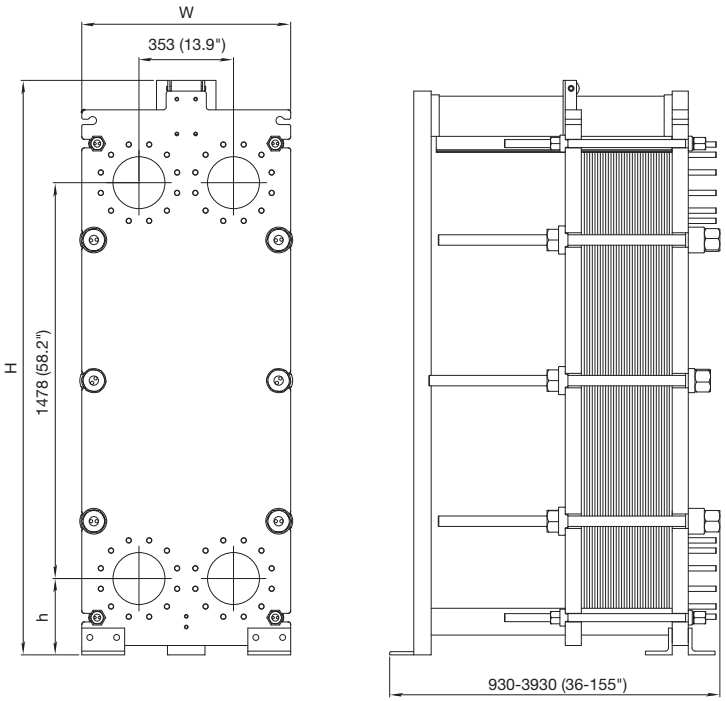
FM	pvcALS™	1,0 MPa / 180°C
FG	pvcALS™	1,6 MPa / 180°C
FG	PED	1,6 MPa / 180°C
FG	ASME	150 psig / 248,89°C
FD	ASME	300 psig / 248,89°C
FS	PED	3,0 MPa / 160°C
FS	ASME	400 psig / 480°F

CONNESSIONI

		Dimensione:	
FM	pvcALS™	200 mm	DIN PN10/JIS 10K
		8"	ASME Cl. 150
FG	pvcALS™	200 mm	DIN PN16/JIS 10K/16K
		8"	ASME Cl. 150
FG	PED	200 mm	DIN PN10/16/25, ASME Cl 150
FG	ASME	8"	ASME Cl. 150
FD	ASME	8"	ASME Cl 150/300
FD	pvcALS™	200 mm	DIN PN25/40
		8"	ASME Cl. 300/400
FS	PED	200 mm	DIN PN25/40, ASME Cl. 300/400, JIS 20K
FS	ASME	8"	ASME Cl. 300/400

Massima superficie di scambio termico
630 m^2 (7000 sq. ft)

Dimensioni



Misure mm (pollici)

Tipo	H	W	h
T20-FM	2145 (84 ½")	780 (30 $^{11}/_{16}$")	285 (11 $^{7}/_{32}$)
T20-FG	2145 (84 ½")	780 (30 $^{11}/_{16}$")	285 (11 $^{7}/_{32}$)
T20-FS	2183 (84 ½")	780 (30 $^{11}/_{16}$")	323 (12 $^{11}/_{16}$)

Il numero di tiranti di serraggio varia a seconda della pressione di progetto.

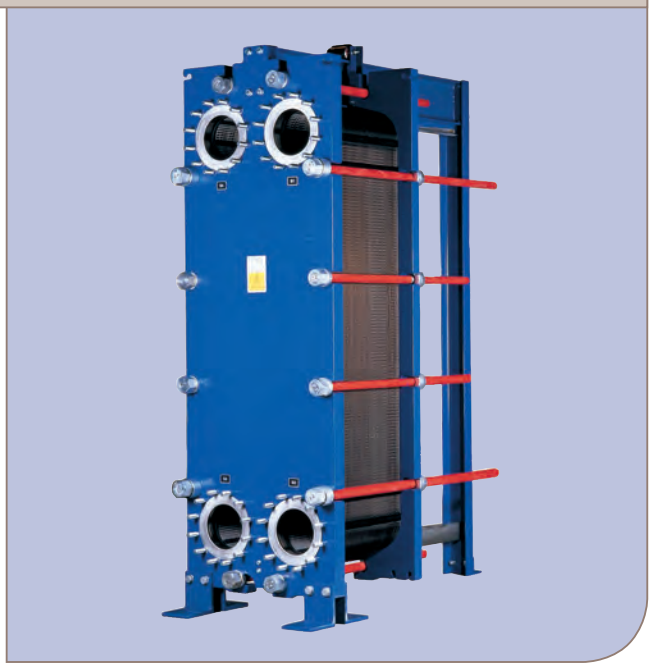
Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall'acqua)
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita
- Pressione del vapore disponibile

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

MX25

Scambiatore di calore a piastre



MX25-BFG

Applicazioni
Scambiatore di calore a piastre per applicazioni generiche di riscaldamento e raffreddamento.

Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico.

Il gruppo di piastre è compresso tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione che sigilla i canali e dirige i fluidi in canali alternati. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra di pressione è sospesa a una barra di supporto superiore e fissata a una barra inferiore, entrambe fissate a una colonna di supporto.

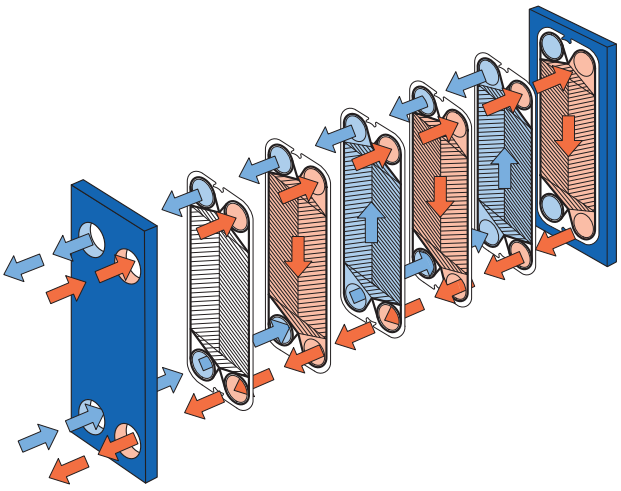
I raccordi sono situati nella piastra fissa del telaio oppure, se uno o entrambi i fluidi effettuano più di un passaggio all'interno dell'unità, nella piastra mobile.

Capacità tipiche
Portata fluido.
Fino a 350 kg/s (5600 gpm), a seconda del tipo di fluido, della caduta di pressione consentita e del programma termico.

Tipi di piastre
Piastre MX25B e MX25M

Tipi di telaio
FMS, FGS, FG, FD e FS

Principio di funzionamento
I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.



Schema di flusso dello scambiatore di calore a piastre

MATERIALI STANDARD

Piastra del telaio
Acciaio dolce, vernice epossidica

Connessioni
Acciaio al carbonio
Particolari metallici: Acciaio inossidabile, titanio, lega C276, particolari in gomma: Nitrile, EPDM

Piastre
Acciaio inossidabile AISI 316, Alloy C276, Alloy 254 SMO o Titanio Altre qualità e materiali disponibili su richiesta.

Guarnizioni
Nitrile, EPDM o Viton
Altre qualità e materiali disponibili su richiesta

DATI TECNICI

Codici serbatoio a pressione, PED, ASME, pvcALS™
Pressione di progetto (g) / temperatura

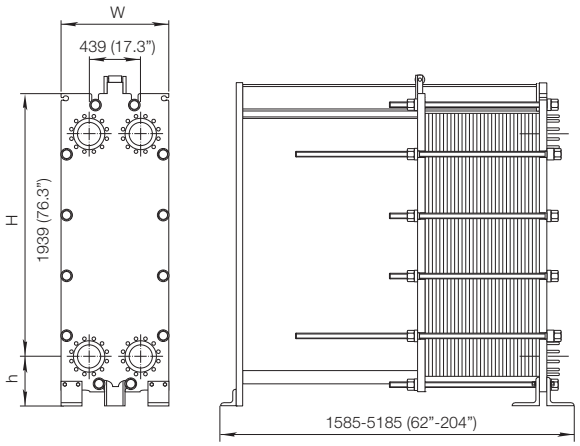
FMS PED, pvcALS™	1.0 MPa / 180°C
FGS PED, pvcALS™	1.6 MPa / 180°C
FGS ASME	150 psig / 350°F
FG PED, pvcALS™	1.6 MPa / 200°C
FG ASME	150 psig / 350°F
FD PED, pvcALS™	2.5 MPa / 210°C
FD ASME	300 psig / 350°F
FS ASME	300 psig / 350°F

Raccordi.

	Dimensione:	
FMS PED	200 / 250 mm	DIN 2501 PN10, ASME Cl. 150
FMS pvcALS™	200 / 250 mm	DIN 2501 PN10, ASME Cl. 150, JIS 10K
FGS PED	200 mm	DIN 2501 PN16, ASME Cl. 150
FGS pvcALS™	200 / 250 mm	DIN 2501 PN16, ASME Cl. 150, JIS 10K/16K
FGS ASME	8”	ASME Cl. 150
FG PED	200 / 250 mm	DIN 2501 PN16, ASME Cl. 150
FG pvcALS™	200 / 250 mm	DIN 2501 PN16, ASME Cl. 150, JIS 10K/16K
FG ASME	8”/10”	ASME Cl.150
FD PED	200 / 250 mm	DIN 2501 PN25, ASME Cl. 300
FD pvcALS™	200 / 250 mm	DIN 2501 PN25, ASME Cl. 300, JIS 20K
FD ASME	8”/10”	ASME Cl. 300
FS ASME	8”/10”	ASME Cl. 400

Massima superficie di scambio termico
940 m^2 (10000 sq. ft)

Dimensioni



Misure mm (pollici)

Tipo	H	W	h
MX25-FMS	2595 (102”)	920 (36.2”)	325 (12.8”)
MX25-FGS	2595 (102”)	920 (36.2”)	325 (12.8”)
MX25-FG	max. 3103 (122.2”)	920 (36.2”)	435 (17.1”)
MX25-FD	max. 3103 (122.2”)	940 (37”)	435 (17.1”)
MX25-FS	max. 3103 (122.2”)	940 (37”)	435 (17.1”)

Il numero dei tiranti di chiusura varia a seconda della pressione di progetto

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall’acqua)
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita
- Pressione del vapore disponibile

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

M30

Scambiatore di calore a piastre



M30-FG

Applicazioni
Riscaldamento e raffreddamento di fluidi.

Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico.

Il gruppo di piastre è compresso tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione che sigilla i canali e dirige i fluidi in canali alternati. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra di pressione è sospesa a una barra di supporto superiore e fissata a una barra inferiore, entrambe fissate a una colonna di supporto.

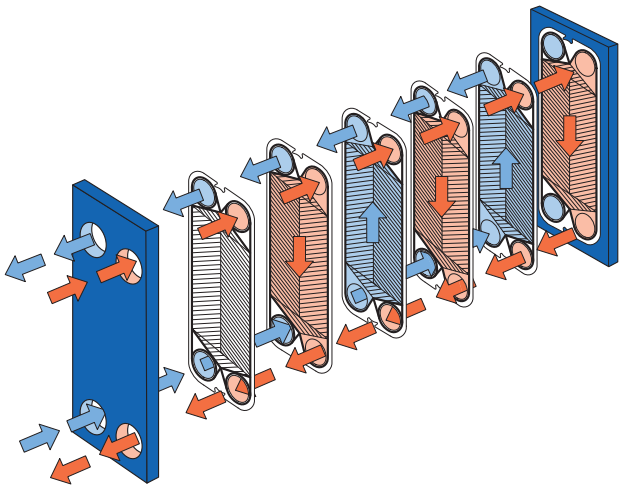
I raccordi sono situati nella piastra fissa del telaio oppure, se uno o entrambi i fluidi effettuano più di un passaggio all'interno dell'unità, nella piastra mobile.

Capacità tipiche
Portata dei fluidi
fino a 650 kg/s (10400 gpm), a seconda del tipo di fluido, della caduta di pressione consentita e del programma termico.

Tipi di piastre
Piastre M30 e M30D

Tipi di telaio
FM, FG e FD

Principio di funzionamento
I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.



Schema di flusso dello scambiatore di calore a piastre

MATERIALI STANDARD

Piastra del telaio
Acciaio dolce, vernice epossidica

Connessioni
Acciaio al carbonio:
Acciaio inossidabile, titanio, lega C276

Piastre
Acciaio inossidabile AISI 304, AISI 316, Alloy C276, Alloy 254 SMO o Titanio.
Altre qualità e materiali disponibili su richiesta.

Guarnizioni
Nitrile, EPDM o Viton
Altre qualità e materiali disponibili su richiesta

DATI TECNICI

Pressione meccanica nominale (g) / temperatura

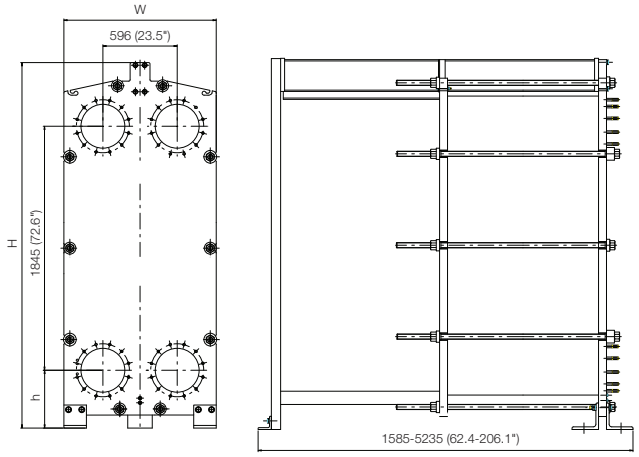
FM PED, pvcALS™	1.0 MPa / 190°C
FG PED, pvcALS™	1.6 MPa / 180°C
FG ASME	150 psig / 320°F
FD PED, pvcALS™	2.5 MPa / 190°C
FD ASME	300 psig / 320°F

Raccordi.

	Dimensione:	
FM pvcALS™	300/350 mm	DIN PN10, ASME Cl. 150, JIS 10K
FM PED	300/350 mm	DIN PN10, ASME Cl. 150
FG pvcALS™	300/350 mm	DIN PN16, ASME Cl. 150, JIS 16K
FG PED	300/350 mm	DIN PN16, ASME Cl. 150
FG ASME	12”/14”	ASME Cl. 150
FD pvcALS™	300/350 mm	DIN PN25, ASME Cl. 150/300, JIS 20K
FD PED	300/350 mm	DIN PN25, ASME Cl. 150/300
FD ASME	12”/14”	ASME Cl. 300

Massima superficie di scambio termico
1.400 m^2 (14980 sq. ft)

Dimensioni



Misure mm (pollici)

Tipo	H*	W	h
M30-FM	2882 (113.5”)	1150 (45.3”)	470 (18.5”)
M30-FG	2882 (113.5”)	1170 (46.1”)	470 (18.5”)
M30-FD	2920 (115”)	1190 (46.9”)	506 (19.9”)

* +200 mm (7,9”) per barre di supporto > 3600 mm (141,7”) Il numero dei tiranti di chiusura varia a seconda della pressione di progetto.

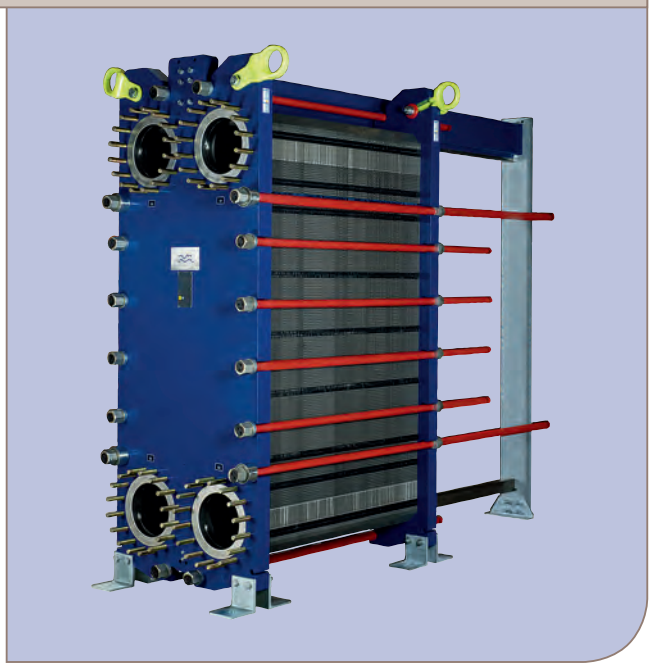
Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall’acqua)
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita
- Pressione del vapore disponibile

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

TL35

Scambiatore di calore a piastre



TL35-FD

Applicazioni
Riscaldamento e raffreddamento di fluidi.

Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate dotate di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico.

Il gruppo di piastre è compresso tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione che sigilla i canali e dirige i fluidi in canali alternati. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra del telaio è fissa, mentre la piastra di pressione è mobile lungo la barra di supporto superiore, la quale sostiene anche il gruppo piastre. La piastra di pressione e il gruppo piastre sono fissate alla barra guida inferiore. La barra di supporto è sostenuta a un'estremità dal telaio e all'altra estremità da una colonna, entrambi bullonati alla fondazione.

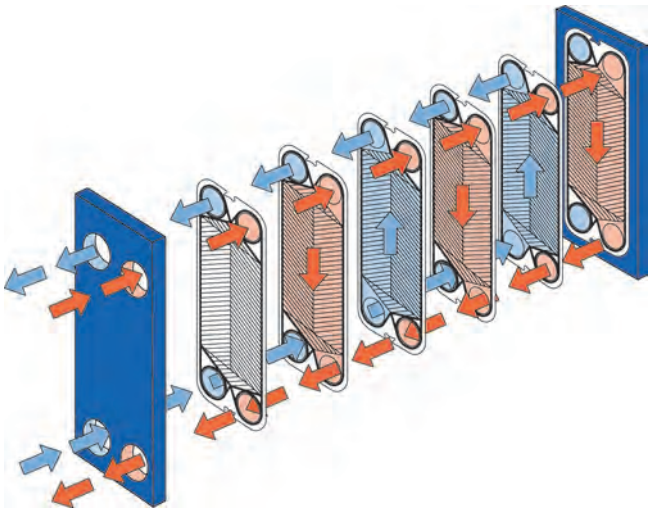
I raccordi sono situati nella piastra fissa del telaio oppure, se uno o entrambi i fluidi effettuano più di un passaggio all'interno dell'unità, nella piastra mobile.

Capacità tipiche
Portata fluido
Fino a 650 kg/s (10400 gpm), a seconda del tipo di fluido, della perdita di carico consentita e del programma termico.

Tipi di piastre
Tipi di piastre

Tipi di telaio
FM, FG, FD e FS

Principio di funzionamento
I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.



Schema di flusso dello scambiatore di calore a piastre

MATERIALI STANDARD

Piastra del telaio
Acciaio dolce, vernice epossidica

Connessioni
Acciaio al carbonio
: Acciaio inossidabile, titanio, C276

Piastre
Acciaio inossidabile AISI 316 / AISI 304 / Alloy 254 / Alloy C276 / Titanio
Altre qualità e materiali disponibili su richiesta.

Guarnizioni
Nitrile, EPDM o Viton
Altre qualità e materiali disponibili su richiesta

DATI TECNICI

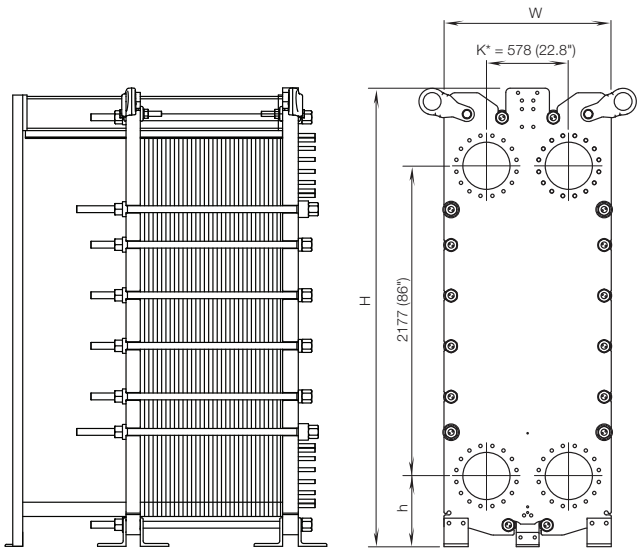
Codici serbatoio a pressione, PED, ASME, pvcALS™
Pressione di progetto (g) / temperatura

FM	PED / pvcALS™	1.0 MPa / 180°C
FM	ASME	100 psig / 350°F
FG	PED / pvcALS™	1.6 MPa / 180°C
FG	ASME	150psig / 350°F
FD	PED	2.5 MPa / 180°C
FD	ALS	2.5 MPa / 160°C
FD	ASME	300 psig / 350°F
FS	PED	3.0 MPa / 180°C
FS	ASME	400 psig / 350°F

Raccordi.

		Dimensione:
FM	pvcALS™	300 o 350 mm DIN PN10 ASME Cl.150, JIS 10K
FM	PED	300 o 350 mm DIN PN10, ASME Cl. 150
FM	ASME	12 o 14", ASME Cl. 150
FG	pvcALS™	300 o 350 mm DIN PN16, ASME Cl. 150, JIS 16K
FG	PED	300 o 350 mm DIN PN16, ASME Cl. 150
FG	ASME	12 o 14", ASME Cl. 150
FD	PED	300 o 350 mm DIN PN25, ASME Cl. 150/300
FD	ALS	300 o 350 mm DIN PN25, ASME Cl. 150/300, JIS 20K
FD	ASME	12 o 14" ASME Cl. 150/300
FS	PED	300 o 350 mm DIN PN25/40, ASME Cl. 300/400
FS	ASME	12 o 14" ASME Cl. 300/400

Dimensioni



Misure mm (pollici)

Tipo	H	W	h	C_{min}	C_{max}
TL35-FM	3210	1154	488	2190	6360
	(126.4")	(45.4")	(19.2")	(86")	(250")
TL35-FG	3210	1154	488	2205	6375
	(126.4")	(45.4")	(19.2")	(89")	(251")
TL35-FD	3218	1174	496	2230	6400
	(126.7")	(46.2")	(19.5")	(88")	(252")
TL35-FS	3218	1174	496	2245	6420
	(126.7")	(46.2")	(19.5")	(88")	(253")

Il numero dei tiranti di serraggio varia a seconda della pressione di progetto. N. max di piastre TL35B = 1000.

K* = 578 mm (22,8 pollici) tranne nei casi indicati di seguito

584 (23.0") FS PED	Dimensione 350 DN PN40
589 (23.2") FD PED/pvcALS™ ASME	Dimensione 14" ASME Cl.300
589 (23.2") FS PED/ASME	Dimensione 14" ASME Cl 300 o 400

Massima superficie di scambio termico
2160 m^2 (23250 sq.ft)

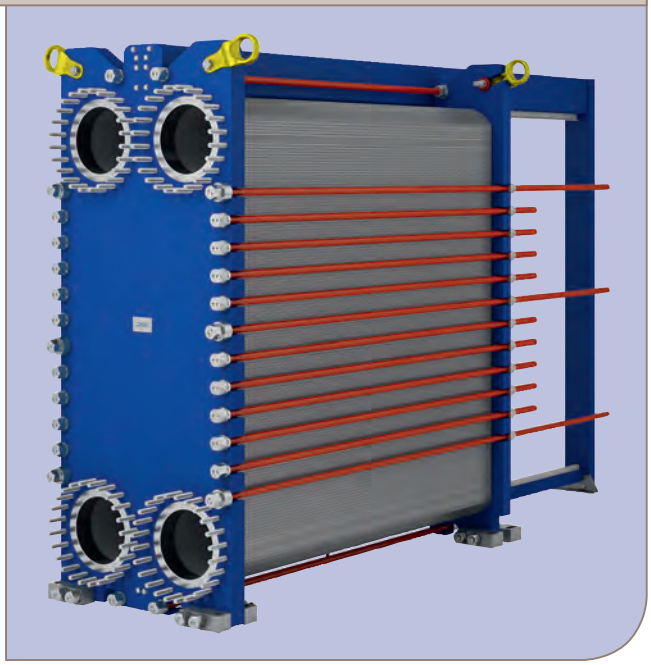
Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall'acqua)
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita
- Pressione del vapore disponibile

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

T45

Scambiatore di calore a piastre



T45-M

Applicazioni
Riscaldamento e raffreddamento di fluidi.

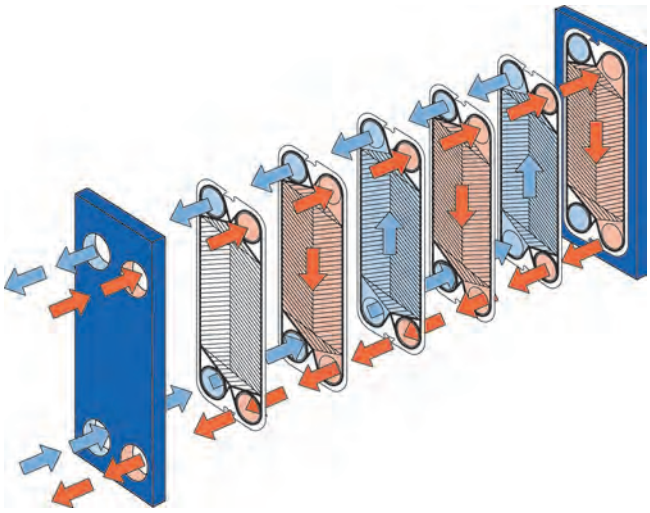
Design standard
Lo scambiatore di calore a piastre è costituito da un gruppo di piastre metalliche corrugate con fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene il scambio termico.

Il gruppo di piastre è compresso tra la piastra fissa del telaio e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di guarnizioni che sigillano i canali tra le piastre e dirigono il fluido in canali alternati. Il numero delle piastre è determinato dalle portate, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalle massime perdite di carico ammissibili e dal programma termico. La corrugazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria per conferire maggiore resistenza alle differenze di pressione.

La piastra fissa del telaio e la piastra di pressione sono sospese a una barra di supporto superiore e fissate a una barra inferiore, entrambe fissate a una colonna di supporto.

I raccordi sono situati nella piastra del telaio oppure, se uno o entrambi i fluidi effettuano più di un passaggio all'interno dell'unità, nel telaio e piastra di pressione.

Principio di funzionamento
I canali sono formati dalla sequenza delle piastre e i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati. Lo scambio di calore avviene attraverso le piastre mentre il flusso in controcorrente garantisce la massima efficienza possibile. La corrugazione delle piastre, necessaria per dare una maggiore resistenza meccanica, aumenta la turbolenza dei fluidi e, di conseguenza, l'efficienza di trasferimento del calore.



Schema di flusso dello scambiatore di calore a piastre

MATERIALE STANDARD

Piastra telaio/pressione
Acciaio dolce, verniciato con vernice epossidica a base di acqua

Connessioni
Acciaio al carbonio
Acciaio inox AISI 316, Alloy 254, titanio

Piastre
Acciaio inossidabile AISI 316, Alloy 254, titanio
Possono essere disponibili altri materiali su richiesta.

Guarnizioni
Nitrile, EPDM o Viton
Possono essere disponibili altri materiali su richiesta.

DATI TECNICI

Pressione nominale (g)

FM	pvcALS™	1,0 MPa
FG	PED	1,6 MPa
FG	pvcALS™	1,6 MPa
FG	ASME	150 psig
FD	ASME	250 psig

Pressioni superiori possono essere disponibili su richiesta.

Temperatura di progetto
Determinata dal materiale delle guarnizioni.

Portata liquido massima
Fino a 1000 kg/s (16000 gpm)

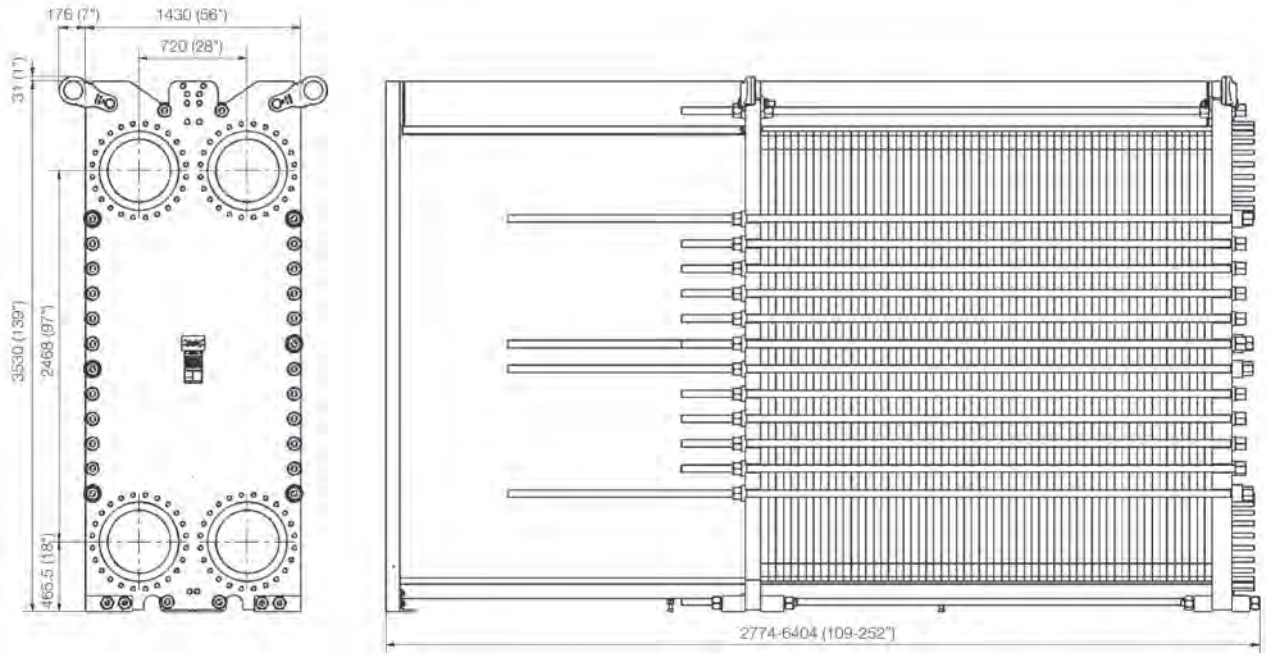
Massima superficie di scambio termico standard
2360 m² (25400 sq. ft)
Struttura più ampia non standard disponibile su richiesta.

Tipi di piastre
T45-M

Raccordi.

FM	pvcALS™	DN 450 mm, DIN PN 10, ASME Cl. 150, JIS 10K
FG	PED	DN 450 mm, DIN PN 16, ASME Cl. 150
FG	pvcALS™	DN 450 mm, DIN PN 16, GB DN16 ASME Cl. 150, JIS 16K
FG	ASME	18", ASME Cl. 150
FD	ASME	18", ASME Cl. 300

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati
- Pressione e temperatura di esercizio desiderata
- Perdite di carico ammessa



Il numero di tiranti di serraggio varia a seconda della pressione di progetto.

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

Scambiatore di calore a piastre

Coibentazione



Design standard
La coibentazione Alfa Laval è progettata per isolare lo scambiatore di calore a temperature di esercizio fino a 180°C. È spedita smontata (a pannelli) in una confezione separata unitamente allo scambiatore di calore. Il sistema di pannelli consente un montaggio e uno smontaggio semplici. La maggior parte dei tipi di isolamento è dotato di attacchi a clip in acciaio zincato.

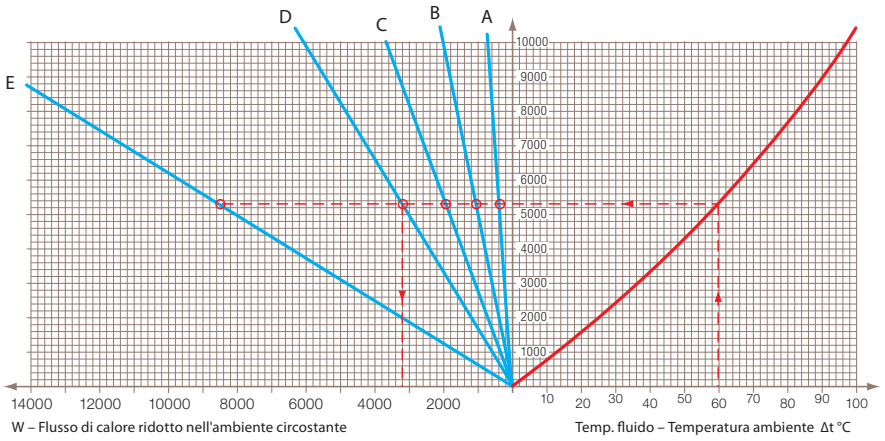
Vantaggi
L'isolamento consente di risparmiare energia e protegge dal calore del pacco piastre. Garantisce inoltre un clima operativo secco e confortevole nella sala. Il grafico seguente mostra l'effetto (W) perso nell'ambiente per scambiatori di calore a piastre non isolati come funzione della differenza (Δt) tra la temperatura all'interno dello scambiatore di calore a piastre e la temperatura ambiente.

Disponibilità
Le coibentazioni sono disponibili per la maggior parte degli scambiatori di calore a piastre Alfa Laval. La tabella nella pagina seguente mostra le misure per modelli standard.

A = M3 60 piastre
B = M6 100 piastre
C = M10 200 piastre
D = M15 150 piastre
E = MX25 300 piastre

W = calore rilasciato dalle diverse taglie di scambiatori di calore a piastre Alfa Laval.

Δt = differenza tra la temperatura media dello scambiatore di calore a piastre e l'ambiente.



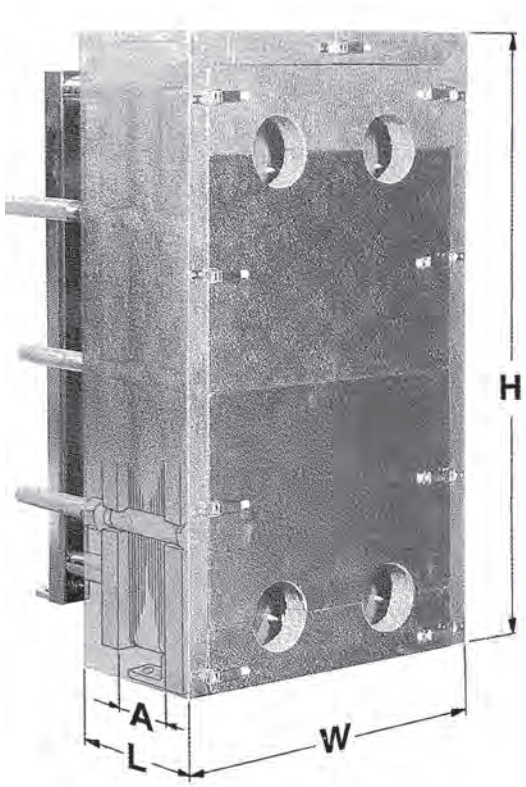
Esempio: M15-BFG 150 piastre
1*M15-B Alloy 316 0,50 mm
Potenzialità= 12927 LMTD = 19,9 k = 7045
Acqua T = 110,0->70,0 1*75 L S1->S2
Acqua T = 90.2<-50.0 1*75 L S4<-S3
Temperatura media dello scambiatore (110 + 70 + 50 + 90) / 4 = 80 °C.
Temperatura ambiente 20°C.
delta t = 80-20 = 60 °C
Il calore rilasciato sarà quindi 3200 W o 3,2 kW.
Ciò equivale a meno dello 0,3 % del calore totale scambiato dello scambiatore.

Dimensioni

Misure in mm (pollici)*.

Modello PHE	$L_{min-max}$	W_{max}	H_{max}
T2	240-350 (9.45-13.78)	220 (8.66)	380 (14.96)
M3	380-640 (14.96-25.20)	260 (10.24)	520 (20.47)
TL3	440-890 (17.32-35.04)	270 (10.63)	830 (32.68)
T5	300-480 (11.81-18.90)	380 (14.96)	800 (31.50)
TS6	360-825 (14.17-32.48)	545 (21.46)	760 (29.92)
M6	300-850 (11.81-33.46)	450 (17.72)	1005 (39.57)
TL6	300-850 (11.81-33.46)	450 (17.72)	1315 (51.78)
M10	450-1160 (17.72-45.67)	600 (23.62)	1095 (43.11)
TL10	450-1960 (17.72-77.16)	640 (25.20)	2100 (82.67)
M15	450-1960 (17.72-77.16)	820 (32.28)	2250 (88.58)
TL15	500-2900 (19.68-114.17)	820 (32.28)	2880 (113.39)
TS20	500-1850 (19.68-72.83)	930 (36.61)	1600 (62.99)
T20	530-2560 (20.87-100.79)	920 (36.22)	2400 (94.49)
MX25	550-2580 (21.65-101.57)	1070 (45.13)	3200 (125.98)
TL35	950-4120 (37.40-162.20)	1320 (51.97)	3300 (129.92)

*) Per le dimensioni esatte, è necessario specificare il tipo di telaio compresa la misura A.



Dati tecnici

Articolo	Tutti i tipi di PHE tranne il tipo T2, M3, TL3, T5	Modello PHE T2, M3, TL3, T5
Rivestimento	Alustucco 1 mm (0,039 pollici)	Alustucco 1 mm (0,039 pollici)
Isolamento materiale	Lana di roccia 65 mm (2,56 pollici)	Lana di roccia 40 mm (1,57 pollici)
Superficie strato	Foglio di alluminio 0,05 mm (0,002 pollici)	Foglio di alluminio 0,05 mm (0,002 pollici)
Pannello fissaggio	Attacchi a clip zincato	Viti

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo

- Tipo di telaio
- Misura A
- Lunghezza tiranti di serraggio
- Tipo di connessioni
- Posizioni delle connessioni

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

Capitolo 7

1. Il Gruppo Alfa Laval
2. Soluzioni per il riscaldamento e il raffreddamento
3. Applicazioni
4. La teoria alla base dello scambio termico
5. Range prodotti
6. Scambiatori di calore a piastre guarnizionati
7. **Scambiatori di calore a piastre saldobrasati**
8. Scambiatori di calore a piastre AlfaNova
9. Scambiatori di calore ad aria
10. Scambiatori di calore saldati
11. Filtri

Scambiatori di calore a piastre saldobrasate

Il primo scambiatore di calore a piastre Alfa Laval fu introdotto nell'industria casearia nel 1931. Sviluppando la tecnologia del tradizionale scambiatore guarnizionato, Alfa Laval introdusse il primo saldobrasato nel 1977 e da allora lo ha costantemente sviluppato ottimizzandone le prestazioni e l'affidabilità.

Gli scambiatori di calore a piastre saldobrasati offrono numerosi vantaggi. La tecnologia saldobrasata elimina la necessità di tenute e piastre del telaio spesse; offre, inoltre, un'eccellente resistenza alla pressione e alla fatica termica in un'ampia gamma di applicazioni di riscaldamento e raffreddamento.

Gli scambiatori di calore a piastre saldobrasati di Alfa Laval spesso rappresentano la prima alternativa naturale in tutto il mondo.





Alfa Laval ha inventato il primo BHE nel 1977 e da allora ne ha ottimizzato le prestazioni e l'affidabilità grazie ad uno sviluppo continuo.

Cinque buoni motivi per acquistare i vostri scambiatori di calore a piastre saldobrasate (BHE) dal leader di mercato

1. Progettati per resistere alle condizioni più difficili
In qualità di produttore leader mondiale di BHE, Alfa Laval vanta una lunga esperienza nella progettazione di BHE in grado di resistere a pressioni e temperature estreme. Anni di ricerca e sviluppo, soluzioni esclusive brevettate e design innovativo dei prodotti, combinati a collaudi accurati, fanno sì che i BHE Alfa Laval abbiano una durata impareggiabile.

2. Vasta gamma di soluzioni
I BHE Alfa Laval sono disponibili in numerose misure e capacità con disposizioni delle piastre e collegamenti differenti per varie applicazioni e specifiche di prestazioni, ad esempio come unità ad uno, due o più passaggi. Abbiamo la soluzione ideale per ogni specifica esigenza. Potete optare per un BHE in configurazione standard o per un'unità progettata in base alle vostre esigenze specifiche. La scelta è completamente vostra.

3. Conformità alla direttiva PED
Tutti i BHE Alfa Laval sono conformi alla Direttiva Europea sulle Attrezzature a Pressione (PED) in termini di specifiche meccaniche e di materiali. Sono disponibili anche versioni conformi ad altre norme rilevanti nonché a varie norme nazionali.

4. Consegne veloci e assistenza in tutto il mondo
Alfa Laval è veramente un'azienda globale. I nostri centri di distribuzione regionali servono gli stabilimenti ed i distributori Alfa Laval in tutto il mondo, assicurando consegne veloci a tutti i clienti. A prescindere da dove vi troviate, saremo sempre al vostro fianco.

5. Un partner affidabile
Il grande know-how nelle applicazioni e la vasta esperienza rendono Alfa Laval il partner commerciale ideale per riscaldamento e raffreddamento. Affidatevi a noi per la soluzione più economica alle vostre specifiche esigenze – non vi deluderemo.



Scegliere Alfa Laval è conveniente!



Alcuni benefici dati dall'uso degli scambiatori di calore a piastre saldobrasate

Basso capitale investito
Grazie agli elevati coefficienti di scambio termico la superficie delle piastre necessaria può essere limitatamente piccola, pertanto la riduzione della quantità di materiale impiegato, consente un notevole risparmio.

Ridotti spazi di installazione
Lo scambiatore di calore a piastre ha un design compatto e richiede uno spazio di installazione molto piccolo rispetto a qualsiasi altra soluzione comparabile.

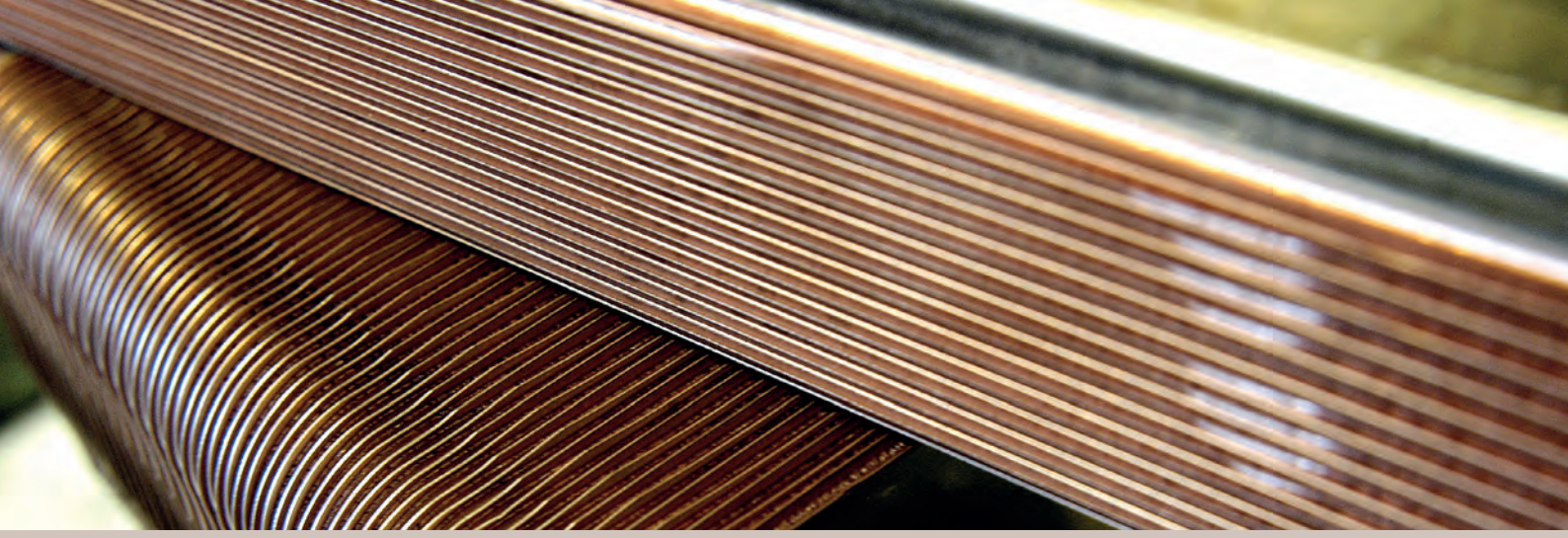
Bassi costi d'installazione
Il collegamento a flussi paralleli in controcorrenza consente una facile installazione e una notevole riduzione dei costi delle tubazioni e delle valvole.

Minimi fermi impianto
Grazie alla perfetta progettazione del disegno della corrugazione della piastra, l'effetto di autopulizia, dato dalla forte turbolenza all'interno dello scambiatore, è ottimizzato al massimo, riducendo così la formazione di incrostazioni. Inoltre non essendoci guarnizioni il rischio di perdite è praticamente inesistente.

Massima affidabilità
Ogni singolo scambiatore viene sottoposto a un rigoroso test di pressione prima della consegna, per garantire un prodotto di alta qualità. Alfa Laval ha ottenuto approvazione da tutti i principali enti certificatori.



Risparmio energetico!
Risparmio di tempo!
Risparmio di costi!



- Depositi ridotti al minimo dal flusso turbolento, che assicura un effetto autopulente
- Tutti i BHE sono a prova di perdite e di pressione
- 75 anni di esperienza nelle tecnologie di scambio del calore racchiusi in ogni BHE

Progettazione
Lo scambiatore di calore a piastre saldobrasato è costituito da piastre corrugate in acciaio inossidabile (AISI 316) che vengono saldobrasate a vuoto utilizzando il rame come materiale di saldobrasatura.

La tecnologia di saldatura delle piastre in acciaio inossidabile elimina la necessità di guarnizioni di tenuta e telaio. Il materiale per la saldobrasatura unisce le piastre nei punti di contatto. Gli scambiatori di calore a piastre saldobrasati di Alfa Laval sono sempre saldati nei punti di contatto, il che assicura un'efficienza dello scambio termico e una resistenza alla pressione ottimali.

Le piastre sono concepite per ottenere una vita utile più lunga possibile. Poiché quasi tutto il materiale viene impiegato per lo scambio termico, il BHE è estremamente compatto, leggero e poco ingombrante.

Compatti, affidabili ed economici

Resistenza alla fatica
La durata di uno scambiatore di calore dipende da diversi fattori, in particolare dalle variazioni di pressione e temperatura nelle varie condizioni di carico. I carichi elevati (picchi di pressione, variazioni di temperatura repentine) possono provocare guasti da fatica e conseguenti perdite.

Alfa Laval dispone di strumenti di prova avanzati per il monitoraggio della fatica dovuta a pressione e temperatura. La resistenza alla fatica di ogni modello viene misurata e analizzata ripetutamente. Con l'ausilio dei dati statistici forniti dal nostro Programma di Analisi della Fatica possiamo stimare la durata di un BHE in una determinata applicazione.

Il materiale delle piastre dello scambiatore di calore è progettato per soddisfare requisiti di pressabilità, "brasabilità" e resistenza alla fatica. I fattori metallurgici e di design che influenzano la resistenza alla fatica sono sempre al centro del lavoro di ricerca e sviluppo dei tecnici Alfa Laval nella progettazione dei BHE.

Anni di studio sui fenomeni correlati alla fatica pongono Alfa Laval all'avanguardia nello sviluppo e nella produzione di BHE con la massima durata.

Produzione
Lo sviluppo di Alfa Laval è sempre incentrato sulla qualità, grazie a tecnologie di produzione avanzate in grandi volumi – nuove tecnologie sviluppate attraverso la ricerca e lo sviluppo continui ma anche attraverso le consegne e l'assistenza. In qualità di produttore leader mondiale, offriamo una gamma di scambiatori di calore completa. La nostra competenza ci permette di offrire le soluzioni migliori, prodotti con prestazioni tecniche elevate e massimo rendimento energetico.

La qualità è al centro di ogni anello della catena, dallo sviluppo al post-vendita. Gli scambiatori di calore a piastre saldobrasate vengono testati individualmente in termini di perdite e pressione per garantire una qualità di prima classe e sono certificati da tutti i principali organismi notificati.

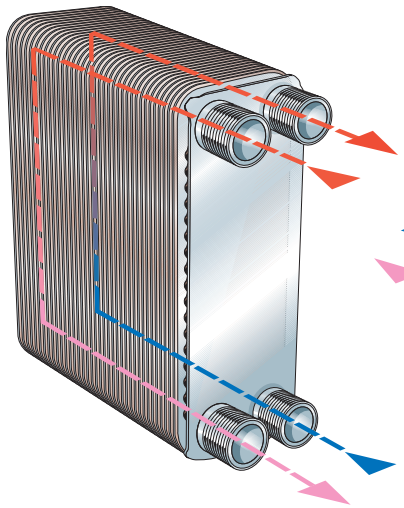


- Dimensioni e peso ridotti, il 10-20% rispetto ad un tradizionale scambiatore di calore a fascio tubiero
- Eccellente resistenza alle alte temperature e massima durata
- Eccellente resistenza alla fatica

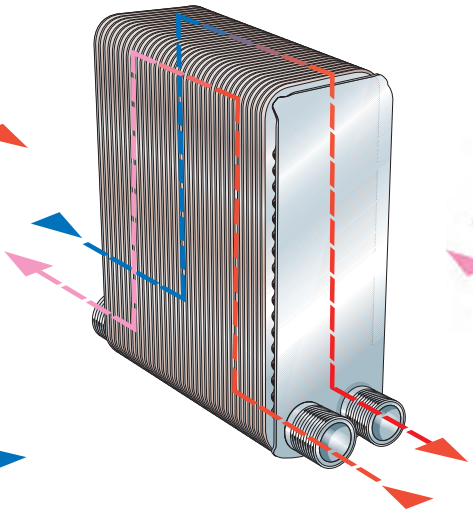
Opzioni di design
Gli scambiatori di calore a piastre saldobrasate sono disponibili con numerose opzioni di design nonché con disposizioni delle piastre differenti per le varie applicazioni e prestazioni richieste, ad esempio con uno, due o più passaggi. Inoltre, è disponibile una vasta gamma di collegamenti, le cui posizioni possono essere personalizzate.

Alfa Laval offre una vasta gamma di modelli e misure di scambiatori di calore standard, progettati appositamente per applicazioni HVAC e teleriscaldamento. Inoltre, sono disponibili design personalizzati su richiesta.

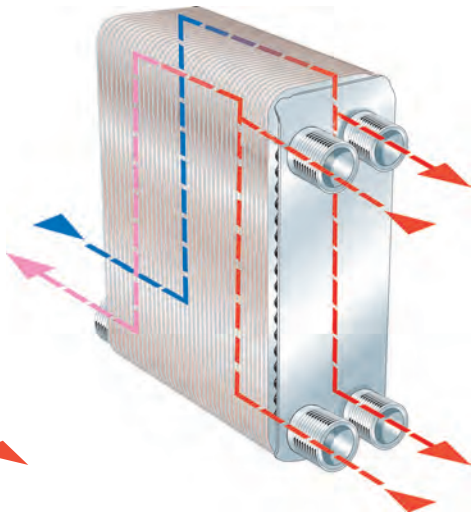
Principio di flusso
Il principio di flusso base in uno scambiatore di calore a piastre saldobrasate per applicazioni HVAC prevede un flusso parallelo e controcorrente che garantisce la massima efficienza di scambio termico. In un modello standard a un passaggio, tutti i collegamenti si trovano su un lato dello scambiatore di calore, quindi l'installazione è estremamente facile.



Un passaggio



Due passaggi



Pre/post riscaldatore

Accessori



Cleaning-In-Place (CIP)
Tutti i tipi di scambiatori di calore devono essere puliti regolarmente per rimuovere depositi di incrostazioni, fanghi e microrganismi. Alfa-CIP è una soluzione conveniente che rimuove delicatamente i depositi rilasciati su tutta le superficie di scambio all'interno dello scambiatore. Alfa-CIP 75, 200 e 400 sono costruiti in acciaio inox utilizzando componenti ad alta qualità (pompe, valvole, ecc.) secondo la certificazione ISO 9001 e il marchio CE. Le unità più piccole, Alfa-CIP 20 e 40, sono costruite in plastica ad alta resistenza. Alfa-CIP è mobile, grazie al suo disegno compatto. Le unità hanno un flusso reversibile e i modelli Alfa-CIP 75, 200 e 400 hanno inoltre un riscaldatore a bordo. Tutti i detergenti per la pulizia utilizzati da Alfa Laval non inquinano ne danneggiano l'attrezzatura.

Giunti per saldatura
I giunti vengono collegati alle connessioni filettati delle unità. In questa maniera la manutenzione futura diventa più facile, perché lo scambiatore di calore può essere facilmente smontato dai tubi attraverso i giunti. Questo collegamento è utilizzato nella maggioranza dei Paesi quando le connessioni saldate o flangiate sono richieste. Una guarnizione piatta fa da tenuta tra i giunti ed i collegamenti.



Isolamento
L'isolamento dello scambiatore di calore è facilmente montabile e rimovibile. L'isolamento Alfa Laval protegge dal pacco calore e la temperatura nell'ambiente lavorativo sarà asciutta e non troppo calda. Il materiale isolante utilizzato per la maggior parte dei modelli è poliuretano, che ha una conduttività termica di 0,031 W/mK. Due tipi di isolamento sono disponibili per la maggioranza dei modelli secondo le necessità di temperatura, max. 110ºC e max. 140ºC.

Piedi e supporti di montaggio
Unità più grandi possono essere consegnate con piedi o supporti di montaggio, che rendono l'installazione più facile e minimizza la tensione nei tubi collegati. L'unità può inoltre essere fissata al pavimento. I modelli CB30, e CB60 possono essere fissati al muro utilizzando i supporti standard. I modelli CB200 e CB300 vengono sempre forniti con piedi e un gancio di sollevamento per assicurare un'installazione sicura e funzionante.



Isolamento



Piedi e supporti di montaggio

Istruzioni per l'uso



Avviamento

1. Prima di accendere qualsiasi pompa, verificare se esistono istruzioni che informano quale pompa dev'essere accesa per prima.
2. Assicurarsi che la valvola tra la pompa e lo scambiatore di calore sia chiusa.
3. Assicurarsi che la valvola d'uscita, se presente, sia aperta al massimo.
4. Aprire la ventilazione.
5. Avviare la pompa.
6. Aprire lentamente la valvola.
7. Quando è uscita tutta l'aria, chiudere la ventilazione.
8. Ripetere la procedura per l'altro lato.

Spegnimento

1. Prima di tutto, stabilire se esistono istruzioni che informano quale lato dev'essere fermato per primo.
2. Chiudere la valvola lentamente, controllando la portata della pompa che si intende chiudere.
3. Fermare la pompa quando la valvola è chiusa.
4. Ripetere la procedura per l'altro lato.



Istruzioni per l'installazione

Dal punto di vista prestazionale, è consigliabile in applicazioni HVAC installare lo scambiatore di calore in modo da ottenere un controflusso. Non è importante se lo scambiatore viene montato in verticale o orizzontale, l'importante è che non succeda un cambiamento di fase (evaporazione/condensazione). E' consigliabile tenere questo punto in considerazione mentre si posiziona lo scambiatore per possibili futuri svuotamenti. Lo scambiatore può essere montato su supporti o piedi forniti da Alfa Laval. E' importante minimizzare la possibilità di vibrazioni o pulsazioni dai tubi allo scambiatore di calore. L'utilizzo di tubi flessibili è un modo per ridurre la tensione causata da vibrazioni e tensione dalle tubazioni.

Operazione

La regolazione della portata per mantenere le temperature corrette o cali di pressione dev'essere fatta lentamente per evitare colpi di pressione al sistema. Valvole a chiusura rapida, possono essere usate solamente se i tubi del sistema sono molto corti. Problemi nel tenere costante la prestazione dello scambiatore di calore, possono essere causati da cambiamenti di temperatura, di capacità, o incrostazioni.

Manutenzione

Lo scambio di calore attraverso le piastre può essere seriamente ridotto dalla formazione di vari tipi di deposito sulle superfici delle stesse. Benché un flusso altamente turbolento sia molto resistente alla formazione di depositi, questa turbolenza non può eliminare completamente le incrostazioni. Grazie a CIP (Cleaning-In-Place) è possibile rimuovere facilmente e con efficacia i depositi di calcare ed altre forme di incrostazioni dalle superfici delle piastre. Soluzioni diverse di pulitura possono essere utilizzate, secondo il tipo di deposito. Alfa Laval è presente in 130 Paesi con una organizzazione globale per quel che riguarda il servizio clienti.

Specifiche tecniche

Dati e dimensioni degli scambiatori di calore a piastre saldobrasate (BHE)

	CBH16	CBH18	CB20	CB30	CB60
Tipo di canale	H, A	H, A	H	H, M, L	H, M, L
Temperatura di progetto min/max (ºC)	225/-160	150/-50	225/-196	225/-196	175/-196
Pressione di progetto max a 150° C (S3-S4/S1-S2) (bar) *	32/32	32/32	16/16	36/36	36/36
Volume/canale (S3-S4/S1-S2) (litri)	0.027 (H) [4]	0.038 (H) [5]	0.028	0.054	0.103 (H) [6]
Portata max (S3-S4/S1-S2) (m^3/h) **	3.6	3.6	8.9	14.5	14.5
Altezza, a (mm)	211	316	324	313	527
Larghezza, b (mm)	74	74	94	113	113
Interasse connessioni verticale, c (mm)	172	278	270	250	466
Interasse connessioni orizzontale, d (mm)	40	40	46	50	50
Lunghezza gruppo di piastre, A (mm)	(n x 2.16) + 8	(n x 2.16) + 8	(n x 1.5) + 8	(n x 2.31) + 13	(n x 2.35) + 13
Peso da vuoto (kg) ***	(n x 0.04) + 0.27	(n x 0.07) + 0.4	(n x 0.08) + 0.6	(n x 0.1) + 1.2	(n x 0.18) + 2.1
Raccordo standard con filettatura esterna (poll.)	3/4"	3/4"	1"	1 1/4" / 1"	1 1/4" / 1"
Materiale delle piastre	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Materiale raccordo	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Materiale di brasatura	Copper	Copper	Copper	Copper	Copper
Numero massimo di piastre	60	60	110	150	150

	CB110 [8]	CB112	CB200 (CBH200)	CB300	CB400
Tipo di canale	H, L, M	H, L, M, AM, AH	H, L, M	H, L, M	H, L
Temperatura di progetto min/max (ºC)	225/-196	225/-196	225/-196	225/-196	225/-196
Pressione di progetto max a 150° C (S3-S4/S1-S2) (bar) *	32/32	32/32	26/26	27/16	32/27
Volume/canale (S3-S4/S1-S2) (litri)	0.21	0.18 [7]	0.51	0.58/0.69	0.74
Portata max (S3-S4/S1-S2) (m^3/h) **	51	34/63	128	200	200
Altezza, a (mm)	491	618	740	990	990
Larghezza, b (mm)	250	191	323	365	390
Interasse connessioni verticale, c (mm)	378	519	622	816/861	825
Interasse connessioni orizzontale, d (mm)	138	92	205	213.5	225
Lunghezza gruppo di piastre, A (mm)	(n x 2.2) + 12	(n x 2.05) + 15	(n x 2.7) + 11 / (n x 2.7) + 14)	(n x 2.62) + 11	(n x 2.56) + 14
Peso da vuoto (kg) ***	(n x 0.38) + 13	(n x 0.35) + 4.8	(n x 0.6) + 12 / (n x 0.6) + 14)	(n x 1.26) + 21	(n x 1.35) + 24
Raccordo standard con filettatura esterna (poll.)	ISOG2"/2 1/2"	3" weld/2"	3"	4"/2 1/2"	4"
Materiale delle piastre	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Materiale raccordo	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316	AISI 316
Materiale di brasatura	Copper	Copper	Copper	Copper	Copper
Numero massimo di piastre	300	300	230	250	270

*) Conforme a PED
**) Acqua a 5 m/s (Velocità di connessione)
***) Connessioni escluse n = numero di piastre
1) Canali M e L 29/28 bar
2) Canale E 0,18/0,18; canale A 0,18/0,25
3) Canali A (n x 2,5) + 10, canali E (n x 2,2) + 10
4) Canale A (0.030/0.024)
5) Canale A (0.042/0.035)
6) Canali L e M 0.13
7) Canali AH e AM 0.20/0.16
8) Realizzato nel 2012

Scambiatori di calore saldobrasati

CB16/CBH16	CB18/CBH18	CB20	CB30/CBH30
Leggere tutte le informazioni a pagina 7:11	Leggere tutte le informazioni a pagina 7:13	Leggere tutte le informazioni a pagina 7:15	Leggere tutte le informazioni a pagina 7:17
			
CB60/CBH60	**CB110/CBH110**	**CB112/CBH112**	**CB200/CBH200**
Leggere tutte le informazioni a pagina 7:19	Leggere tutte le informazioni a pagina 7:21	Leggere tutte le informazioni a pagina 7:23	Leggere tutte le informazioni a pagina 7:25
			
CB300/CBH300	**CB400**		
Leggere tutte le informazioni a pagina 7:27	Leggere tutte le informazioni a pagina 7:29		
			

CB16 / CBH16

Scambiatore di calore a piastre saldobrasato



Informazioni generali
Alfa Laval introdusse il suo primo scambiatore di calore a piastre saldobrasato (BHE) nel 1977 e, da allora, ha continuamente sviluppato e ottimizzato le sue prestazioni e la sua affidabilità.

La tecnologia di saldobrasatura delle piastre in acciaio inossidabile elimina la necessità di guarnizioni e telaio. Il materiale per la saldobrasatura unisce le piastre nei punti di contatto, garantendo un'efficienza ottimale di scambio termico e di resistenza alla pressione. Il design delle piastre garantisce una prolungata vita operativa.

Le opzioni di design dello scambiatore di calore saldobrasato sono numerose. Sono disponibili diverse tipologie di piastre, per svariate applicazioni. È possibile scegliere lo scambiatore di calore con configurazione standard, oppure un'unità progettata in base alle esigenze specifiche. La scelta è esclusivamente del cliente.

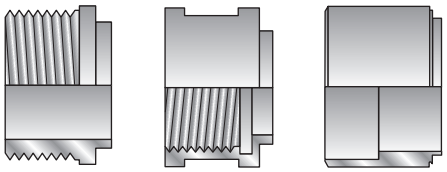
Applicazioni tipiche
- Riscaldamento/raffreddamento HVAC
- Applicazioni refrigeranti
- Riscaldamento/raffreddamento industriali
- Raffreddamento olio

Principi di funzionamento
La superficie di scambio è costituita da sottili lamine metalliche corrugate e sovrapposte. I fori d'angolo consentono ai due fluidi di transitare su canali alternati, di norma in controcorrente, per garantire uno scambio termico ottimale.

Design standard
Il pacco piastre è racchiuso da piastre di contenimento. I raccordi sono situati sulla piastra di copertura anteriore o posteriore. Le piastre sono corrugate allo scopo di migliorare l'efficienza di scambio termico.

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
Per consentire al rappresentante Alfa Laval di zona di fornire un preventivo specifico, le richieste dovranno essere accompagnate dalle seguenti informazioni:
- Portate o potenza termica richieste
- Programma di temperatura
- Proprietà fisiche dei liquidi
- Pressione di esercizio richiesta
- Perdita di carico massima consentita

Esempi di raccordi*



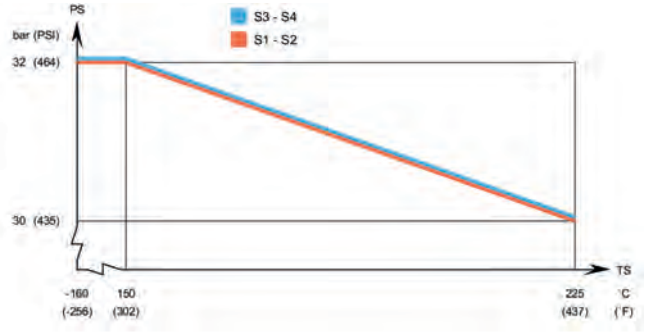
Filettatura esterna | Filetto interno | Brasatura

*Altri raccordi disponibili su richiesta.

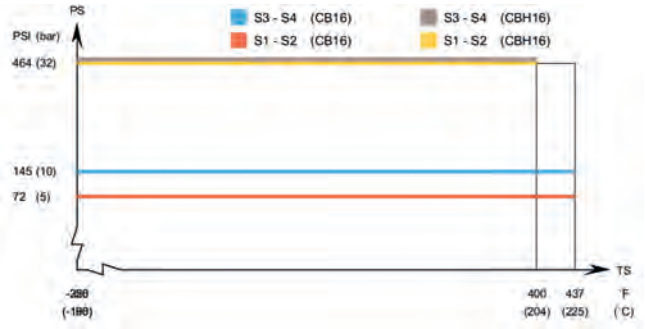
CB16 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED



CBH16 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED



CB16 / CBH16 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione UL



CBH16 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione CRN



Dimensioni e peso standard

CB16

Misura A mm	=	7 + (2.16 * n) ±2 %
Misura A pollici	=	0.28 + (0.09 * n) ±0.08 %
Peso** kg	=	0.14 + (0.04 * n)
Peso** lb	=	0.3 + (0.09 * n)

CBH16

Misura A mm	=	8 + (2.16 * n) ±2 %
Misura A pollici	=	0.31 + (0.09 * n) ±0.08 %
Peso** kg	=	0.27 + (0.04 * n)
Peso** lb	=	0.59 + (0.09 * n)

(n = numero di piastre)
** Raccordi esclusi

Dati standard

Temperatura di esercizio min.	vedere diagramma
Temperatura di esercizio max	vedere diagramma
Pressione di esercizio min.	vuoto
Pressione di esercizio max	vedere diagramma
Volume per canale H, litri (ga)	0.027 (0.0070)
Volume per canale A, litri (ga)	0.030 (0.0078) 0.024 (0.0063)
Portata* max m^3/h (gpm)	4.1 (18.04)
N. min. di piastre	4
N. max. di piastre	60

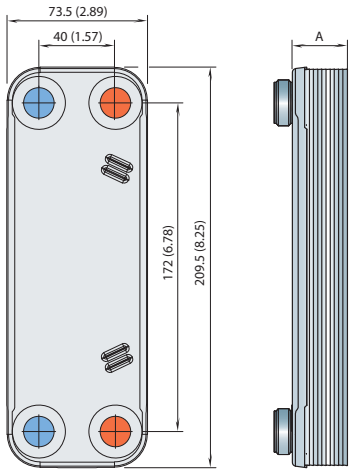
* Acqua a 5 m/s (16,4 ft/s) (velocità di raccordo)

Materiali standard

Piastre di contenimento	Acciaio inossidabile
Raccordi.	Acciaio inossidabile
Piastre	Acciaio inossidabile
Carica di brasatura	Rame

Dimensioni standard

mm (pollici)



Per i valori esatti, contattare il proprio rappresentante Alfa Laval

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

CB18 / CBH18

Scambiatore di calore a piastre saldobrasato



Informazioni generali
Alfa Laval introdusse il suo primo scambiatore di calore a piastre saldobrasato (BHE) nel 1977 e, da allora, ha continuamente sviluppato e ottimizzato le sue prestazioni e la sua affidabilità.

La tecnologia di saldobrasatura delle piastre in acciaio inossidabile elimina la necessità di guarnizioni e telaio. Il materiale per la saldobrasatura unisce le piastre nei punti di contatto, garantendo un'efficienza ottimale di scambio termico e di resistenza alla pressione. Il design delle piastre garantisce una prolungata vita operativa.

Le opzioni di design dello scambiatore di calore saldobrasato sono numerose. Sono disponibili diverse tipologie di piastre, per svariate applicazioni. È possibile scegliere lo scambiatore di calore con configurazione standard, oppure un'unità progettata in base alle esigenze specifiche. La scelta è esclusivamente del cliente.

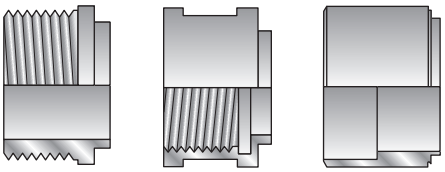
Applicazioni tipiche
- Riscaldamento/raffreddamento HVAC
- Applicazioni refrigeranti
- Riscaldamento/raffreddamento industriali
- Raffreddamento olio

Principi di funzionamento
La superficie di scambio è costituita da sottili lamine metalliche corrugate e sovrapposte. I fori d'angolo consentono ai due fluidi di transitare su canali alternati, di norma in controcorrente, per garantire uno scambio termico ottimale.

Design standard
Il pacco piastre è racchiuso da piastre di contenimento. I raccordi sono situati sulla piastra di copertura anteriore o posteriore. Le piastre sono corrugate allo scopo di migliorare l'efficienza di scambio termico.

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
Per consentire al rappresentante Alfa Laval di zona di fornire un preventivo specifico, le richieste dovranno essere accompagnate dalle seguenti informazioni:
- Portate o potenza termica richieste
- Programma di temperatura
- Proprietà fisiche dei liquidi
- Pressione di esercizio richiesta
- Perdita di carico massima consentita

Esempi di raccordi*



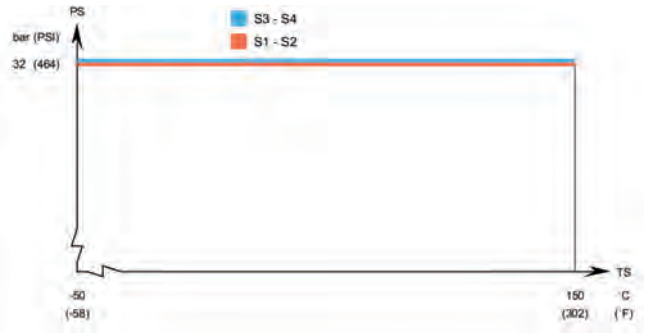
Filettatura esterna | Filetto interno | Brasatura

*Altri raccordi disponibili su richiesta.

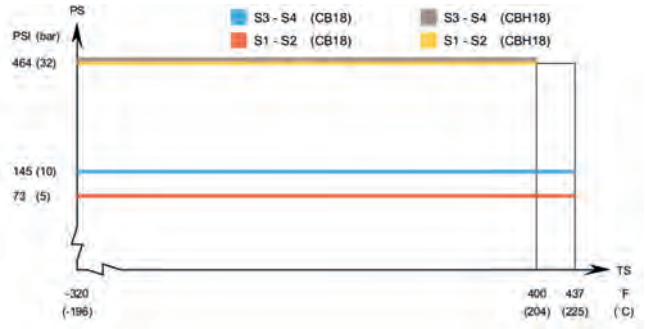
CB18 / CBH18 - Diagramma H, A relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED



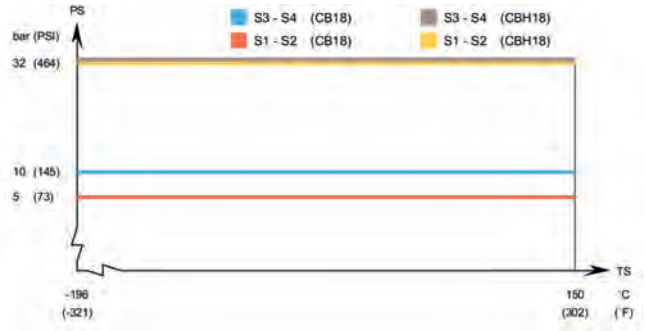
CBH18 - Diagramma H relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED



CB18 / CBH18 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione UL



CB18 / CBH18 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione CRN



Dimensioni e peso standard

CB18

Misura A mm	=	7 + (2.16 * n) (+/-2 %)
Misura A pollici	=	0.28 + (0.09 * n) (+/-2 %)
Peso** kg	=	0.22 + (0.07 * n)
Peso** lb	=	0.48 + (0.15 * n)

CBH18

Misura A mm	=	8 + (2.16 * n) (+/-2 %)
Misura A pollici	=	0.31 + (0.09 * n) (+/-2 %)
Peso** kg	=	0.4 + (0.07 * n)
Peso** lb	=	0.88 + (0.15 * n)

(n = numero di piastre)
** Raccordi esclusi

Dati standard

Temperatura di esercizio min.	vedere diagramma
Temperatura di esercizio max	vedere diagramma
Pressione di esercizio min.	vuoto
Pressione di esercizio max	vedere diagramma
Volume per canale H, litri (ga)	0.038 (0.010)
Volume per canale A, litri (ga)	0.042 (0.011) 0.035 (0.009)
Dimensione max delle particelle (pollici)	1.1 (0.04)
Portata* max m^3/h (gpm)	3.62 (15.93)
N. min. di piastre	4
N. max. di piastre	60

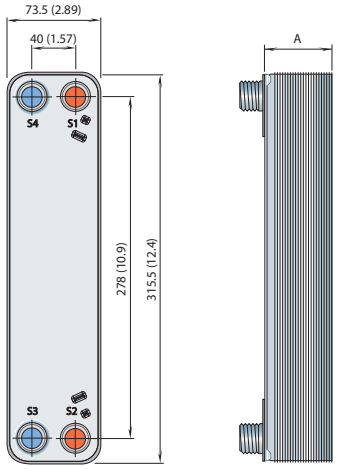
* Acqua a 5 m/s (16,4 ft/s) (velocità di raccordo)

Materiali standard

Piastre di contenimento	Acciaio inossidabile
Raccordi.	Acciaio inossidabile
Piastre	Acciaio inossidabile
Carica di brasatura	Rame

Dimensioni standard

mm (pollici)



Per i valori esatti, contattare il proprio rappresentante Alfa Laval

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

CB20

Scambiatore di calore a piastre saldobrasato



Informazioni generali
Alfa Laval introdusse il suo primo scambiatore di calore a piastre saldobrasato (BHE) nel 1977 e, da allora, ha continuamente sviluppato e ottimizzato le sue prestazioni e la sua affidabilità.

La tecnologia di saldobrasatura delle piastre in acciaio inossidabile elimina la necessità di guarnizioni e telaio. Il materiale per la saldobrasatura unisce le piastre nei punti di contatto, garantendo un'efficienza ottimale di scambio termico e di resistenza alla pressione. Il design delle piastre garantisce una prolungata vita operativa.

Le opzioni di design dello scambiatore di calore saldobrasato sono numerose. Sono disponibili diverse tipologie di piastre, per svariate applicazioni. È possibile scegliere lo scambiatore di calore con configurazione standard, oppure un'unità progettata in base alle esigenze specifiche. La scelta è esclusivamente del cliente.

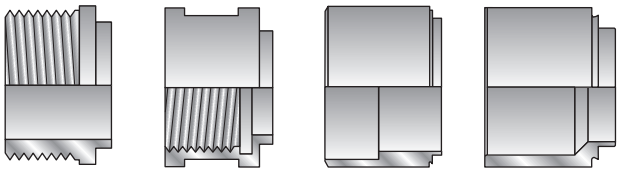
Applicazioni tipiche
- Riscaldamento/raffreddamento HVAC
- Applicazioni refrigeranti
- Riscaldamento/raffreddamento industriali
- Raffreddamento olio

Principi di funzionamento
La superficie di scambio è costituita da sottili lamine metalliche corrugate e sovrapposte. I fori d'angolo consentono ai due fluidi di transitare su canali alternati, di norma in controcorrente, per garantire uno scambio termico ottimale.

Design standard
Il pacco piastre è racchiuso da piastre di contenimento. I raccordi sono situati sulla piastra di copertura anteriore o posteriore. Le piastre sono corrugate allo scopo di migliorare l'efficienza di scambio termico.

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
Per consentire al rappresentante Alfa Laval di zona di fornire un preventivo specifico, le richieste dovranno essere accompagnate dalle seguenti informazioni:
- Portate o potenza termica richieste
- Programma di temperatura
- Proprietà fisiche dei liquidi
- Pressione di esercizio richiesta
- Perdita di carico massima consentita

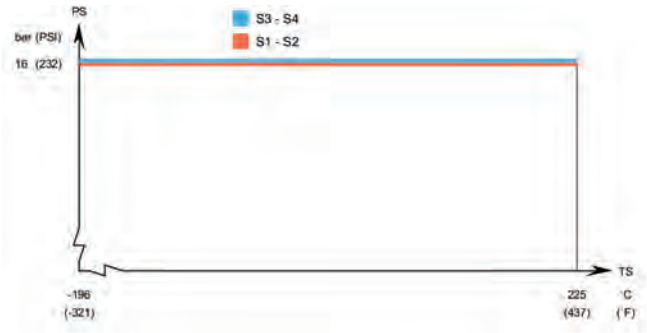
Esempi di connessioni



Filettatura esterna | Filetto interno | Brasatura | Saldature

*Altri raccordi disponibili su richiesta.

CB20 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED*



Dimensioni e peso standard*

Misura A mm	=	8 + (1,5 * n) (+/-3 mm)
Misura A pollici	=	0,31 + (0,06 * n) (+/-3,05 mm)
Peso** kg	=	0.6 + (0.08 * n)
Peso** lb	=	1.32 + (0.18 * n)

(n = numero di piastre)
* Raccordi esclusi

Dati standard

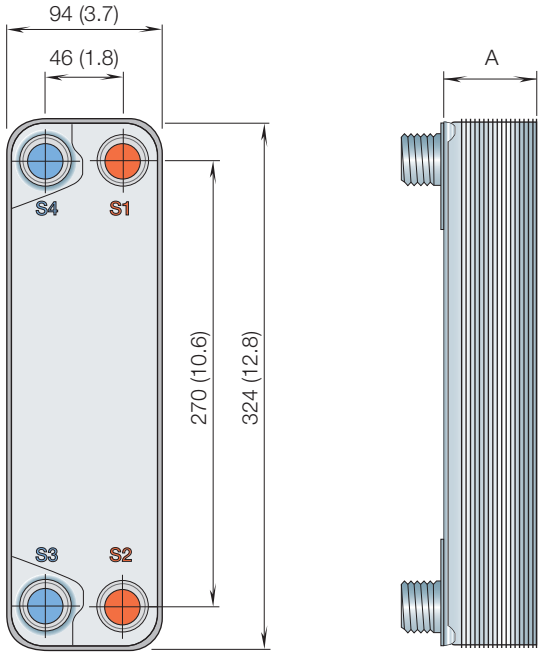
Temperatura di esercizio min.	vedere diagramma
Temperatura di esercizio max	vedere diagramma
Pressione di esercizio min.	vuoto
Pressione di esercizio max	vedere diagramma
Volume per canale, litri (ga)	0.028 (0.007)
Dimensione max delle particelle (pollici)	0.6 (0.02)
Portata* max m^3/h (gpm)	8.9 (39.16)
N. min. di piastre	10
N. max. di piastre	110

* Acqua a 5 m/s (16,4 ft/s) (velocità di raccordo)

Materiali standard

Piastre di contenimento	Acciaio inossidabile
Raccordi.	Acciaio inossidabile
Piastre	Acciaio inossidabile
Carica di brasatura	Rame

Dimensioni standard
mm (pollici)



Per i valori esatti, contattare il proprio rappresentante Alfa Laval

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

CB30 / CBH30

Scambiatore di calore a piastre saldobrasato



Informazioni generali
Alfa Laval introdusse il suo primo scambiatore di calore a piastre saldobrasato (BHE) nel 1977 e, da allora, ha continuamente sviluppato e ottimizzato le sue prestazioni e la sua affidabilità.

La tecnologia di saldobrasatura delle piastre in acciaio inossidabile elimina la necessità di guarnizioni e telaio. Il materiale per la saldobrasatura unisce le piastre nei punti di contatto, garantendo un'efficienza ottimale di scambio termico e di resistenza alla pressione. Il design delle piastre garantisce una prolungata vita operativa.

Le opzioni di design dello scambiatore di calore saldobrasato sono numerose. Sono disponibili diverse tipologie di piastre, per svariate applicazioni. È possibile scegliere lo scambiatore di calore con configurazione standard, oppure un'unità progettata in base alle esigenze specifiche. La scelta è esclusivamente del cliente.

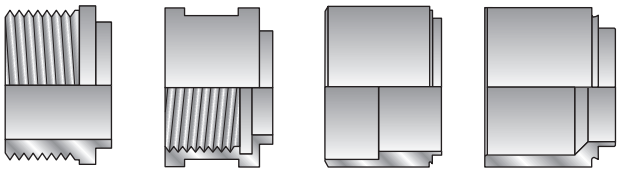
Applicazioni tipiche
- Riscaldamento/raffreddamento HVAC
- Applicazioni refrigeranti
- Riscaldamento/raffreddamento industriali
- Raffreddamento olio

Principi di funzionamento
La superficie di scambio è costituita da sottili lamine metalliche corrugate e sovrapposte. I fori d'angolo consentono ai due fluidi di transitare su canali alternati, di norma in controcorrente, per garantire uno scambio termico ottimale.

Design standard
Il pacco piastre è racchiuso da piastre di contenimento. I raccordi sono situati sulla piastra di copertura anteriore o posteriore. Le piastre sono corrugate allo scopo di migliorare l'efficienza di scambio termico.

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
Per consentire al rappresentante Alfa Laval di zona di fornire un preventivo specifico, le richieste dovranno essere accompagnate dalle seguenti informazioni:
- Portate o potenza termica richieste
- Programma di temperatura
- Proprietà fisiche dei liquidi
- Pressione di esercizio richiesta
- Perdita di carico massima consentita

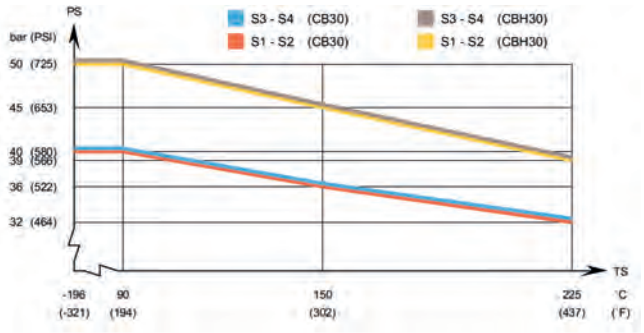
Esempi di connessioni



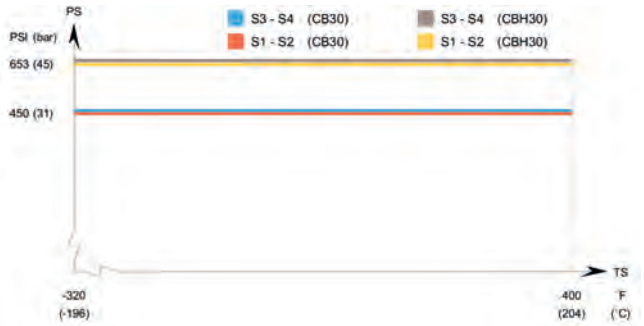
Filettatura esterna | Filetto interno | Brasatura | Saldature

*Altri raccordi disponibili su richiesta.

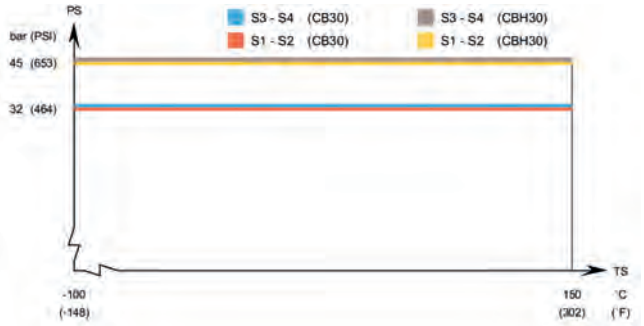
CB30 / CBH30 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED



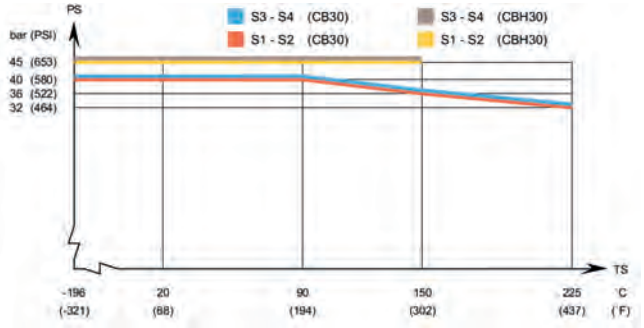
CB30 / CBH30 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione UL



CB30 / CBH30 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione KHK e KRA



CB30 / CBH30 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione CRN



Dati standard

Temperatura di esercizio min.	vedere diagramma
Temperatura di esercizio max	vedere diagramma
Pressione di esercizio min.	vuoto
Pressione di esercizio max	vedere diagramma
Volume per canale, litri (ga)	0.054 (0.014)
Dimensione max delle particelle (pollici)	1 (0.04)
Portata* max m^3/h (gpm)	14 (61.6)
N. min. di piastre	4
N. max. di piastre	150

* Acqua a 5 m/s (16,4 ft/s) (velocità di raccordo)

Materiali standard

Piastre di contenimento	Acciaio inossidabile
Raccordi.	Acciaio inossidabile
Piastre	Acciaio inossidabile
Carica di brasatura	Rame

Dimensioni e peso standard

CB30

Misura A mm = 13 + (2,31 * n) (±2 mm o ±1,5%)
Misura A pollici = 0,51 + (0,09 * n) (±2,03 mm o ±1,5%)
Peso** kg = 1,2 + (0,11 * n)
Peso** lb = 2.65 + (0.24 * n)

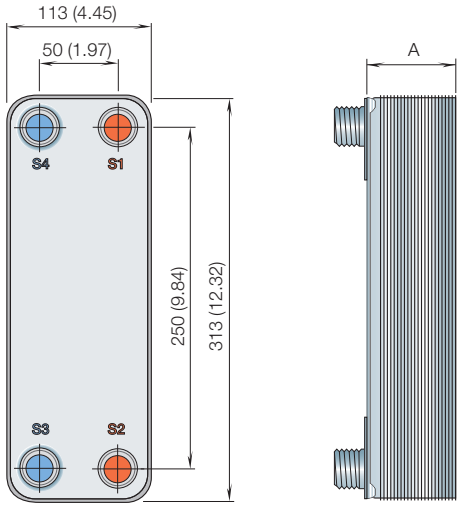
CBH30

Misura A mm = 15 + (2,31 * n) ±1,5 %
Misura A pollici = 0,59 + (0,09 * n) ±0,06 %
Peso** kg = 1.35 + (0.11 * n)
Peso** lb = 2.98 + (0.24 * n)

(n = numero di piastre)
** Raccordi esclusi

Dimensioni standard

mm (pollici)



Per i valori esatti, contattare il proprio rappresentante Alfa Laval

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

CB60 / CBH60

Scambiatore di calore a piastre saldobrasato



Informazioni generali
Alfa Laval introdusse il suo primo scambiatore di calore a piastre saldobrasato (BHE) nel 1977 e, da allora, ha continuamente sviluppato e ottimizzato le sue prestazioni e la sua affidabilità.

La tecnologia di saldobrasatura delle piastre in acciaio inossidabile elimina la necessità di guarnizioni e telaio. Il materiale per la saldobrasatura unisce le piastre nei punti di contatto, garantendo un'efficienza ottimale di scambio termico e di resistenza alla pressione. Il design delle piastre garantisce una prolungata vita operativa.

Le opzioni di design dello scambiatore di calore saldobrasato sono numerose. Sono disponibili diverse tipologie di piastre, per svariate applicazioni. È possibile scegliere lo scambiatore di calore con configurazione standard, oppure un'unità progettata in base alle esigenze specifiche. La scelta è esclusivamente del cliente.

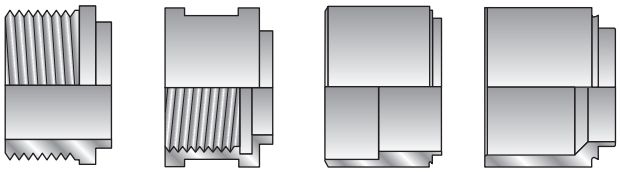
Applicazioni tipiche
- Riscaldamento/raffreddamento HVAC
- Applicazioni refrigeranti
- Riscaldamento/raffreddamento industriali
- Raffreddamento olio

Principi di funzionamento
La superficie di scambio è costituita da sottili lamine metalliche corrugate e sovrapposte. I fori d'angolo consentono ai due fluidi di transitare su canali alternati, di norma in controcorrente, per garantire uno scambio termico ottimale.

Design standard
Il pacco piastre è racchiuso da piastre di contenimento. I raccordi sono situati sulla piastra di copertura anteriore o posteriore. Le piastre sono corrugate allo scopo di migliorare l'efficienza di scambio termico.

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
Per consentire al rappresentante Alfa Laval di zona di fornire un preventivo specifico, le richieste dovranno essere accompagnate dalle seguenti informazioni:
- Portate o potenza termica richieste
- Programma di temperatura
- Proprietà fisiche dei liquidi
- Pressione di esercizio richiesta
- Perdita di carico massima consentita

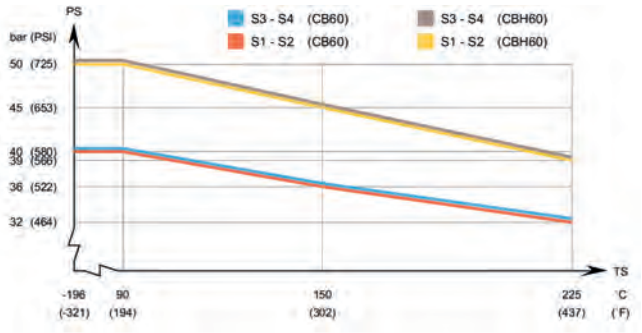
Esempi di connessioni



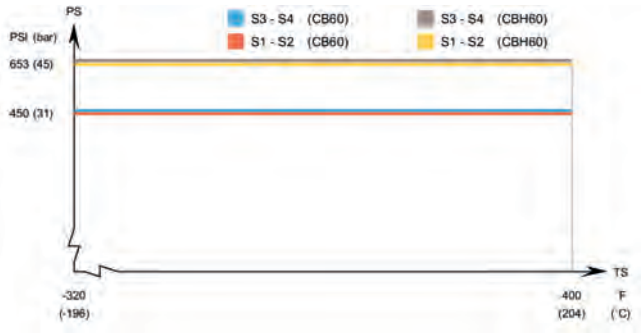
Filettatura esterna | Filetto interno | Brasatura | Saldature

*Altri raccordi disponibili su richiesta.

CB60 e CBH60 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED*



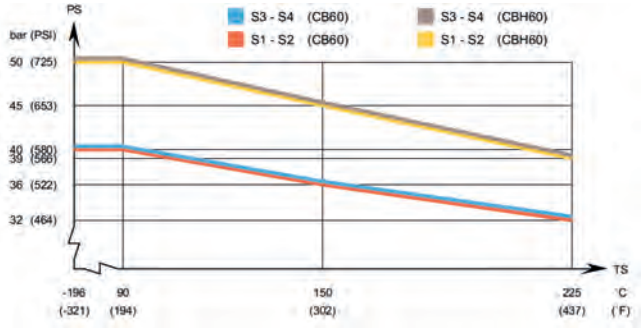
CB60 e CBH60 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione UL*



CB60 / CBH60 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione KHK e KRA*



CB60 / CBH60 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione CRN



Dati standard

Temperatura di esercizio min.	vedere diagramma
Temperatura di esercizio max	vedere diagramma
Pressione di esercizio min.	vuoto
Pressione di esercizio max	vedere diagramma
Volume per canale, litri (ga)	0.10 (0.027)
Dimensione max delle particelle (pollici)	1 (0.04)
Portata* max m^3/h (gpm)	14 (61.6)
N. min. di piastre	4
N. max. di piastre	150

* Acqua a 5 m/s (16,4 ft/s) (velocità di raccordo)

Materiali standard

Piastre di contenimento	Acciaio inossidabile
Raccordi.	Acciaio inossidabile
Piastre	Acciaio inossidabile
Carica di brasatura	Rame

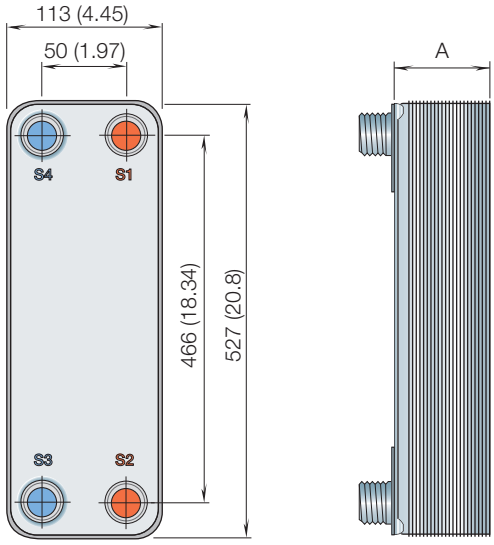
Dimensioni e peso standard*

Misura A mm = 13 + (2,32 * n) (±2 mm o ±1,5%)
Misura A pollici = 0,51 + (0,09 * n) (±2,03 mm o ±1,5%)
Peso** kg = 2.1 + (0.18 * n)
Peso** lb = 4.63 + (0.4 * n)

(n = numero di piastre)
* Raccordi esclusi

Dimensioni standard

mm (pollici)



Per i valori esatti, contattare il proprio rappresentante Alfa Laval

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

CB110 / CBH110

Scambiatore di calore a piastre saldobrasato



Informazioni generali
Alfa Laval introdusse il suo primo scambiatore di calore a piastre saldobrasato (BHE) nel 1977 e, da allora, ha continuamente sviluppato e ottimizzato le sue prestazioni e la sua affidabilità.

La tecnologia di saldobrasatura delle piastre in acciaio inossidabile elimina la necessità di guarnizioni e telaio. Il materiale per la saldobrasatura unisce le piastre nei punti di contatto, garantendo un'efficienza ottimale di scambio termico e di resistenza alla pressione. Il design delle piastre garantisce una prolungata vita operativa.

Le opzioni di design dello scambiatore di calore saldobrasato sono numerose. Sono disponibili diverse tipologie di piastre, per svariate applicazioni. È possibile scegliere lo scambiatore di calore con configurazione standard, oppure un'unità progettata in base alle esigenze specifiche. La scelta è esclusivamente del cliente.

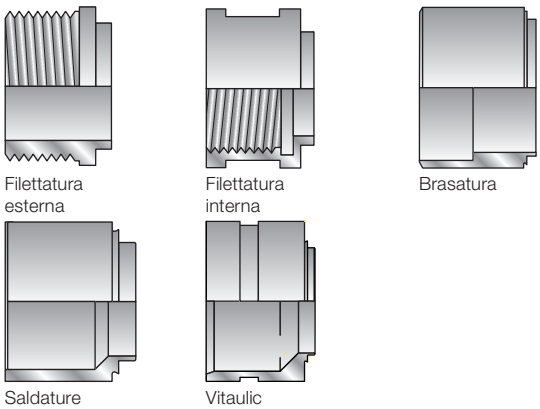
Applicazioni tipiche
- Riscaldamento/raffreddamento HVAC
- Riscaldamento/raffreddamento industriali
- Condensazione
- Acqua di acquedotto
- Raffreddamento olio
- Essiccatore aria
- Riscaldamento solare

Principi di funzionamento
La superficie di scambio è costituita da sottili lamine metalliche corrugate e sovrapposte. I fori d'angolo consentono ai due fluidi di transitare su canali alternati, di norma in controcorrente, per garantire uno scambio termico ottimale.

Design standard
Il pacco piastre è racchiuso da piastre di contenimento. I raccordi sono situati sulla piastra di copertura anteriore o posteriore. Le piastre sono corrugate allo scopo di migliorare l'efficienza di scambio termico.

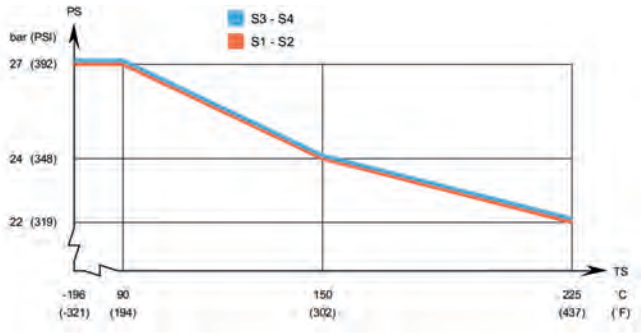
Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
Per consentire al rappresentante Alfa Laval di zona di fornire un preventivo specifico, le richieste dovranno essere accompagnate dalle seguenti informazioni:
- Portate o potenza termica richieste
- Programma di temperatura
- Proprietà fisiche dei liquidi
- Pressione di esercizio richiesta
- Perdita di carico massima consentita

Esempi di raccordi*



*Altri raccordi disponibili su richiesta.

CB110 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED*



CBH110 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED*
DA DEFINIRE

Dimensioni e peso standard*

CB110

Misura A mm	=	15 + (2,55 * n) (±2 mm o ±1,5%)
Misura A pollici	=	0,59 + (0,1 * n) (±0,08 pollici o ±1,5%)
Peso** kg	=	4.82 + (0.32 * n)
Peso** lb	=	10.63 + (0.71 * n)

CBH110

Misura A mm	=	15 + (2,55 * n) (±2 mm o ±1,5%)
Misura A pollici	=	0,59 + (0,1 * n) (±0,08 pollici o ±1,5%)
Peso** kg	=	5.68 + (0.32 * n)
Peso** lb	=	12.52 + (0.71 * n)

(n = numero di piastre)
* Raccordi esclusi

Dati standard

Temperatura di esercizio min.	vedere diagramma
Temperatura di esercizio max	vedere diagramma
Pressione di esercizio min.	vuoto
Pressione di esercizio max	vedere diagramma
Volume per canale H, L, M, litri (ga)	0.21 (0.05)
Dimensione max delle particelle (pollici)	1.2 (0.05)
Portata* max m^3/h (gpm)	51 (224)
N. min. di piastre	10
N. max. di piastre	300

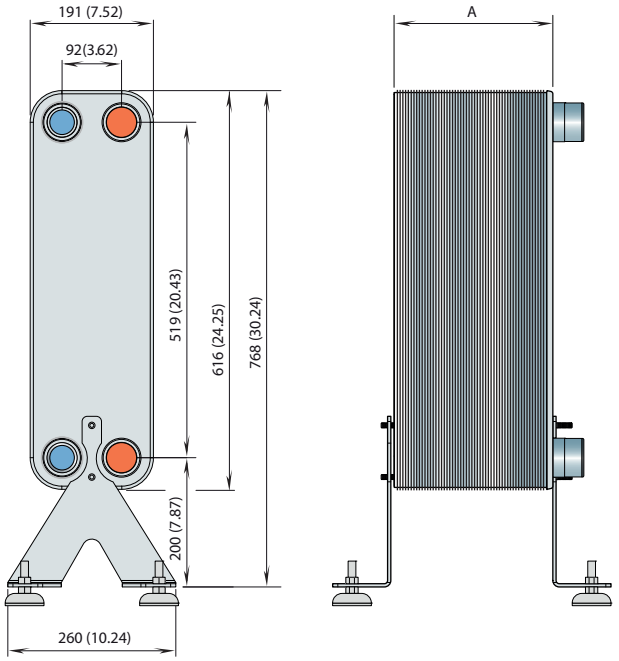
* Acqua a 5 m/s (16,4 ft/s) (velocità di raccordo)

Materiali standard

Piastre di contenimento	Acciaio inossidabile
Raccordi.	Acciaio inossidabile
Piastre	Acciaio inossidabile
Carica di brasatura	Rame

Dimensioni standard

mm (pollici)



Per i valori esatti, contattare il proprio rappresentante Alfa Laval

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

CB112 / CBH112

Scambiatore di calore a piastre saldobrasato



Informazioni generali
Alfa Laval introdusse il suo primo scambiatore di calore a piastre saldobrasato (BHE) nel 1977 e, da allora, ha continuamente sviluppato e ottimizzato le sue prestazioni e la sua affidabilità.

La tecnologia di saldobrasatura delle piastre in acciaio inossidabile elimina la necessità di guarnizioni e telaio. Il materiale per la saldobrasatura unisce le piastre nei punti di contatto, garantendo un'efficienza ottimale di scambio termico e di resistenza alla pressione. Il design delle piastre garantisce una prolungata vita operativa.

Le opzioni di design dello scambiatore di calore saldobrasato sono numerose. Sono disponibili diverse tipologie di piastre, per svariate applicazioni. È possibile scegliere lo scambiatore di calore con configurazione standard, oppure un'unità progettata in base alle esigenze specifiche. La scelta è esclusivamente del cliente.

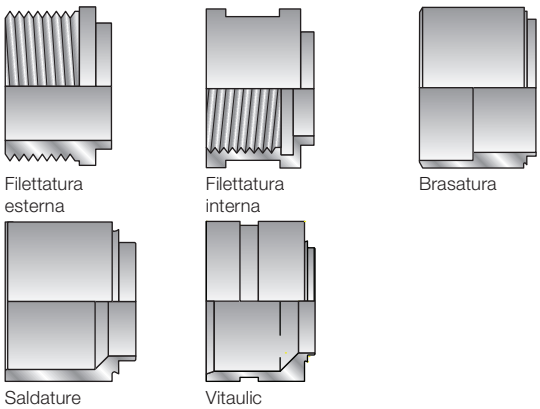
Applicazioni tipiche
- Riscaldamento/raffreddamento HVAC
- Riscaldamento/raffreddamento industriali
- Condensazione
- Acqua di acquedotto
- Raffreddamento olio
- Essiccatore aria
- Riscaldamento solare

Principi di funzionamento
La superficie di scambio è costituita da sottili lamine metalliche corrugate e sovrapposte. I fori d'angolo consentono ai due fluidi di transitare su canali alternati, di norma in controcorrente, per garantire uno scambio termico ottimale.

Design standard
Il pacco piastre è racchiuso da piastre di contenimento. I raccordi sono situati sulla piastra di copertura anteriore o posteriore. Le piastre sono corrugate allo scopo di migliorare l'efficienza di scambio termico.

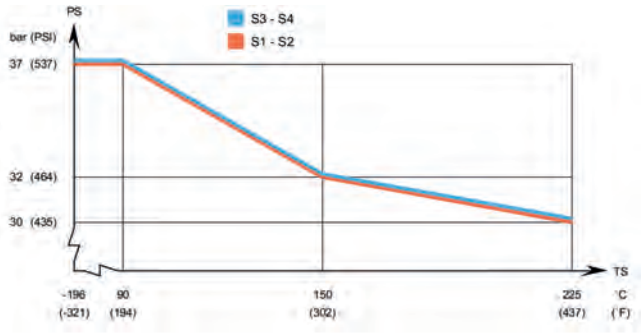
Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
Per consentire al rappresentante Alfa Laval di zona di fornire un preventivo specifico, le richieste dovranno essere accompagnate dalle seguenti informazioni:
- Portate o potenza termica richieste
- Programma di temperatura
- Proprietà fisiche dei liquidi
- Pressione di esercizio richiesta
- Perdita di carico massima consentita

Esempi di raccordi*

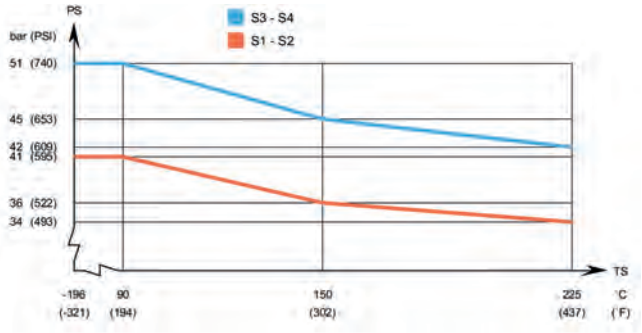


*Altri raccordi disponibili su richiesta.

CB112 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED*



CBH112 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED*



Dimensioni e peso standard*

CB112

Misura A mm	=	15 + (2,05 * n) (+/-2 mm o +/-1,5%)
Misura A pollici	=	0,59 + (0,08 * n) (+/-2,03 mm o +/-1,5%)
Peso** kg	=	4.82 + (0.35 * n)
Peso** lb	=	10.63 + (0.77 * n)

CBH112

Misura A mm	=	19 + (2,05 * n) (+/-2 mm o +/-1,5%)
Misura A pollici	=	0,75 + (0,08 * n) (+/-0,08 pollici o +/-1,5%)
Peso** kg	=	5.68 + (0.35 * n)
Peso** lb	=	12.52 + (0.77 * n)

(n = numero di piastre)

* Raccordi esclusi

Dati standard

Temperatura di esercizio min.	vedere diagramma
Temperatura di esercizio max	vedere diagramma
Pressione di esercizio min.	vuoto
Pressione di esercizio max	vedere diagramma
Volume per canale H, L, M, litri (ga)	0.18 (0.046)
Volume per canale AH, AM, litri (ga)	0.20 (0.052) 0.16 (0.041)
Dimensione max delle particelle (pollici)	1 (0.04)
Portata* max m^3/h (gpm)	51 (223.9)
N. min. di piastre	10
N. max. di piastre	300

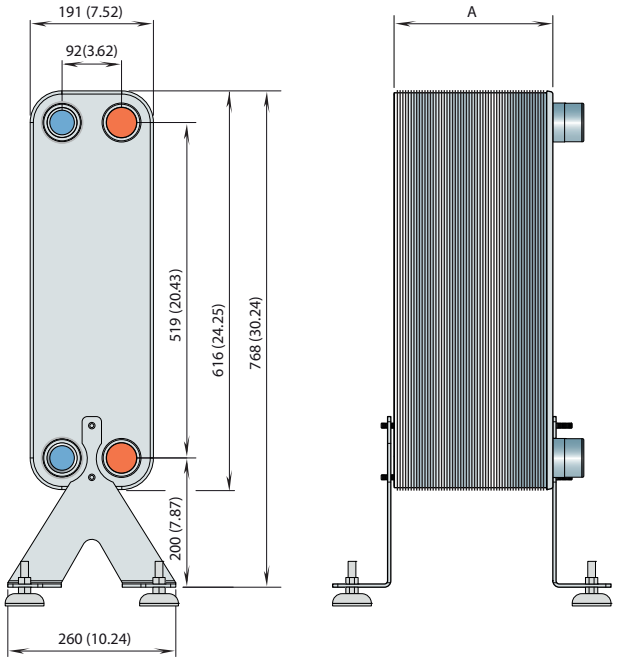
* Acqua a 5 m/s (16,4 ft/s) (velocità di raccordo)

Materiali standard

Piastre di contenimento	Acciaio inossidabile
Raccordi.	Acciaio inossidabile
Piastre	Acciaio inossidabile
Carica di brasatura	Rame

Dimensioni standard

mm (pollici)



Per i valori esatti, contattare il proprio rappresentante Alfa Laval

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

CB200 / CBH200

Scambiatore di calore a piastre saldobrasato



Informazioni generali
Alfa Laval introdusse il suo primo scambiatore di calore a piastre saldobrasato (BHE) nel 1977 e, da allora, ha continuamente sviluppato e ottimizzato le sue prestazioni e la sua affidabilità.

La tecnologia di saldobrasatura delle piastre in acciaio inossidabile elimina la necessità di guarnizioni e telaio. Il materiale per la saldobrasatura unisce le piastre nei punti di contatto, garantendo un'efficienza ottimale di scambio termico e di resistenza alla pressione. Il design delle piastre garantisce una prolungata vita operativa.

Le opzioni di design dello scambiatore di calore saldobrasato sono numerose. Sono disponibili diverse tipologie di piastre, per svariate applicazioni. È possibile scegliere lo scambiatore di calore con configurazione standard, oppure un'unità progettata in base alle esigenze specifiche. La scelta è esclusivamente del cliente.

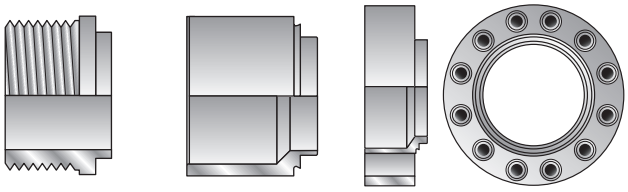
Applicazioni tipiche
Applicazioni liquido/liquido:
- Riscaldamento/raffreddamento HVAC
- Riscaldamento/raffreddamento dei processi
- Raffreddamento olio idraulico
- Raffreddamento di olio

Principi di funzionamento
La superficie di scambio è costituita da sottili lamine metalliche corrugate e sovrapposte. I fori d'angolo consentono ai due fluidi di transitare su canali alternati, di norma in controcorrente, per garantire uno scambio termico ottimale.

Design standard
Il pacco piastre è racchiuso da piastre di contenimento. I raccordi sono situati sulla piastra di copertura anteriore o posteriore. Le piastre sono corrugate allo scopo di migliorare l'efficienza di scambio termico.

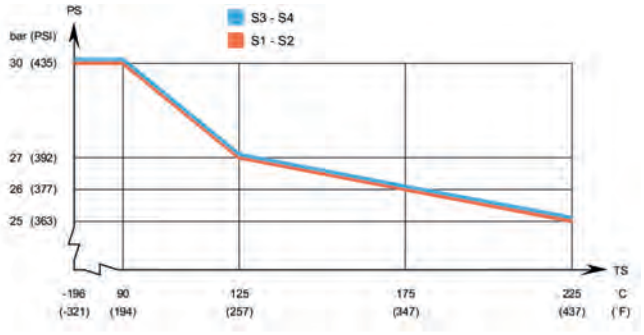
Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
Per consentire al rappresentante Alfa Laval di zona di fornire un preventivo specifico, le richieste dovranno essere accompagnate dalle seguenti informazioni:
- Portate o potenza termica richieste
- Programma di temperatura
- Proprietà fisiche dei liquidi
- Pressione di esercizio richiesta
- Perdita di carico massima consentita

Esempi di connessioni

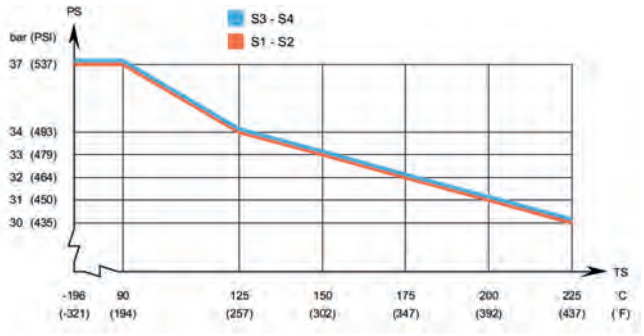


Filettatura esterna | Saldature | Flange compatte

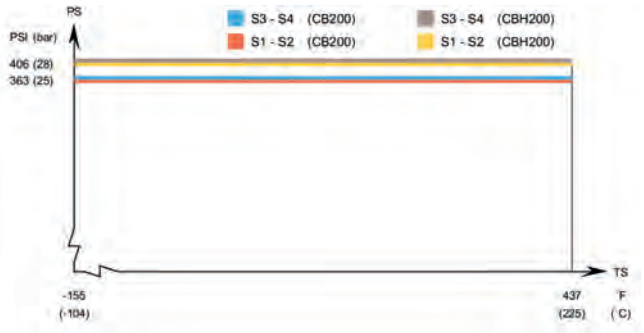
CB200 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED*



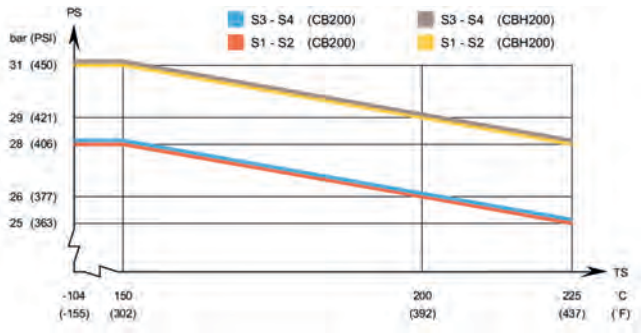
CBH200 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED*



CB200 / CBH200 – Diagramma relativo a pressione/temperatura secondo omologazione ASME*



CB200 / CBH200 – Diagramma relativo a pressione/temperatura secondo omologazione CRN*



Dimensioni e peso standard*

CB200

Misura A mm	=	11 + (2,7 * n) (+/-10 mm)
Misura A pollici	=	0,43 + (0,11 * n) (+/-9,91 mm)
Peso** kg	=	12 + (0.6 * n)
Peso** lb	=	26.46 + (1.32 * n)

CBH200

Misura A mm	=	14 + (2,7 * n) (+/-10 mm)
Misura A pollici	=	0,55 + (0,11 * n) (+/-9,91 mm)
Peso** kg	=	14 + (0.6 * n)
Peso** lb	=	30.86 + (1.32 * n)

(n = numero di piastre)
* Raccordi esclusi

Dati standard

Temperatura di esercizio min.	vedere diagramma
Temperatura di esercizio max	vedere diagramma
Pressione di esercizio min.	vuoto
Pressione di esercizio max	vedere diagramma
Volume per canale, litri (ga)	0.51 (0.13)
Dimensione max delle particelle (pollici)	1.8 (0.07)
Portata* max m^3/h (gpm)	128 (561)
N. min. di piastre	10
N. max. di piastre	230

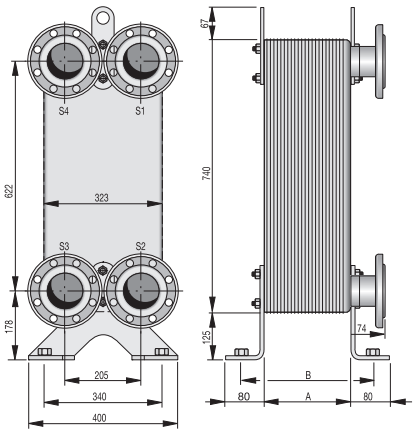
* Acqua a 5 m/s (16,4 ft/s) (velocità di raccordo)

Materiali standard

Piastre di contenimento	Acciaio inossidabile
Raccordi.	Acciaio inossidabile
Piastre	Acciaio inossidabile
Materiale di brasatura	Rame

Dimensioni standard

mm (pollici)



Certificazione marittima

CBMH200 può essere consegnato con la certificazione di classificazione marina (ABS, BV, CCS, Class NK, DNV, GL, LR, RINA, RMRS).

Per i valori esatti, contattare il proprio rappresentante Alfa Laval

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

CB300 / CBH300

Scambiatore di calore a piastre saldobrasato



Informazioni generali
Alfa Laval introdusse il suo primo scambiatore di calore a piastre saldobrasato (BHE) nel 1977 e, da allora, ha continuamente sviluppato e ottimizzato le sue prestazioni e la sua affidabilità.

La tecnologia di saldobrasatura delle piastre in acciaio inossidabile elimina la necessità di guarnizioni e telaio. Il materiale per la saldobrasatura unisce le piastre nei punti di contatto, garantendo un'efficienza ottimale di scambio termico e di resistenza alla pressione. Il design delle piastre garantisce una prolungata vita operativa.

Le opzioni di design dello scambiatore di calore saldobrasato sono numerose. Sono disponibili diverse tipologie di piastre, per svariate applicazioni. È possibile scegliere lo scambiatore di calore con configurazione standard, oppure un'unità progettata in base alle esigenze specifiche. La scelta è esclusivamente del cliente.

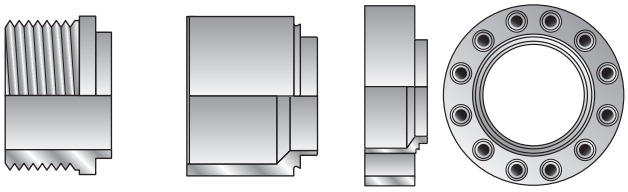
Applicazioni
Applicazioni liquido/liquido:
- Riscaldamento/raffreddamento HVAC
- Riscaldamento/raffreddamento dei processi
- Raffreddamento olio idraulico
- Raffreddamento di olio

Principi di funzionamento
La superficie di scambio è costituita da sottili lamine metalliche corrugate e sovrapposte. I fori d'angolo consentono ai due fluidi di transitare su canali alternati, di norma in controcorrente, per garantire uno scambio termico ottimale.

Design standard
Il pacco piastre è racchiuso da piastre di contenimento. I raccordi sono situati sulla piastra di copertura anteriore o posteriore. Le piastre sono corrugate allo scopo di migliorare l'efficienza di scambio termico.

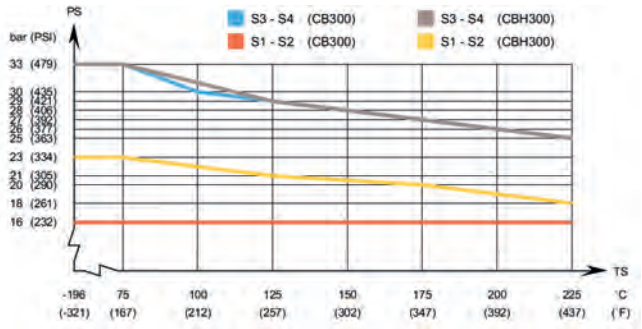
Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
Per consentire al rappresentante Alfa Laval di zona di fornire un preventivo specifico, le richieste dovranno essere accompagnate dalle seguenti informazioni:
- Portate o potenza termica richieste
- Programma di temperatura
- Proprietà fisiche dei liquidi
- Pressione di esercizio richiesta
- Perdita di carico massima consentita

Esempi di connessioni



Filettatura esterna | Saldature | Flange compatte

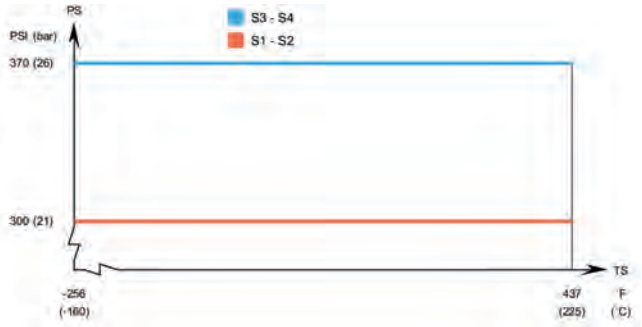
CB300 / CBH300 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED



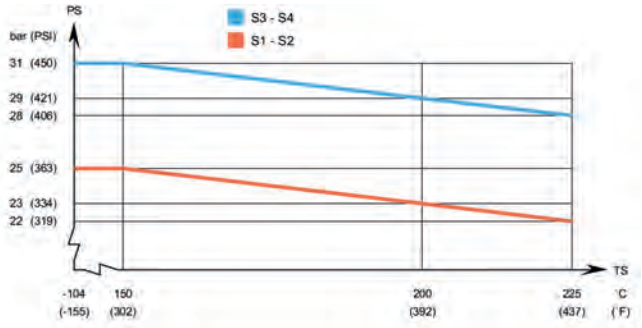
CB300 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione ASME*



CB300 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione UL*



CB300 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione CRN*



Dati standard

Temperatura di esercizio min.	vedere diagramma
Temperatura di esercizio max	vedere diagramma
Pressione di esercizio min.	vuoto
Pressione di esercizio max	vedere diagramma
Volume per canale S1/S2, litri (ga)	0.69 (0.18)
Volume per canale S3/S4, litri (ga)	0.58 (0.15)
Dimensione max delle particelle (pollici)	1.8 (0.07)
Portata max. S1/S2 m^3/h (gpm)*	200 (881)
N. min. di piastre	10
N. max. di piastre	250

* Acqua a 5 m/s (16,4 ft/s) (velocità di raccordo)

Materiali standard

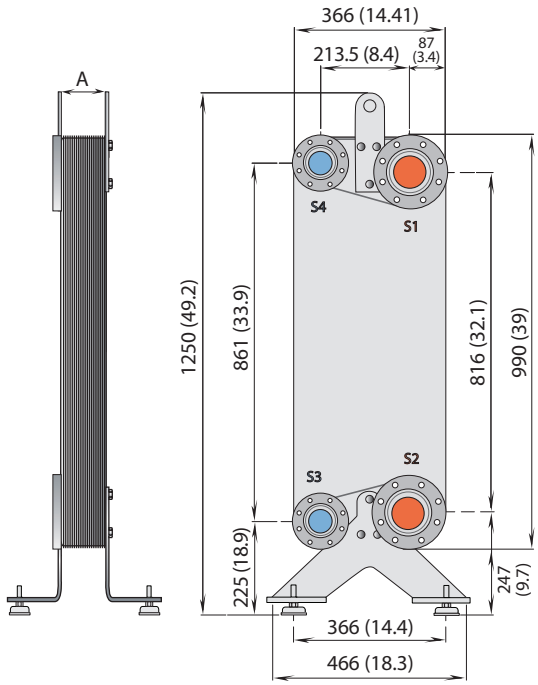
Piastre di contenimento	Acciaio inossidabile
Raccordi.	Acciaio inossidabile
Piastre	Acciaio inossidabile
Materiale di brasatura	Rame

Dimensioni e peso standard*

Misura A mm	=	11 + (2,62 * n) (+/-10 mm)
Misura A pollici	=	0,43 + (0,1 * n) (+/-9,91 mm)
Peso** kg	=	21 + (1.26 * n)
Peso** lb	=	46.3 + (2.78 * n)

(n = numero di piastre)
* Raccordi esclusi

Dimensioni standard
mm (pollici)



Per i valori esatti, contattare il proprio rappresentante Alfa Laval

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

CB400

Scambiatore di calore a piastre saldobrasato



Informazioni generali
Alfa Laval introdusse il suo primo scambiatore di calore a piastre saldobrasato (BHE) nel 1977 e, da allora, ha continuamente sviluppato e ottimizzato le sue prestazioni e la sua affidabilità.

La tecnologia di saldobrasatura delle piastre in acciaio inossidabile elimina la necessità di guarnizioni e telaio. Il materiale per la saldobrasatura unisce le piastre nei punti di contatto, garantendo un'efficienza ottimale di scambio termico e di resistenza alla pressione. Il design delle piastre garantisce una prolungata vita operativa.

Le opzioni di design dello scambiatore di calore saldobrasato sono numerose. Sono disponibili diverse tipologie di piastre, per svariate applicazioni. È possibile scegliere lo scambiatore di calore con configurazione standard, oppure un'unità progettata in base alle esigenze specifiche. La scelta è esclusivamente del cliente.

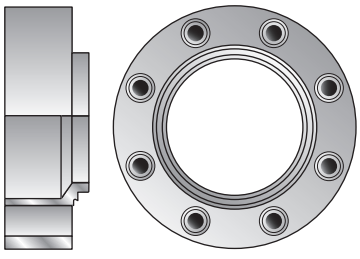
Applicazioni tipiche
- Riscaldamento/raffreddamento HVAC
- Riscaldamento/raffreddamento dei processi
- Raffreddamento olio idraulico
- Raffreddamento per olio

Principi di funzionamento
La superficie di scambio è costituita da sottili lamine metalliche corrugate e sovrapposte. I fori d'angolo consentono ai due fluidi di transitare su canali alternati, di norma in controcorrente, per garantire uno scambio termico ottimale.

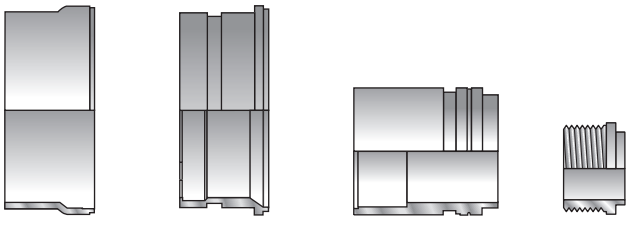
Design standard
Il pacco piastre è racchiuso da piastre di contenimento. I raccordi sono situati sulla piastra di copertura anteriore o posteriore. Le piastre sono corrugate allo scopo di migliorare l'efficienza di scambio termico.

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
Per consentire al rappresentante Alfa Laval di zona di fornire un preventivo specifico, le richieste dovranno essere accompagnate dalle seguenti informazioni:
- Portate o potenza termica richieste
- Programma di temperatura
- Proprietà fisiche dei liquidi
- Pressione di esercizio richiesta
- Perdita di carico massima consentita

Esempi di connessioni

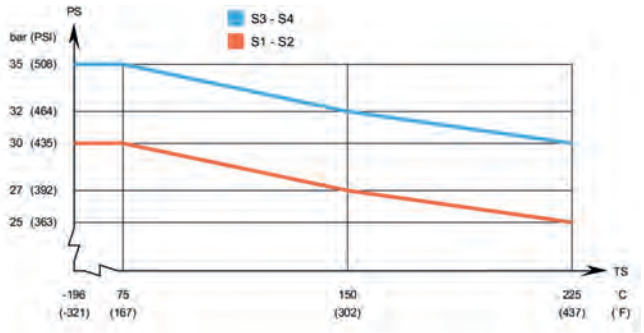


Flange compatte

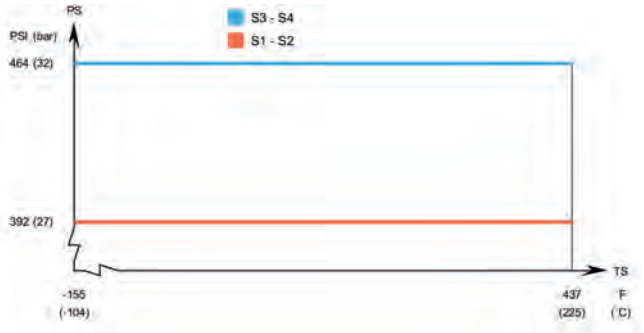


Saldature | Morsetto | Brasatura | Filettatura esterna

CB400 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED*



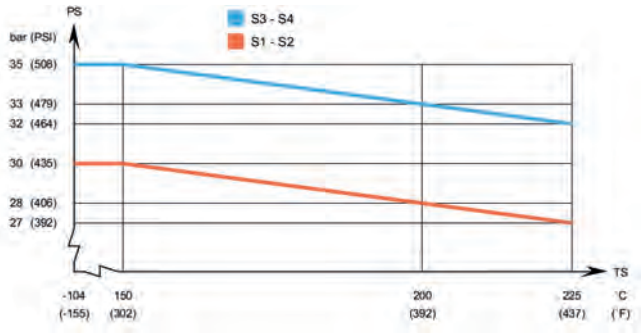
CB400 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione ASME*



CB400 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione UL*



CB400 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione CRN*



Dimensioni e peso standard*

Misura A mm	=	14 + (2,56 * n) (+/-10 mm)
Misura A pollici	=	0,55 + (0,1 * n) (+/-9,91 mm)
Peso** kg	=	24 + (1.35 * n)
Peso** lb	=	52.91 + (2.98 * n)

(n = numero di piastre)
* Raccordi esclusi

Dati standard

Temperatura di esercizio min.	vedere diagramma
Temperatura di esercizio max	vedere diagramma
Pressione di esercizio min.	vuoto
Pressione di esercizio max	vedere diagramma
Volume per canale, litri (ga)	0.74 (0.19)
Dimensione max delle particelle (pollici)	1.8 (0.07)
Portata* max m^3/h (gpm)	200 (881)
N. min. di piastre	10
N. max. di piastre	270

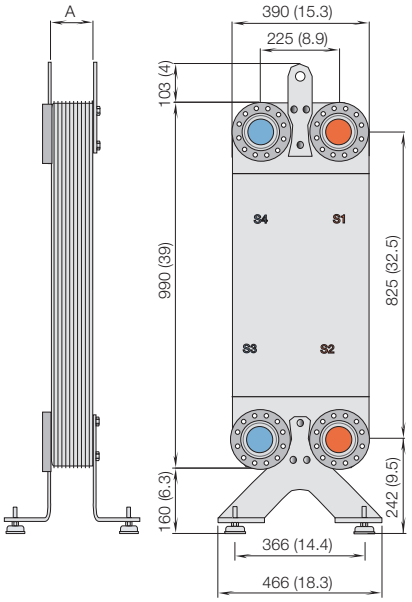
* Acqua a 5 m/s (16,4 ft/s) (velocità di raccordo)

Materiali standard

Piastre di contenimento	Acciaio inossidabile
Raccordi.	Acciaio inossidabile
Piastre	Acciaio inossidabile
Carica di brasatura	Rame

Dimensioni standard

mm (pollici)



Certificazione marittima

CBM400 può essere consegnato con la certificazione di classificazione marina (ABS, BV, CCS, Class NK, DNV, GL, LR, RINA, RMRS).

Per i valori esatti, contattare il proprio rappresentante Alfa Laval

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

Raccordi

Per scambiatori di calore saldobrasati e Alfa Nova

Alfa Laval offre un'ampia scelta di accessori per i nostri prodotti. In questa scheda vengono mostrati gli accoppiamenti e le controflange compatte disponibili direttamente a magazzino.

Gli accoppiamenti sono disponibili in diverse dimensioni standard e in vari materiali per l'installazione mediante saldatura.

Le controflange compatte sono compatibili con le nostre flange compatte e sono disponibili in vari materiali per diverse applicazioni.

Accoppiamento ISO G ¾" / DN20

Tipo	Dado Materiale	Tubazione Materiale	Misure	L (mm)	D (mm)	d (mm)	N. articolo 2 pezzi	N. articolo 50 pezzi
Brasatura a)	Acciaio al carbonio	Acciaio al carbonio	DN15	23	21.3	17	3456632401	3456632402
Brasatura a)	Acciaio al carbonio	Acciaio inossidabile	DN15	23	21.3	17	3456632801	-
Brasatura a)	Acciaio al carbonio	Ottone	Cu18	16	18	15	3456634601	-

Accoppiamento ISO G 1" / DN25

Tipo	Dado Materiale	Tubazione Materiale	Misure	L (mm)	D (mm)	d (mm)	N. articolo 2 pezzi	N. articolo 50 pezzi
Saldature a)	Acciaio al carbonio	Acciaio al carbonio	DN20	33	26.9	22	3456632201	3456632202
Saldature a)	Acciaio al carbonio	Acciaio inossidabile	DN20	33	26.9	22	3456632301	-
Saldature b)	Acciaio al carbonio	Acciaio al carbonio	DN25	31	33.7	26.9	3456632701	3456632702
Brasatura a)	Acciaio al carbonio	Ottone	Cu22	20	25	22.1	3456634501	3456634502
Brasatura a)	Acciaio al carbonio	Ottone	Cu28 / Cu35	66	32	28	3456644001	-

Accoppiamento ISO G 1¼" / DN32

Tipo	Dado Materiale	Tubazione Materiale	Misure	L (mm)	D (mm)	d (mm)	N. articolo 2 pezzi	N. articolo 50 pezzi
Saldature a)	Acciaio al carbonio	Acciaio al carbonio	DN25	50	33.7	28.5	3456631901	3456631902
Saldature a)	Acciaio al carbonio	Acciaio inossidabile	DN25	50	33.7	28.5	3456632001	-
Saldature b)	Acciaio al carbonio	Acciaio al carbonio	DN32	43	42.4	33.7	3456632601	3456632602
Saldature b)	Acciaio al carbonio	Acciaio inossidabile	DN32	43	42.4	33.7	3456632901	-
Brasatura a)	Acciaio al carbonio	Ottone	Cu28 / Cu35	50	31.9	28	3456632101	3456632102

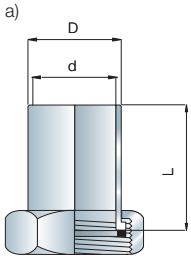
Accoppiamento ISO G 2" / DN50

Tipo	Dado Materiale	Tubazione Materiale	Misure	L (mm)	D (mm)	d (mm)	N. articolo 2 pezzi	N. articolo 30 pezzi
Saldature a)	Acciaio al carbonio	Acciaio al carbonio	DN40	50	48.3	44	3456632501	3456632502
Saldature a)	Acciaio al carbonio	Acciaio inossidabile	DN40	50	48.3	44	3456633001	-
Saldature b)	Acciaio al carbonio	Acciaio al carbonio	DN50	50	60.3	52	3456631601	3456631602
Saldature b)	Acciaio al carbonio	Acciaio inossidabile	DN50	50	60.3	52	3456631701	-
Brasatura a)	Acciaio al carbonio	Ottone	Cu42	44	48	42.1	3456634401	-
Brasatura a)	Acciaio al carbonio	Ottone	Cu54	50	50.9	44.5	3456631801	-

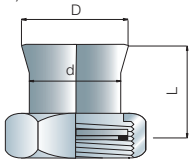
Accoppiamento ISO G 2½" / DN65

Tipo	Dado Materiale	Tubazione Materiale	Misure	L (mm)	D (mm)	d (mm)	N. articolo 2 pezzi	N. articolo 30 pezzi
Saldature b)	Acciaio al carbonio	Acciaio al carbonio	DN60	65	76.1	60.3	3456634801	-

a)



b)

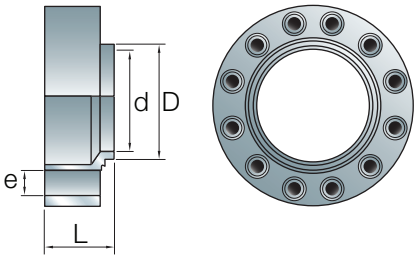


Negli accoppiamenti riportati sopra è inclusa la guarnizione.

Controflangia compatta

Bulloni e guarnizioni sono inclusi nel kit delle controflange compatte.

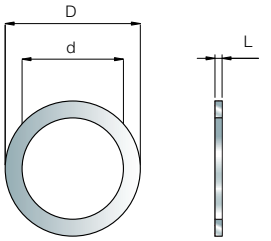
Misure	Dado Material	Flangia	L (mm)	D (mm)	d (mm)	e	N. articolo
DN65	Acciaio inossidabile	Acciaio inossidabile	33.5	76.1	70.3	13.5	3456325101
DN65	Acciaio al carbonio	Acciaio inossidabile	33.5	76.1	70.3	13.5	3456325102
DN80	Acciaio inossidabile	Acciaio inossidabile	33.5	88.9	82.5	13.5	3456325103
DN80	Acciaio al carbonio	Acciaio inossidabile	33.5	88.9	82.5	13.5	3456325104
DN100	Acciaio inossidabile	Acciaio inossidabile	33.5	114.3	107.1	13.5	3456325105
DN100	Acciaio al carbonio	Acciaio inossidabile	33.5	114.3	107.1	13.5	3456325106



Raccordo guarnizione aggiuntivo

Negli accoppiamenti riportati sopra è inclusa la guarnizione.
Materiale: REINZ AFM-34

Misure	Spessore	L (mm)	D (mm)	d (mm)	N. articolo 2 pezzi	N. articolo 50 pezzi
DN15	1.5	1.5	46	24	3456636101	-
DN20	1.5	1.5	30	23	3456636001	3456636002
DN25	1.5	1.5	39	30	3456635901	-
DN40	1.5	1.5	56.5	46	3456639901	3456639902
DN50	1.5	1.5	72	63	3456640001	-
DN65	1.5	1.5	90	70	3456287002	-
DN80	1.5	1.5	106	83	3456287003	-
DN100	1.5	1.5	132	107	3456287004	-



Raccordo guarnizione aggiuntivo

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

Piedi

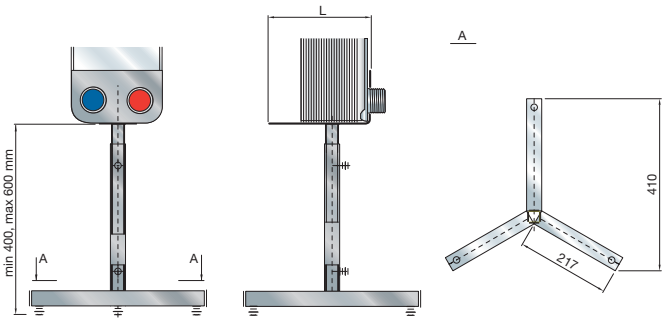
Scambiatori di calore saldobrasati Alfa Nova

Alfa Laval offre un'ampia scelta di accessori per i nostri prodotti. In questa scheda sono mostrati kit piedini di supporto a pavimento disponibili a magazzino.

Kit di supporto a pavimento, altezza regolabile

Materiale: Acciaio verniciato nero

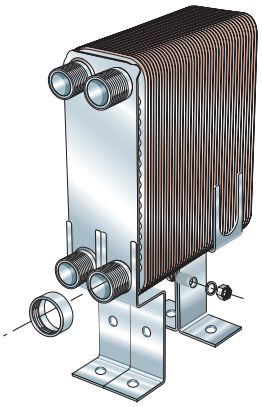
CB30, CB60, AlfaNova 27 (Montare raccordi non superiori a 1¼")		
N. di piastre	**L**	**N. articolo**
10-60	45	3456089801
61-100	130	3456089802
101-150	200	3456089803
CB76, CB110, CB112, AlfaNova 76 (Montare raccordi non superiori a 2½")		
N. di piastre	**L**	**N. articolo**
10-60	190	3456090801
61-90	260	3456090804
91-120	350	3456090802
121-150	350	3456090803



Kit di supporto a pavimento

Materiale: Acciaio zincato

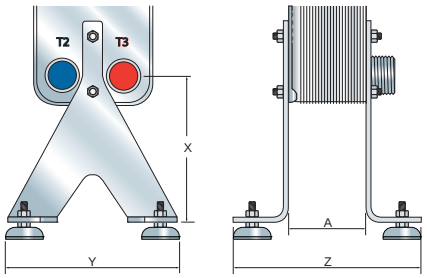
CB30, CB60, AlfaNova 27 (Montare raccordi non superiori 1")		
N. di piastre	**L**	**N. articolo**
Max 30 piastre	55	162965401
Max 150 piastre	110	162965402
CB76, CB110, CB112, AlfaNova 76		
N. di piastre	**L**	**N. articolo**
Max 30 piastre	190	162965501
Max 150 piastre	190	162965502



Piedi rigidi

Richiedono prigionieri saldati sullo scambiatore di calore.
Materiale: Acciaio zincato

Modello	X	Y	Z	N. articolo
CB76, AlfaNova 76				
CB110, CB112, AC112	199	269	A + 180	3456544501
CB200	178	400	A + 160	Incl. nello scambiatore di calore
CB300	217 (S2) / 194.5 (S3)	466	A + 260	Incl. nello scambiatore di calore
CB400, AlfaNova 400	242	466	A + 260	Incl. nello scambiatore di calore



Alfa Laval reserves the right to change specifications without prior notification.

How to contact Alfa Laval
Up-to-date AlfaLaval contact details for all countries are always available on our website on www.alfalaval.com

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

Coibentazione

Scambiatori di calore a piastre saldobrasati e AlfaNova



Le coibentazioni Alfa Laval per scambiatori di calore saldobrasati AlfaNova si montano e si smontano facilmente. La coibentazione fornisce protezione contro il calore e mantiene la temperatura nel locale tecnico asciutta e non troppo calda.

Per misure più piccole, fino a CB100, gli isolamenti possono essere ordinati solo come parti aggiuntive. Per misure più grandi, gli isolamenti vengono personalizzati e assemblati in fabbrica e vengono, pertanto, ordinati insieme allo scambiatore di calore.

Esistono vari tipi di coibentazioni al fine di soddisfare ogni richiesta:

Riscaldamento tipo A
- Coperchio blu in plastica con schiuma in poliuretano senza CFC
- 30 mm
- Conduttività termica: 0,031 w/mK
- Temperatura max: 140°C
- Valore classe di fuoco: Classe F, DIN 4102 B3

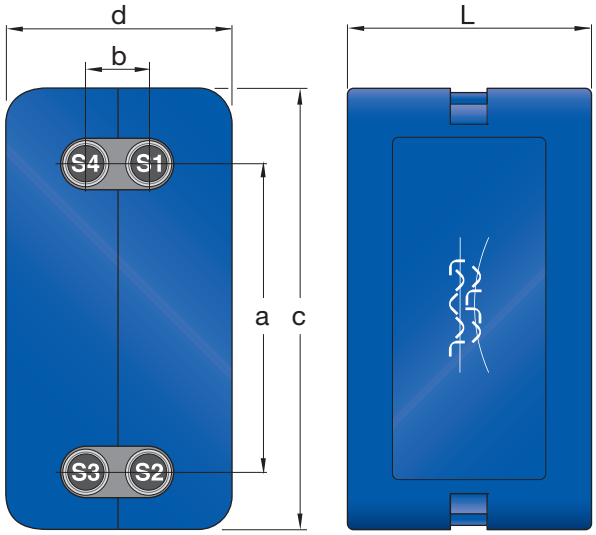
Riscaldamento tipo B
- EPP nero - polipropilene (senza coperchio)
- 20 mm
- Conduttività termica: 0,039 w/mK
- Temperatura max: 110°C

Riscaldamento tipo W
- Isolamento: lana di roccia 65 mm ricoperta con foglio di alluminio da 0,05 mm nella parte interna
- Lamiera di rivestimento: 1 mm Alustucco
- Fermo: Acciaio zincato
- Conduttività termica: 0,024 w/mK
- Temperatura max: 200°C
- Valore classe di fuoco: A1 in conformità a RD 19/12/1997
- Classe 1 in conformità a BS 476 Parte 7
- Classe 1 in conformità ad approvazione FM Standard 4450
- Euroclass D in conformità a EN 13501-1

Riscaldamento tipo A

Modello	c	d	a	b	L
AC18/CB18/CB20	384	157	270	46	*)
CB30/AlfaNova 27	360	182	250	50	*)
CB60/AlfaNova 52	588	182	466	50	*)
CB110/CB112/AlfaNova 76	670	240	520	92	*)
CB100	555	315	378	138	*)
CB200	832	370	522	205	*)
CB300	1094	470	**)	213.5	*)
CB400/AlfaNova 400	1055	520	825	225	*)
AlfaNova 400					

*) Le taglie sono idonee per tutti i modelli standard
**) Side S1, S2 = 816 mm. Side S3, S4 = 861 mm.



Riscaldamento tipo B

Modello	c	d	a	b	L
CB14/CB16/AlfaNova 14	248	120	172	42	*)
CB18/CB20	366	137	272	46	*)
CB30/AlfaNova 27	354	156	250	50	*)
CB60/AlfaNova 52	570	156	466	50	*)

*) Le taglie sono idonee per tutti i modelli standard

Riscaldamento tipo W

Modello	c	d	a	b	L
CB400/AlfaNova 400	1055	570	825	255	*)

*) Le taglie sono idonee per tutti i modelli standard

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

Isolamento Termico Tipo P

Scambiatore di calore a piastre saldobrasato e Alfa Nova



Alfa Laval offre un'ampia scelta di accessori per i nostri prodotti. In questo depliant è descritto l'isolamento termico Tipo P. Il Tipo P è un isolamento flessibile per il freddo realizzato in materiale morbido facile da installare e da regolare per qualsiasi scambiatore di calore.

Descrizione
Rivestimento di isolamento prefabbricato con elastomero espanso a celle chiuse di spessore 19 mm e strato protettivo esterno in PVC da 0,5 mm.

L'isolamento perfettamente aderente è progettato per scambiatori di calore saldobrasati Alfa Nova ed è ideale per temperature basse e di raffreddamento.

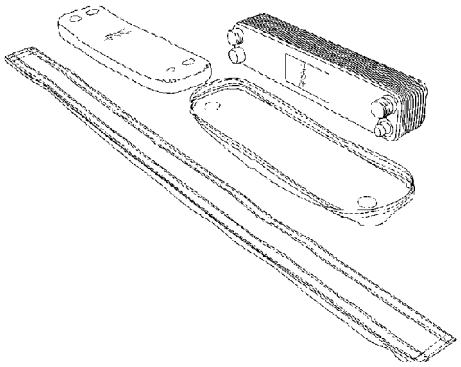
Temperatura max: Temperatura min.
100°C: -45°C

Il kit di isolamento è composto da tre parti: un pezzo laterale, uno posteriore e uno anteriore. È incluso anche un manuale di installazione.

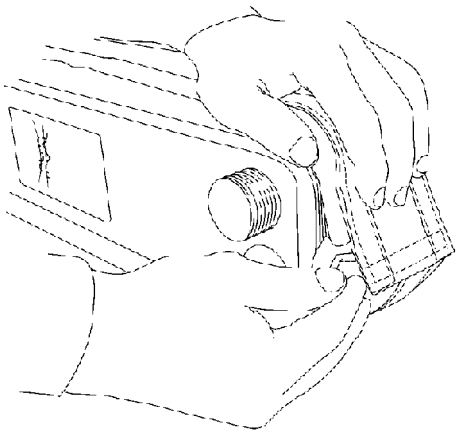
Vantaggi
- Facile da installare
- Può essere montato anche dopo aver effettuato le connessioni, grazie ai fori pretagliati S3 e S4
- Disponibile a magazzino
- Adatto per 6 connessioni grazie ai fori pretagliati T1 e T2

Caratteristiche	Valori di riferimento	Regolazione di riferimento
Densità		
	≤60 kg/m^3	DIN 53420
Temperature di esercizio		
Temperatura max	+100°C	
Temperatura min.	-45°C	
Conduttività termica λ		
-40°C	0.028 W/(m•K)	DIN 56613
-20°C	0.030 W/(m•K)	DIN 56613
0°C	0.033 W/(m•K)	DIN 56613
+20°C	0.036 W/(m•K)	DIN 56613
+50°C	0.040 W/(m•K)	DIN 56613
Permeabilità		
Resistenza alla diffusione di vapore μ	> 7000	DIN 52616
Resistenza al fuoco		
Italia	Classe 1	UNI 9174 - UNI 8457
Francia	Classe M1	AFNOR NF P92 501
Svezia	Klass II	NTF 036
Norvegia	Klass II	NTF 036
Finlandia	Klass II	NTF 036
Finlandia	Klass 1	NTF002
Svizzera	BKZ	-
Resistenza all'ozono		
	Eccellente	UNI 4905
Stabilità dimensionale		
	Restringimento 0,3 - 0,5%	

Set completo di isolamento Tipo P
Nel set è incluso anche un manuale di installazione.



Facile da installare
Non è richiesto l'uso di strumenti speciali.



Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

Capitolo 8

1. Il Gruppo Alfa Laval
2. Soluzioni per il riscaldamento e il raffreddamento
3. Applicazioni
4. La teoria alla base dello scambio termico
5. Range prodotti
6. Scambiatori di calore a piastre guarnizionati
7. Scambiatori di calore a piastre saldobrasati
8. **Scambiatori di calore a piastre AlfaNova**
9. Scambiatori di calore ad aria
10. Scambiatori di calore saldati
11. Filtri

Scambiatori di calore a piastre AlfaNova

Dal calore estremo dei nostri forni è nato AlfaNova, uno scambiatore di calore a piastre interamente in acciaio inossidabile.

Le condizioni estreme di temperatura e fatica meccanica, insopportabili per uno scambiatore di calore brasato convenzionale, non costituiscono un problema per uno scambiatore robusto come AlfaNova.

Il segreto è AlfaFusion, una tecnologia di fusione brevettata da Alfa Laval, che ha consentito di realizzare il primo scambiatore di calore a piastre al mondo con tecnologia di fusione ed ha stupito gli specialisti del settore.

Lo scambiatore di calore AlfaNova, compatto e ad elevate prestazioni, offre un livello di igienicità e di resistenza alla corrosione senza pari rispetto a qualsiasi altro scambiatore di calore brasato attualmente sul mercato.

Lo scambiatore di calore AlfaNova costituisce una nuova classe di scambiatori di calore a piastre ed è offerto solo da Alfa Laval.





AlfaNova porta all'estremo la tecnologia dello scambio termico

100% Acciaio INOX



AlfaNova è composto da diverse piastre corrugate, da una piastra del telaio, da una piastra di pressione e da raccordi, tutto in acciaio inossidabile 316.
Tutti i componenti sono legati utilizzando AlfaFusion, una nuova tecnologia brevettata da Alfa Laval.

Il risultato è lo scambiatore di calore a piastre legato con tecnologia di fusione, una nuova classe di scambiatori di calore a piastre, in grado di offrire una resistenza meccanica elevatissima.

È inoltre igienico, resistente alla corrosione e completamente riciclabile.

Affidabilità insuperabile
Anni di ricerca e collaudi hanno confermato l'estrema resistenza meccanica e l'insuperabile affidabilità di AlfaNova.

La tecnologia AlfaFusion ha reso possibile la creazione di uno scambiatore di calore a piastre con una resistenza alla fatica termica e meccanica decisamente superiore rispetto alle unità convenzionali saldobrasate.

La struttura in acciaio inossidabile al 100% consente ad AlfaNova di sopportare temperature fino a 550°C.

Resistente alla corrosione
L'esclusiva struttura completamente in acciaio inossidabile di AlfaNova offre anche un'elevatissima resistenza alla corrosione.

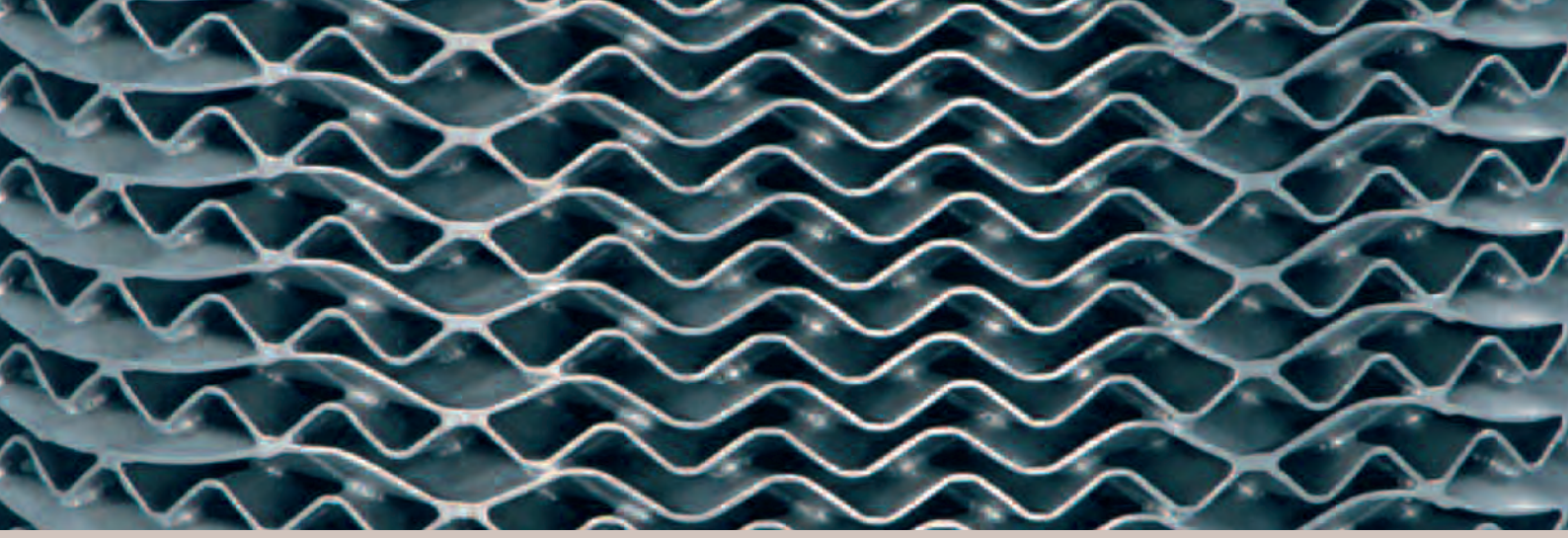
Per tale motivo, rappresenta una vera e propria svolta per i costruttori di sistemi di refrigerazione che impiegano refrigeranti naturali come l'ammoniaca.

Inoltre è la soluzione ideale per gli impianti di teleriscaldamento in aree con acqua corrosiva e per altre applicazioni che prevedano l'utilizzo di liquidi corrosivi.

Massima purezza
La purezza è oggetto di normative sempre più restrittive in molti paesi.

Le applicazioni interessate sono: raffreddatori per acqua pulita all'interno di sistemi di refrigerazione,sistemi di riscaldamento dell'acqua di condotta idrica e numerose altre applicazioni igieniche.

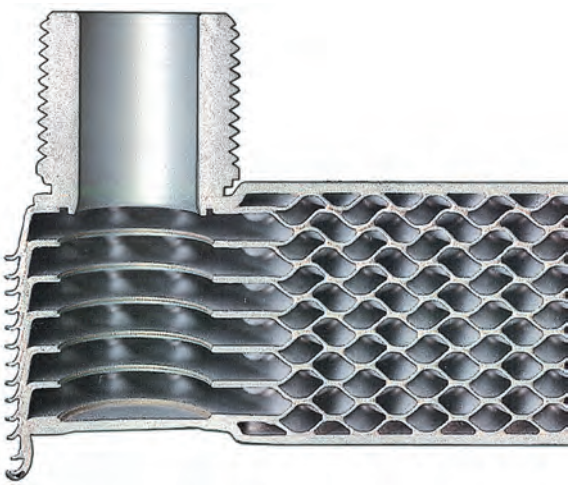
Per tali applicazioni, AlfaNova, grazie alla struttura interamente in acciaio, ai canali per lo scambio termico assolutamente puliti ed igienici ed all'elevata resistenza meccanica, sarà lo scambiatore di calore del futuro, in grado di sostituire tutti gli altri tipi di scambiatori.



Tre tecnologie diverse...

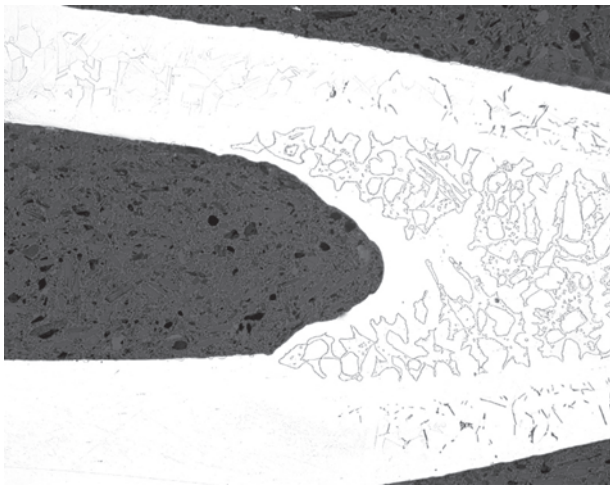
AlfaFusion

Brevettata da Alfa Laval, AlfaFusion è un processo ad elevate prestazioni in cui viene utilizzato un solo materiale che consente di realizzare scambiatori di calore a piastre legati per fusione ed interamente in acciaio inossidabile.

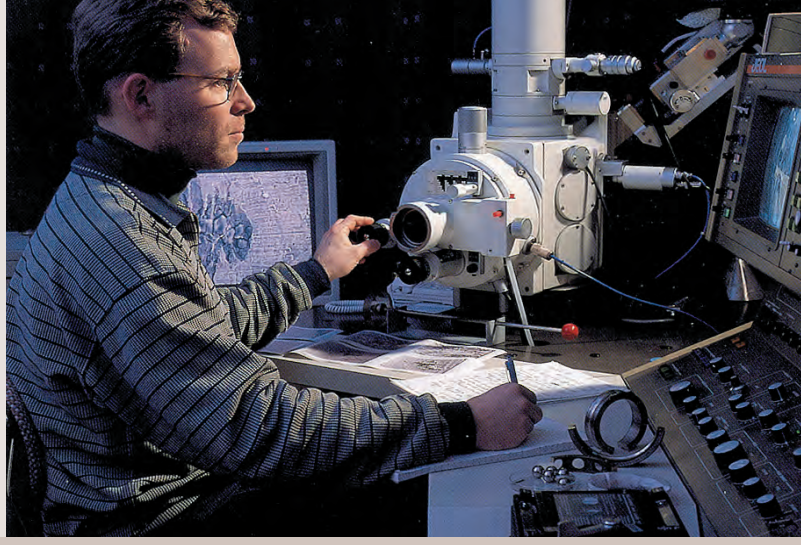


Il risultato è più vicino alla saldatura che non alla brasatura. AlfaFusion utilizza una carica in acciaio inossidabile come attivatore per legare insieme le piastre corrugate in acciaio inossidabile 316. Il processo avviene all'interno di un forno ad alta temperatura.
Nei punti di contatto tra le piastre corrugate, la carica si fonde e, al contrario della brasatura, anche le superfici delle piastre si fondono.
La carica in acciaio inossidabile ha una capacità molto buona di impregnare le superfici e riempire le fessure.
Ha un'interazione quasi completa con le piastre e viene creata una zona di fusione.

Anche questa zona è in acciaio inossidabile e ha proprietà simili alle piastre in termini di resistenza alla corrosione e di durata. Il successo è dato dal preciso controllo della temperatura per ottenere la profondità di fusione corretta ed evitare fusioni tra le piastre.

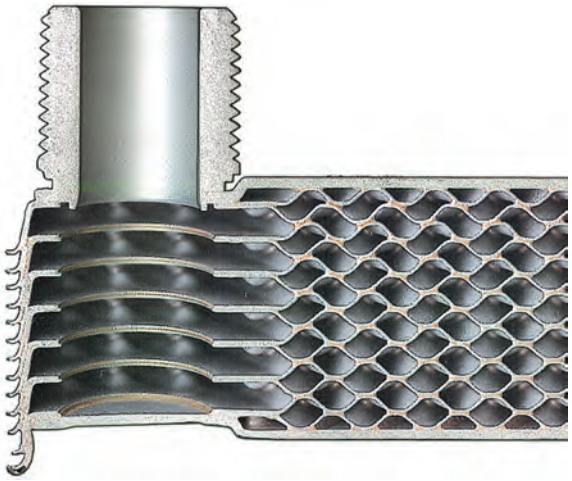


Grazie alle proprietà della zona di fusione, AlfaFusion consente di realizzare uno scambiatore di calore a piastre omogeneo, con un elevato livello di resistenza alla corrosione e praticamente la stessa resistenza alla fatica meccanica ed alle oscillazioni di pressione e temperatura delle altre tecnologie.



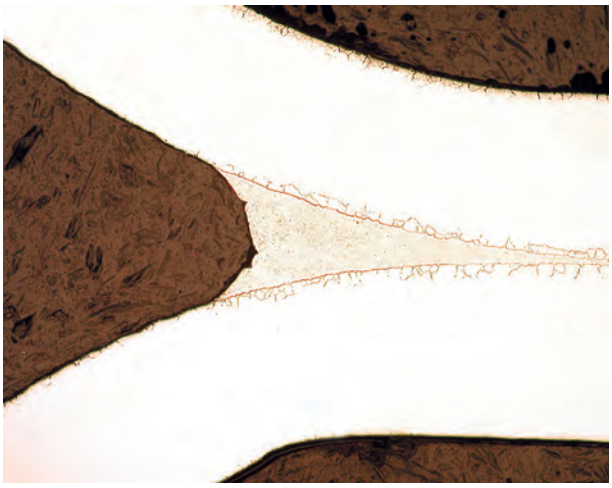
Brasatura in rame tradizionale

La brasatura in rame è un processo che coinvolge due materiali ed è un metodo economico ed efficiente per la produzione di scambiatori di calore a piastre.



Richiede l'utilizzo di una carica in rame per unire le piastre in acciaio inossidabile saldobrasandole in un forno.
Nei punti di contatto tra le piastre corrugate, un sottile strato di rame viene fuso ad alta temperatura.
Poiché il rame ha una buona azione capillare, ovvero buona capacità di impregnare le piastre e riempire le fessure, la carica si raccoglie dove le piastre sono a contatto, sigillando e rafforzando il pacco piastre.
Sebbene la brasatura in rame causi l'adesione tra il rame e l'acciaio inossidabile, non vi è alcuna reazione superficiale tra i materiali.

La combinazione di acciaio inossidabile e rame offre una buona duttilità.

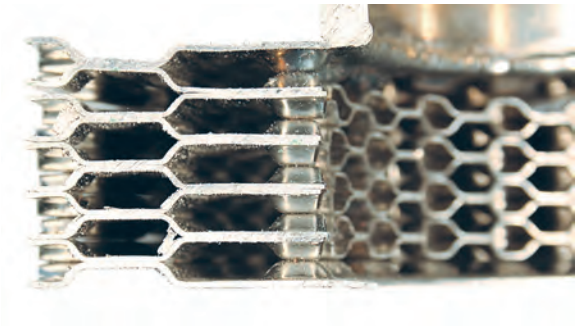


Sotto pressione, prima che si verifichi una separazione, si avranno significative deformazioni dei materiali.
L'insorgere di tensioni nel materiale fa sì che cambi direzione, alleggerendo così il carico meccanico.
La brasatura in rame consente di realizzare scambiatori di calore a piastre di alta qualità ma il processo di brasatura deve essere controllato attentamente per evitare che il rame penetri nell'acciaio inossidabile, causando l'infragilimento del metallo liquido, un noto fenomeno metallurgico che riduce la resistenza dello scambiatore di calore.



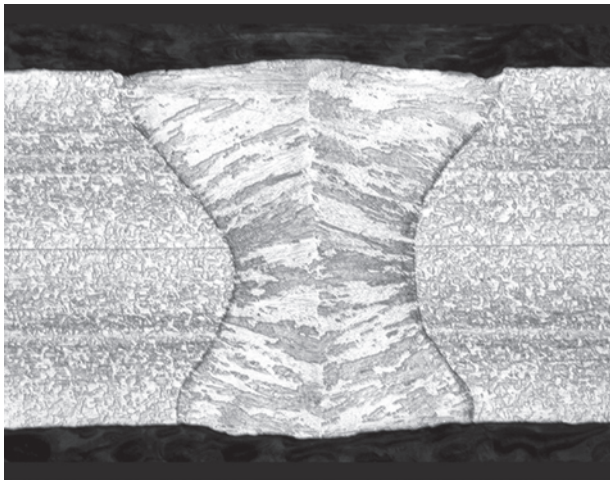
Saldatura al laser

La saldatura al laser è un metodo efficace per unire le piastre in acciaio inossidabile durante la produzione degli scambiatori di calore a piastre.

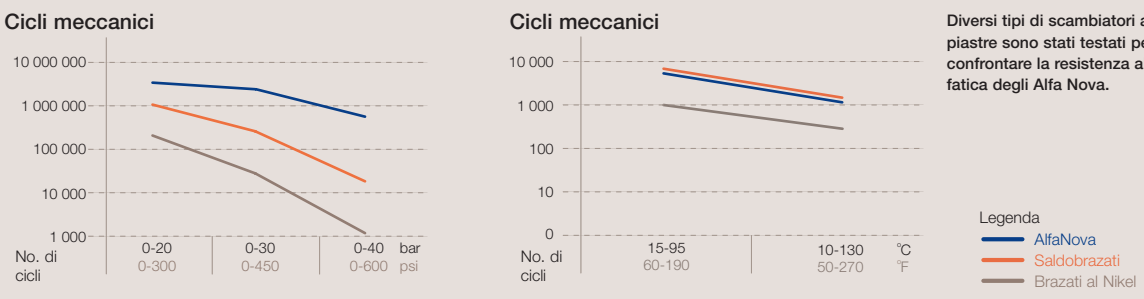


Nel corso del processo, le piastre corrugate in acciaio inossidabile vengono poste a contatto e viene utilizzato un laser per fondere il materiale nei punti di contatto. Quando l'acciaio inossidabile si indurisce, vi è una diffusione del metallo sulle superfici delle piastre. Poiché durante l'indurimento l'acciaio inossidabile acquisisce un diverso orientamento della microstruttura, le giunzioni risultanti possono avere aspetti diversi, mantenendo tuttavia le stesse proprietà del materiale delle piastre in termini di duttilità e di resistenza alla corrosione.

Uno scambiatore di calore a piastre interamente saldato ha buone proprietà meccaniche e può sopportare facilmente alte temperature, alte pressioni e fluidi aggressivi.



Lo svantaggio è che talvolta è necessario adattare il design del prodotto a causa delle limitazioni della tecnica di saldatura. Inoltre, è anche un metodo costoso. Il processo deve avere luogo in atmosfera inerte, in caso contrario si avranno reazioni con l'ossigeno dell'aria e conseguenti saldature meno valide. Anche le apparecchiature richieste dal processo sono costose.



Diversi tipi di scambiatori a piastre sono stati testati per confrontare la resistenza alla fatica degli Alfa Nova.

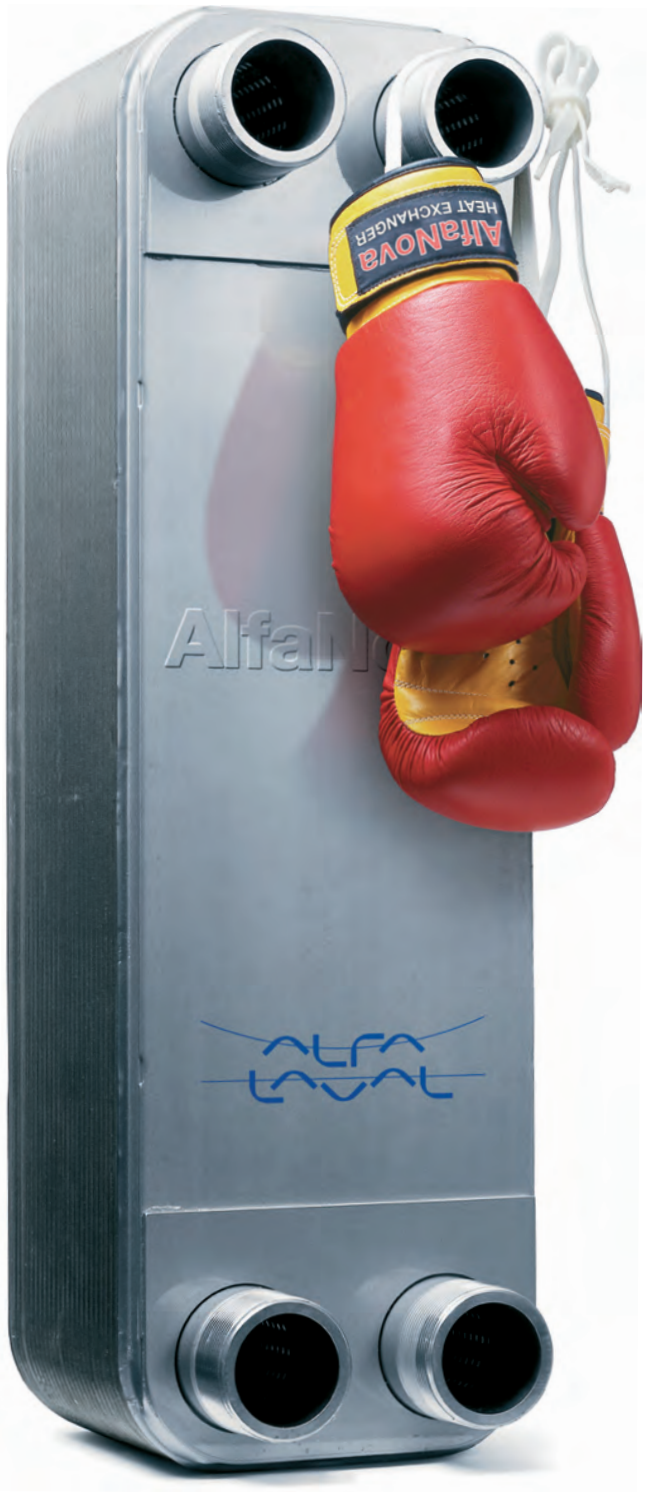


Applicazioni Comfort

Produzione di acqua calda sanitaria
L'assenza totale di rame consente ad Alfa Nova di essere la soluzione ideale per chi desidera sempre più conformarsi alle restrittive normative in fatto di igienicità.

Teleriscaldamento
La tecnologia AlfaFusion consente di resistere ad altissime temperature e pressioni piuttosto comuni nelle reti di teleriscaldamento.

100% acciaio Inox
Grazie all'elevato grado di resistenza alla corrosione Alfa Nova rappresenta un importante passo verso la risoluzione delle problematiche di corrosione per correnti galvaniche.



Specifiche tecniche

Scambiatori di calore in acciaio INOX

	AlfaNova 14	AlfaNova 27	AlfaNova 52	AlfaNova 76	AlfaNova 400
Tipo di canale	H	H, L	H, L	H, A, E, L	H, L
Temperatura di progetto min/max (ºC)	160/-175	160/-175	160/-175	160/-175	160/-175
Press. di prog. max (S3-S4/S1-S2) (bar) *)	21/21	27/22	27/22	27/22	17/17
Volume/canale (S3-S4/S1-S2) (litri)	0.02	0.05	0.095	0.25[1]/0.25	0.74
Portata (m^3/h) **)	4.6	14	14	37	200
Altezza, a (mm)	207	310	526	618	990
Larghezza, b (mm)	77	111	111	191	390
Interasse connessioni verticale, c (mm)	172	250	466	519	825
Interasse connessioni orizzontale, d (mm)	42	50	50	92	225
Lunghezza gruppo di piastre, A (mm)	n x 2.48 + 8	(n x 2.42) + 11	(n x 2.48) + 11	(n x 2.85) + 11***	(n x 2.65) + 14
Peso a vuoto (kg)	(n x 0,07) + 0.4	(n x 0.13) + 1	(n x 0.22) + 1.9	(n x 0.49) + 8	(n x 1.4) + 22
Raccordo standard con filett. est. (poll.)	3/4”	1 1/4”/1”	1 1/4”/1”	2”	4”
Materiale delle piastre	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel
Materiale raccordo	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel
Materiale legante	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel	Stainless steel
Numero massimo di piastre	50	100	150	150	270

*) Conforme a PED **) Acqua a 5 m/s (velocità di connessione) ***) Canale H n = Numero di piastre
1) Canale E 0,18/0,18; canale A 0,18/0,25
2) Varia di paese in paese a seconda della necessità di temperatura
3) Valido per le piastre H

La gamma di scambiatori di calore AlfaNova

AlfaNova 14	AlfaNova 27	AlfaNova 52	AlfaNova 76
Leggere tutte le informazioni a pagina 8:9	Leggere tutte le informazioni a pagina 8:11	Leggere tutte le informazioni a pagina 8:13	Leggere tutte le informazioni a pagina 8:15
			

AlfaNova 400
Leggere tutte le informazioni a pagina 8:17


AlfaNova 14

Scambiatore di calore a piastre a tecnologia di fusione



Informazioni generali
AlfaNova è uno scambiatore di calore a piastre interamente in acciaio inossidabile. Si basa su AlfaFusion, la rivoluzionaria tecnologia di Alfa Laval che rappresenta lo stato dell'arte per l'unione di componenti in acciaio inossidabile.

Gli scambiatori di calore AlfaNova sono ideali per applicazioni con elevati requisiti di pulizia, applicazioni in cui viene utilizzata ammoniaca o applicazioni in cui non è ammessa contaminazione da rame o nichel. L'alta resistenza alla corrosione lo rende igienicamente perfetto e conforme alle norme ambientali.

È estremamente compatto se rapportato alla capacità di sopportare le forti sollecitazioni delle impegnative applicazioni di trasferimento del calore.

Applicazioni
Nella refrigerazione:
- Raffreddamento di olio
- Condensazione
- Economia
- Desurriscaldamento
- Sistemi di assorbimento

Altre applicazioni:
- Acqua calda domestica
- Raffreddamento di processo
- Raffreddamento di olio idraulico
- Raffreddamento di laser
- Applicazioni igienico/sanitarie
- Riscaldamento/raffreddamento dell'acqua

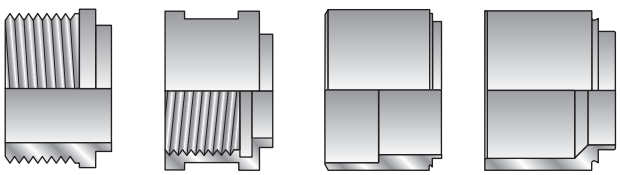
Principi di funzionamento
La superficie di riscaldamento è costituita da sottili lamine metalliche corrugate e sovrapposte. I canali sono formati dalla sequenza delle piastre ed i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati, sempre seguendo un flusso controcorrente. I fluidi sono mantenuti all'interno dell'unità da una saldatura intorno al bordo delle piastre. Anche i punti di contatto delle piastre sono saldati, in modo da sopportare la pressione del fluido trattato.

Design standard
Il pacco piastre è racchiuso da piastre di contenimento. I raccordi sono situati sulla piastra di copertura anteriore o posteriore. Le piastre scanalate sono corrugate allo scopo di migliorare l'efficienza di trasferimento del calore.

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
Per consentire al rappresentante Alfa Laval di zona di fornire un preventivo specifico, le richieste dovranno essere accompagnate dalle seguenti informazioni:

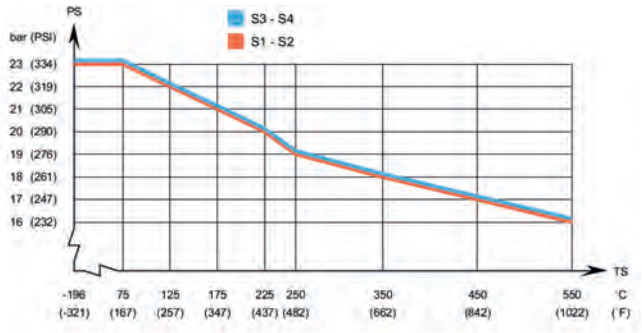
- Portate o potenza termica richieste
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei liquidi
- Pressione di esercizio richiesta
- Perdita di carico massima consentita

Esempi di connessioni



Filettatura esterna | Filetto interno | Brasatura | Saldature

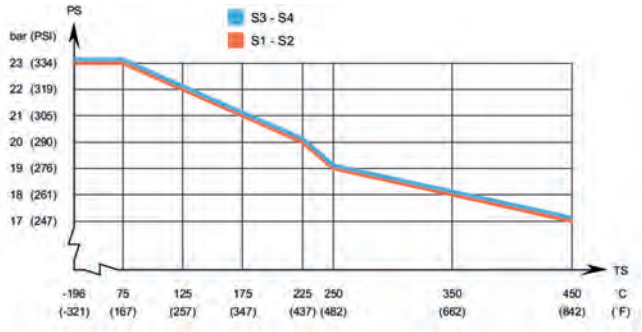
AlfaNova 14 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED



AlfaNova 14 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione UL



AlfaNova 14 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione CRN



Dimensioni standard

Misura A mm	=	8 + (2,48 * n) (+/-3 mm)
Misura A pollici	=	0,31 + (0,1 * n) (+/-3,05 mm)
Peso kg	=	0.4 + (0.07 * n)
Peso lb	=	0.88 + (0.15 * n)

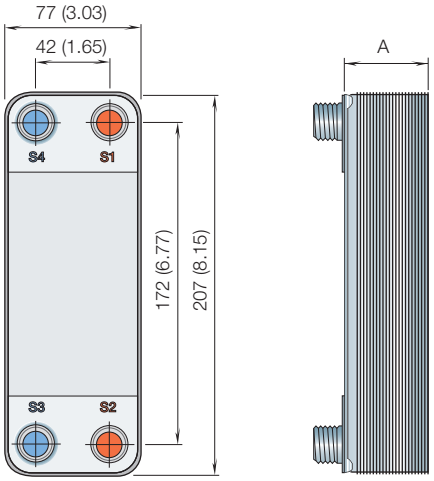
(n = numero di piastre)

Dati standard

Temperatura di esercizio min.	vedere diagramma
Temperatura di esercizio max	vedere diagramma
Pressione di esercizio min.	vuoto
Pressione di esercizio max	vedere diagramma
Volume per canale, litri (ga)	0.02 (0.0052)
Dimensione max delle particelle (pollici)	1.2 (0.05)
Portata* max m^3/h (gpm)	4.6 (20.2)
N. min. di piastre	4
N. max. di piastre	50

Materiali standard

Piastre di contenimento	Acciaio inossidabile
Raccordi.	Acciaio inossidabile
Piastre	Acciaio inossidabile
Carica AlfaFusion	Acciaio inossidabile



Per i valori esatti, contattare i propri rappresentanti Alfa Laval.

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

AlfaNova 27

Scambiatori di calore a piastre con tecnologia di fusione



Informazioni generali
AlfaNova è uno scambiatore di calore a piastre interamente in acciaio inossidabile. Si basa su AlfaFusion, la rivoluzionaria tecnologia di Alfa Laval che rappresenta lo stato dell'arte per l'unione di componenti in acciaio inossidabile.

Gli scambiatori di calore AlfaNova sono ideali per applicazioni con elevati requisiti di pulizia, applicazioni in cui viene utilizzata ammoniaca o applicazioni in cui non è ammessa contaminazione da rame o nichel. L'alta resistenza alla corrosione lo rende igienicamente perfetto e conforme alle norme ambientali.

È estremamente compatto se rapportato alla capacità di sopportare le forti sollecitazioni delle impegnative applicazioni di trasferimento del calore.

Applicazioni
Nella refrigerazione:
- Raffreddamento di olio
- Condensazione
- Evaporazione
- Economia
- Desurriscaldamento
- Sistemi di assorbimento

Altre applicazioni:
- Riscaldamento acqua domestica
- Raffreddamento di processo
- Raffreddamento di olio idraulico
- Raffreddamento di laser
- Applicazioni igienico/sanitarie
- Riscaldamento/raffreddamento dell'acqua

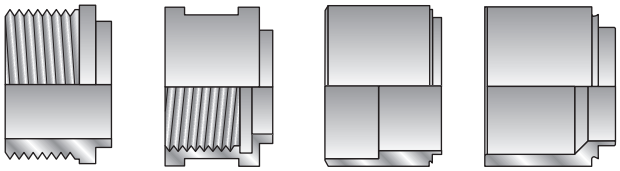
Principi di funzionamento
La superficie di riscaldamento è costituita da sottili lamine metalliche corrugate e sovrapposte. I canali sono formati dalla sequenza delle piastre ed i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati, sempre seguendo un flusso controcorrente. I fluidi sono mantenuti all'interno dell'unità da una saldatura intorno al bordo delle piastre. Anche i punti di contatto delle piastre sono saldati, in modo da sopportare la pressione del fluido trattato.

Design standard
Il pacco piastre è racchiuso da piastre di contenimento. I raccordi sono situati sulla piastra di copertura anteriore o posteriore. Le piastre scanalate sono corrugate allo scopo di migliorare l'efficienza di trasferimento del calore.

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
Per consentire al rappresentante Alfa Laval di zona di fornire un preventivo specifico, le richieste dovranno essere accompagnate dalle seguenti informazioni:

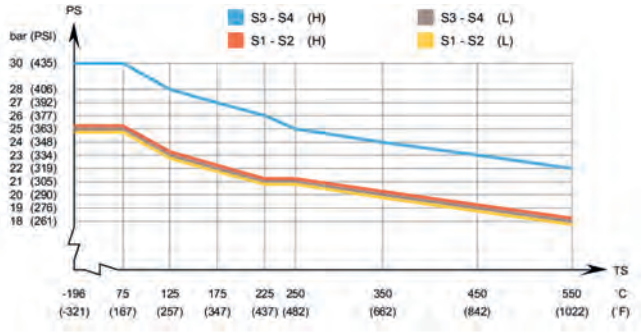
- Portate o potenza termica richieste
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei liquidi
- Pressione di esercizio richiesta
- Perdita di carico massima consentita

Esempi di connessioni

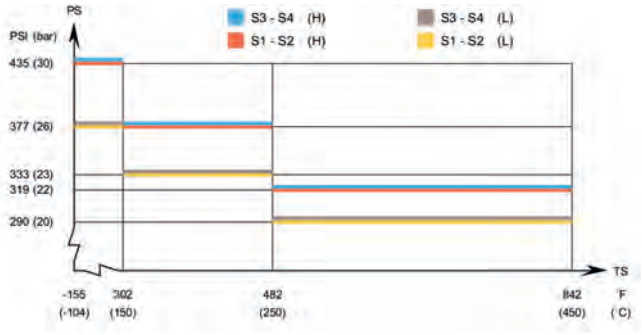


Filettatura esterna | Filetto interno | Brasatura | Saldature

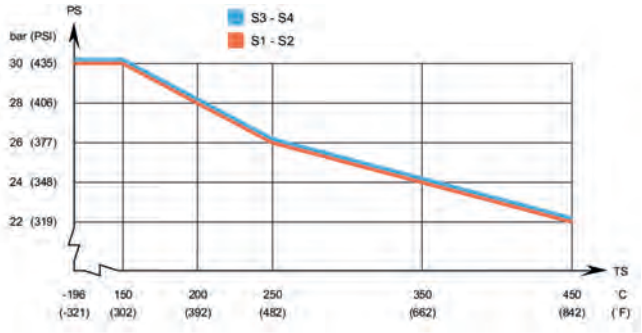
AlfaNova 27 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED [1)]



AlfaNova 27 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione ASME [2)]



AlfaNova 27 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione CRN [2)]



Dati standard

Temperatura di esercizio min.	vedere diagramma
Temperatura di esercizio max	vedere diagramma
Pressione di esercizio min.	vuoto
Pressione di esercizio max	vedere diagramma
Volume per canale, litri (ga)	0.05 (0.013)
Dimensione max delle particelle (pollici)	1.2 (0.05)
Portata* max m^3/h (gpm)	14 (61.6)
N. min. di piastre	6
N. max. di piastre	100

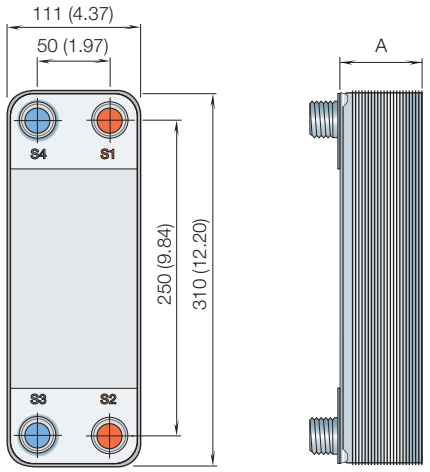
*) Acqua a 5 m/s (16,4 ft/s) (velocità di raccordo)

Dimensioni standard *

Misura A mm	=	11 + (2.42 * n) ±4.5 mm
Misura A pollici	=	0.43 + (0.1 * n) ±0.18 inch
Peso kg	=	1 + (0.13 * n)
Peso lb	=	2.2 + (0.29 * n)

Materiali standard

Piastre di contenimento	Acciaio inossidabile
Raccordi.	Acciaio inossidabile
Piastre	Acciaio inossidabile
Carica AlfaFusion	Acciaio inossidabile



Per i valori esatti, contattare il proprio rappresentante Alfa Laval.

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

AlfaNova 52

Scambiatore di calore a piastre a tecnologia di fusione



Informazioni generali
AlfaNova è uno scambiatore di calore a piastre interamente in acciaio inossidabile. Si basa su AlfaFusion, la rivoluzionaria tecnologia di Alfa Laval che rappresenta lo stato dell'arte per l'unione di componenti in acciaio inossidabile.

Gli scambiatori di calore AlfaNova sono ideali per applicazioni con elevati requisiti di pulizia, applicazioni in cui viene utilizzata ammoniaca o applicazioni in cui non è ammessa contaminazione da rame o nichel. L'alta resistenza alla corrosione lo rende igienicamente perfetto e conforme alle norme ambientali.

È estremamente compatto se rapportato alla capacità di sopportare le forti sollecitazioni delle impegnative applicazioni di trasferimento del calore.

Applicazioni
Nella refrigerazione:
- Raffreddamento di olio
- Condensazione
- Evaporazione
- Economia
- Desurriscaldamento
- Sistemi di assorbimento

Altre applicazioni:
- Acqua calda domestica
- Raffreddamento di processo
- Raffreddamento di olio idraulico
- Raffreddamento di laser
- Applicazioni igienico/sanitarie
- Riscaldamento/raffreddamento dell'acqua

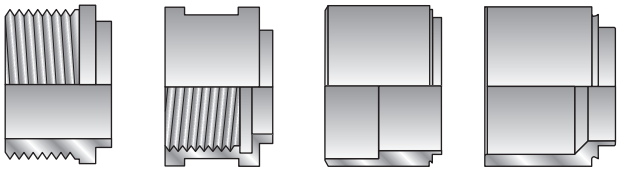
Principi di funzionamento
La superficie di riscaldamento è costituita da sottili lamine metalliche corrugate e sovrapposte. I canali sono formati dalla sequenza delle piastre ed i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati, sempre seguendo un flusso controcorrente. I fluidi sono mantenuti all'interno dell'unità da una saldatura intorno al bordo delle piastre. Anche i punti di contatto delle piastre sono saldati, in modo da sopportare la pressione del fluido trattato.

Design standard
Il pacco piastre è racchiuso da piastre di contenimento. I raccordi sono situati sulla piastra di copertura anteriore o posteriore. Le piastre scanalate sono corrugate allo scopo di migliorare l'efficienza di trasferimento del calore.

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
Per consentire al rappresentante Alfa Laval di zona di fornire un preventivo specifico, le richieste dovranno essere accompagnate dalle seguenti informazioni:

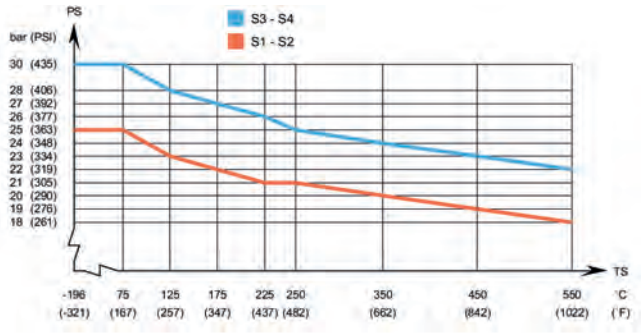
- Portate o potenza termica richieste
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei liquidi
- Pressione di esercizio richiesta
- Perdita di carico massima consentita

Esempi di connessioni



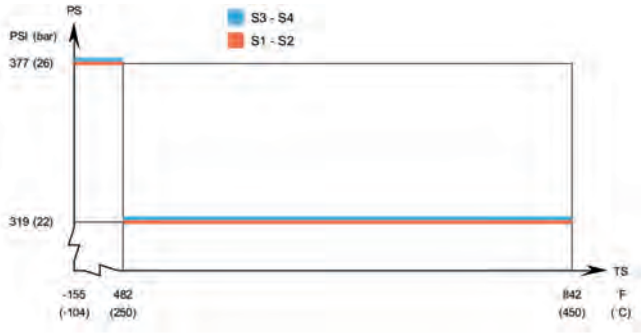
Filettatura esterna | Filetto interno | Brasatura | Saldature

AlfaNova 52 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED [1)]



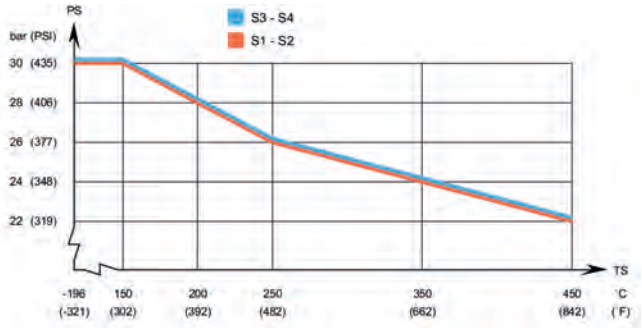
[1)] Temperatura min. -10• (-14°F) con raccordo in acciaio al carbonio.

AlfaNova 52 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione ASME [2)]



[2)] Temperatura min. -49• (-45°F) con raccordo in acciaio al carbonio.

AlfaNova 52 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione CRN [2)]



Dati standard

Temperatura di esercizio min.	vedere diagramma
Temperatura di esercizio max	vedere diagramma
Pressione di esercizio min.	vuoto
Pressione di esercizio max	vedere diagramma
Volume per canale, litri (ga)	0.095 (0.025)
Dimensione max delle particelle (pollici)	1.2 (0.05)
Portata* max m^3/h (gpm)	14 (61.6)
N. min. di piastre	6
N. max. di piastre	150

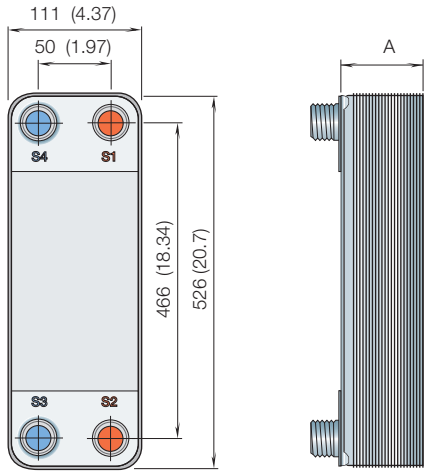
*) Acqua a 5 m/s (16,4 ft/s) (velocità di raccordo)

Dimensioni standard *

Misura A mm	=	11 + (2,48 * n) ±4,5 mm
Misura A pollici	=	0,43 + (0,1 * n) ±4,57 mm
Peso kg	=	1.9 + (0.22 * n)
Peso lb	=	4.19 + (0.49 * n)

Materiali standard

Piastre di contenimento	Acciaio inossidabile
Raccordi.	Acciaio inossidabile
Piastre	Acciaio inossidabile
Carica AlfaFusion	Acciaio inossidabile



Per i valori esatti, contattare il proprio rappresentante Alfa Laval.

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

AlfaNova 76

Scambiatore di calore a piastre a tecnologia di fusione



Informazioni generali
AlfaNova è uno scambiatore di calore a piastre interamente in acciaio inossidabile. Si basa su AlfaFusion, la rivoluzionaria tecnologia di Alfa Laval che rappresenta lo stato dell'arte per l'unione di componenti in acciaio inossidabile.

Gli scambiatori di calore AlfaNova sono ideali per applicazioni con elevati requisiti di pulizia, applicazioni in cui viene utilizzata ammoniaca o applicazioni in cui non è ammessa contaminazione da rame o nichel. L'alta resistenza alla corrosione lo rende igienicamente perfetto e conforme alle norme ambientali.

È estremamente compatto se rapportato alla capacità di sopportare le forti sollecitazioni delle impegnative applicazioni di trasferimento del calore.

Applicazioni
Nella refrigerazione:
- Raffreddamento di olio
- Condensazione
- Evaporazione
- Economia
- Desurriscaldamento
- Sistemi di assorbimento

Altre applicazioni:
- Riscaldamento acqua domestica
- Raffreddamento di processo
- Raffreddamento di olio idraulico
- Raffreddamento di laser
- Applicazioni igienico/sanitarie
- Riscaldamento/raffreddamento dell'acqua

Principi di funzionamento
La superficie di riscaldamento è costituita da sottili lamine metalliche corrugate e sovrapposte. I canali sono formati dalla sequenza delle piastre ed i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati, sempre seguendo un flusso controcorrente. I fluidi sono mantenuti all'interno dell'unità da una saldatura intorno al bordo delle piastre. Anche i punti di contatto delle piastre sono saldati, in modo da sopportare la pressione del fluido trattato.

Design standard
Il pacco piastre è racchiuso da piastre di contenimento. I raccordi sono situati sulla piastra di copertura anteriore o posteriore. Le piastre scanalate sono corrugate allo scopo di migliorare l'efficienza di trasferimento del calore.

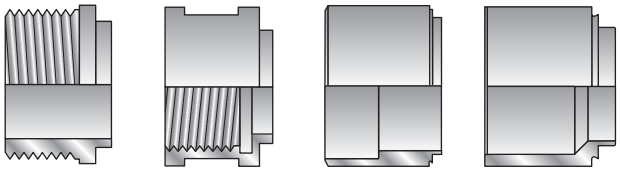
Materiali standard

Piastre di contenimento	Acciaio inossidabile
Raccordi.	Acciaio inossidabile
Piastre	Acciaio inossidabile
Carica AlfaFusion	Acciaio inossidabile

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
Per consentire al rappresentante Alfa Laval di zona di fornire un preventivo specifico, le richieste dovranno essere accompagnate dalle seguenti informazioni

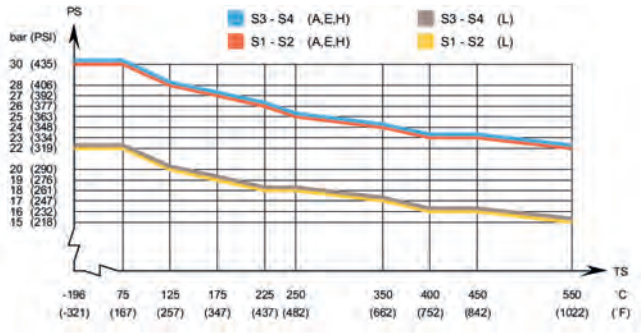
- Portate o potenza termica richieste
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei liquidi
- Pressione di esercizio richiesta
- Perdita di carico massima consentita

Esempi di connessioni

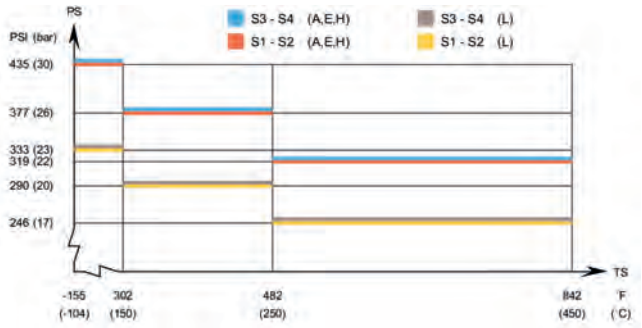


Filettatura esterna | Filetto interno | Brasatura | Saldature

AlfaNova 76 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED [1)]

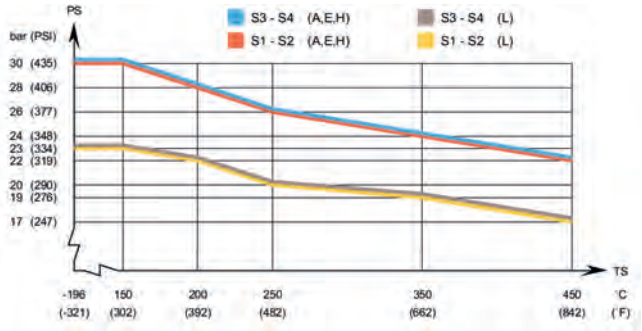


AlfaNova 76 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione ASME [2)]



[2)] Temperatura min. 14-45• (-49°F) con raccordo in acciaio al carbonio.

AlfaNova 76 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione CRN



AlfaNova 76 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione KHK



Dati standard

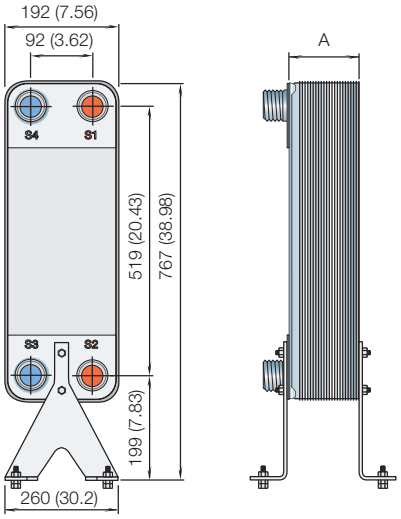
Temperatura di esercizio min.	vedere diagramma
Temperatura di esercizio max	vedere diagramma
Pressione di esercizio min.	vuoto
Pressione di esercizio max	vedere diagramma
Volume per canale A, litri (ga)	0.25 (0.065) 0.18 (0.046)
Volume per canale H, L, litri (ga)	0.25 (0.065)
Volume per canale E, litri (ga)	0.18 (0.046)
Dimensione max delle particelle (pollici)	1.2 (0.047)
Portata* max m^3/h (gpm)	37 (163)
N. min. di piastre	10
N. max. di piastre	150

*) Acqua a 5 m/s (16,4 ft/s) (velocità di raccordo)

Dimensioni standard

Canale L	Misura A mm	=	13 + (2,85 * n) ±5 mm
	Misura A pollici	=	0,51 + (0,11 * n) ±5,08 mm
Canale H	Misura A mm	=	11 + (2,85 * n) ±5 mm
	Misura A pollici	=	0,43 + (0,11 * n) ±5,08 mm
Canale A	Misura A mm	=	11 + (2,56 * n) ±5 mm
	Misura A pollici	=	0,43 + (0,1 * n) ±5,08 mm
Canale E	Misura A mm	=	11 + (2,29 * n) ±5 mm
	Misura A pollici	=	0,43 + (0,09 * n) ±5,08 mm
Canali H, A, E	Peso** kg	=	8 + (0,49 * n)
	Peso** lb	=	17.64 + (1.08 * n)
Canale L	Peso** kg	=	8 + (0.42 * n)
	Peso** lb	=	17.64 + (0.93 * n)

(n = numero di piastre)
** Raccordi esclusi



Per i valori esatti, contattare il proprio rappresentante Alfa Laval.

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

AlfaNova 400

Scambiatore di calore a piastre a tecnologia di fusione



Informazioni generali
AlfaNova è uno scambiatore di calore a piastre interamente in acciaio inossidabile. Si basa su AlfaFusion, la rivoluzionaria tecnologia di Alfa Laval che rappresenta lo stato dell'arte per l'unione di componenti in acciaio inossidabile.

Gli scambiatori di calore AlfaNova sono ideali per applicazioni con elevati requisiti di pulizia, applicazioni in cui viene utilizzata ammoniaca o applicazioni in cui non è ammessa contaminazione da rame o nichel. L'alta resistenza alla corrosione lo rende igienicamente perfetto e conforme alle norme ambientali.

È estremamente compatto se rapportato alla capacità di sopportare le forti sollecitazioni delle impegnative applicazioni di trasferimento del calore.

Applicazioni
- Evaporazione
- Economia
- Sistemi di assorbimento
- Raffreddamento/riscaldamento di processo
- Raffreddamento olio

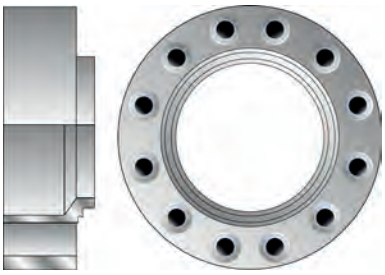
Principi di funzionamento
La superficie di riscaldamento è costituita da sottili lamine metalliche corrugate e sovrapposte. I canali sono formati dalla sequenza delle piastre ed i fori d'angolo sono disposti in maniera tale per cui i due fluidi scorrono attraverso canali alternati, sempre seguendo un flusso controcorrente. I fluidi sono mantenuti all'interno dell'unità da una saldatura intorno al bordo delle piastre. Anche i punti di contatto delle piastre sono saldati, in modo da sopportare la pressione del fluido trattato.

Design standard
Il pacco piastre è racchiuso da piastre di contenimento. I raccordi sono situati sulla piastra di copertura anteriore o posteriore. Le piastre scanalate sono corrugate allo scopo di migliorare l'efficienza di trasferimento del calore.

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
Per consentire al rappresentante Alfa Laval di zona di fornire un preventivo specifico, le richieste dovranno essere accompagnate dalle seguenti informazioni:

- Portate o potenza termica richieste
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei liquidi
- Pressione di esercizio richiesta
- Perdita di carico massima consentita

Esempi di connessioni

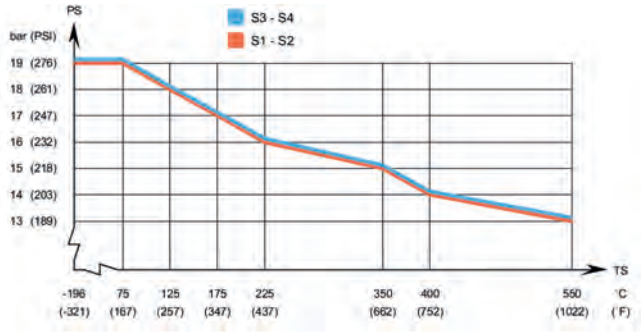


Flange compatte

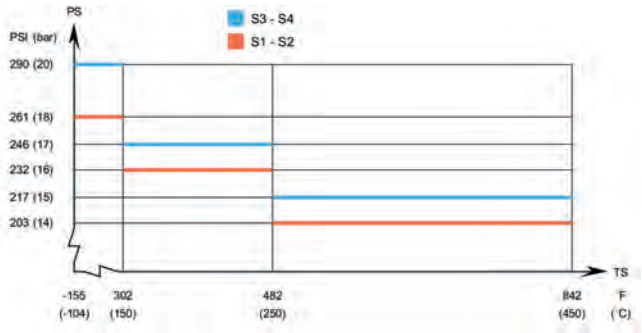


Saldature | Morsetto | Brasatura | Filettatura esterna

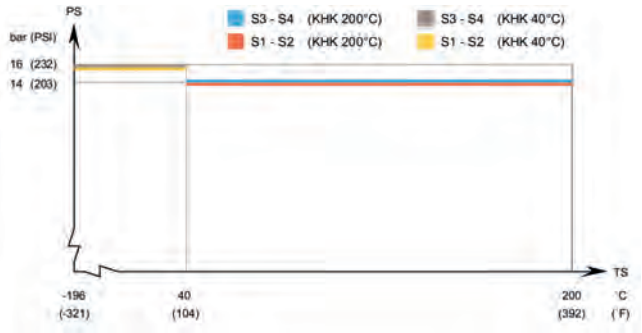
AlfaNova 400 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione PED [1)]



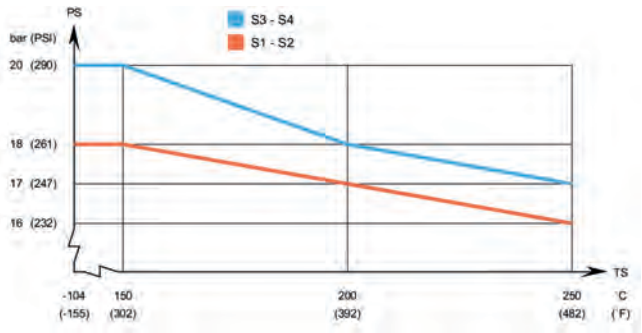
AlfaNova 400 – Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione ASME [2)]



AlfaNova 400 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione KHK



AlfaNova 400 - Diagramma relativo a temperatura/pressione secondo omologazione CRN



Dati standard

Temperatura di esercizio min.	vedere diagramma
Temperatura di esercizio max	vedere diagramma
Pressione di esercizio min.	vuoto
Pressione di esercizio max	vedere diagramma
Volume per canale, litri (ga)	0.74 (0.19)
Dimensione max delle particelle (pollici)	1.8 (0.07)
Portata* max m^3/h (gpm)	200 (880)
N. min. di piastre	10
N. max. di piastre	270

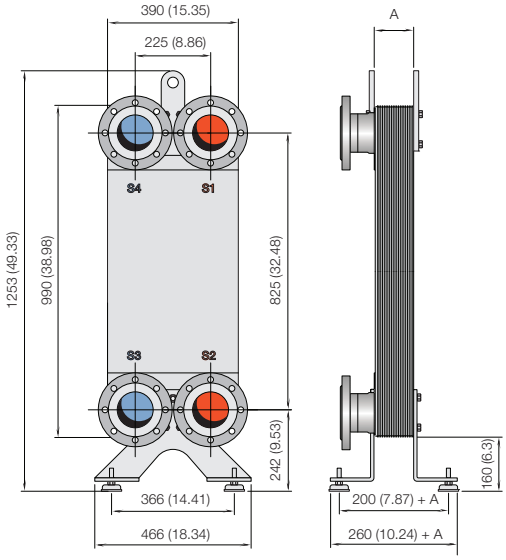
*) Acqua a 5 m/s (16,4 ft/s) (velocità di raccordo)

Materiali standard

Piastre di contenimento	Acciaio inossidabile
Raccordi.	Acciaio inossidabile
Piastre	Acciaio inossidabile
Carica AlfaFusion	Acciaio inossidabile

Dimensioni standard *

Misura A mm	=	14 + (2,65 * n) ±10 mm
Misura A pollici	=	0,55 + (0,1 * n) ±9,91 mm
Peso kg	=	22 + (1.4 * n)
Peso lb	=	48.5 + (3.09 * n)



Per i valori esatti, contattare il proprio rappresentante Alfa Laval.

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

Capitolo 9

1. Il Gruppo Alfa Laval
2. Soluzioni per il riscaldamento e il raffreddamento
3. Applicazioni
4. La teoria alla base dello scambio termico
5. Range prodotti
6. Scambiatori di calore a piastre guarnizionati
7. Scambiatori di calore a piastre saldobrasati
8. Scambiatori di calore a piastre AlfaNova
9. **Scambiatori di calore ad aria**
10. Scambiatori di calore saldati
11. Filtri

Scambiatori di calore ad aria

Il segreto è nell'aria. Gli scambiatori di calore ad aria sono dispositivi applicabili all'interno e all'esterno per il condizionamento e la distribuzione dell'aria corretta, nel luogo giusto con la giusta efficienza.

In altre parole, scambiatori di calore ad aria di Alfa Laval.

Alfa Laval, leader nel settore del condizionamento dell'aria, offre una linea completa di dry cooler, condensatori e riscaldatori d'aria per il riscaldamento e il raffreddamento di interni che, grazie all'abbinamento con i nostri scambiatori di calore a piastre saldobrasate e guarnizionate, riescono a soddisfare qualsiasi esigenza.





Condensatori remoti e dry cooler.

I condensatori remoti e i dry cooler di Alfa Laval sono realizzati con tubi in rame a lamelle incrociate e con alette in alluminio ondulate avanzate, che costituiscono una combinazione di dimensioni compatte ed elevata capacità. Sono disponibili con tubi sia in acciaio inox che in rame (per applicazioni con ammoniaca).

I dry cooler di Alfa Laval vengono di norma utilizzati per acqua di raffreddamento, salamoia, olio e agenti di raffreddamento. Sono comunemente presenti negli impianti di condizionamento dell'aria con circuiti di refrigerazione secondari, nonché in impianti di raffreddamento libero nelle industrie di trasformazione e nelle strutture di produzione a energia totale.

I dry cooler rappresentano un'eccellente alternativa alle torri di raffreddamento convenzionali. Il consumo d'acqua nullo, infatti, inibisce il rischio della proliferazione batterica della legionella. Anche il consumo energetico risulta generalmente inferiore.



AlfaBlue air-cooled condenser.

Tutti i dry cooler di Alfa Laval si integrano facilmente negli scambiatori di calore a piastre raffreddati a liquido di Alfa Laval. I modelli con guarnizioni o saldobrasati sono particolarmente raccomandati negli impianti di raffreddamento libero.

I condensatori remoti e i dry cooler di Alfa Laval sono disponibili in tre configurazioni principali: singola fila di ventilatori, doppia fila di ventilatori e a V.

Ognuno di essi unisce un aspetto piacevole a una struttura robusta e altamente resistente alla corrosione. Sono indicati per applicazioni critiche a temperature comprese tra -30°C e +50°C. Per ridurre al minimo la perdita di carico, sono corredati di tubi in rame lisci. Sia il livello di rumore che il consumo energetico sono contenuti grazie a motori elettrici EC a velocità variabile.





Speciali condensatori remoti per applicazioni critiche e dry cooler per condizioni avverse.



Condensatore AlfaSolar.



Dry cooler AlfaBlue.



La struttura a V dei dry cooler Alfa V garantisce elevata capacità e dimensioni compatte.



Vantaggi principali:

- Elevata efficienza refrigerante grazie alle superfici di scambio termico ottimizzate.
- Ampia gamma di opzioni e accessori per una maggiore versatilità.
- Tecnologia dei motori elettrici EC a velocità variabile che riduce il livello di rumore e il consumo energetico.
- Prestazioni affidabili, certificate da Eurovent
- Struttura robusta e resistente alla corrosione, adatta per applicazioni industriali gravose.
- Costi di manutenzione contenuti e lunga durata operativa.
- Classe di efficienza energetica certificata.
- Dimensioni compatte che garantiscono un'elevata capacità per m^2 di ingombro.

I collegamenti a flangia in acciaio inossidabile sono standard sui dry cooler Alfa V e a doppia fila di ventilatori AlfaBlue.



I motori elettrici EC a velocità variabile uniscono efficienza e consumo energetico ridotto. Sono disponibili in diverse dimensioni con numerose opzioni.



Interruttore di sicurezza opzionale.





Riscaldatori ad aria.

Alfa Laval è in grado di offrire diverse soluzioni per il riscaldamento e la prevenzione delle correnti. I nostri riscaldatori ad aria sono disponibili in quattro configurazioni diverse, ciascuna ottimizzata per le migliori prestazioni nell'applicazione.

HMP



Il riscaldatore ad aria HMP è adatto per il riscaldamento in luoghi più ampi, per il riscaldamento di magazzini e di parcheggi coperti, nonché per capannoni industriali che richiedono un flusso d'aria di lunghezza importante.

HKP



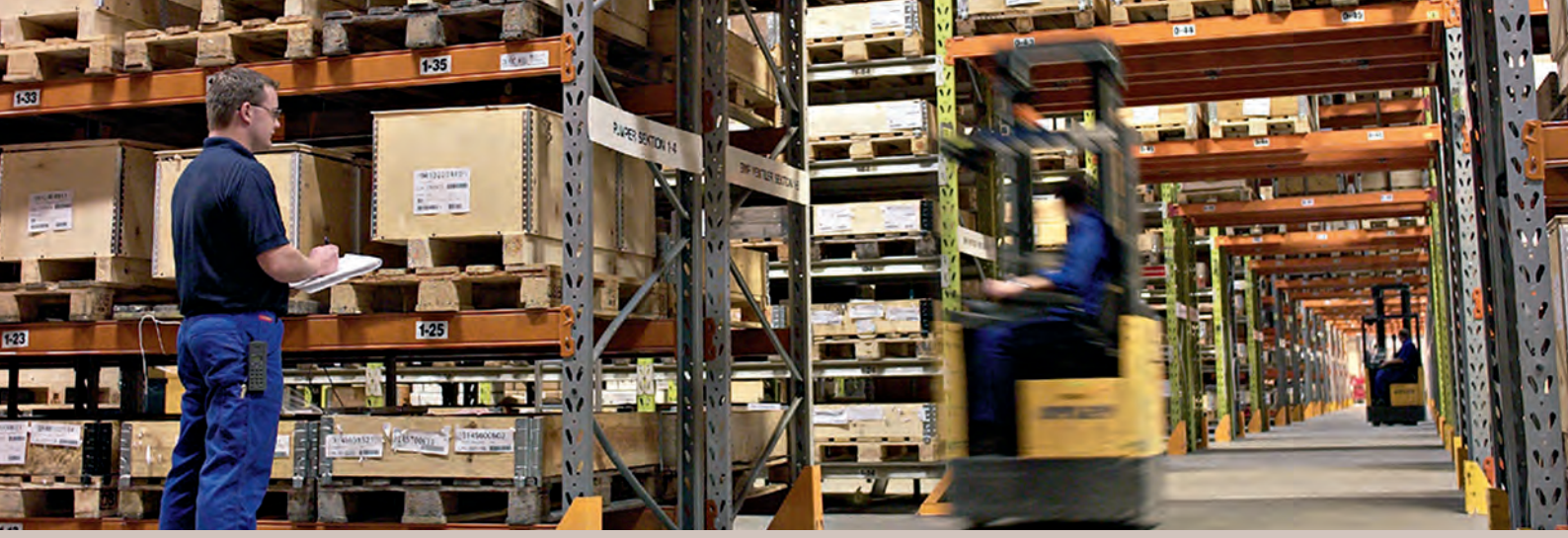
Il riscaldatore ad aria HKP è particolarmente indicato per il riscaldamento di impianti di produzione ed è disponibile in un'ampia gamma di dimensioni, capacità e materiali alternativi.

HEV



Il riscaldatore ad aria HEV è una tenda di sbarramento che consente di ridurre la corrente e risparmiare l'energia per il riscaldamento.





Il partner completo per il raffreddamento ad aria.

Perché complicare le cose quando si può avere tutto il necessario da un unico fornitore?

La fama di Alfa Laval come fornitore dei migliori prodotti del mondo nel settore dello scambio termico (compreso il raffreddamento ad aria) è probabilmente nota a tutti. La nostra esperienza si è maturata in un secolo di attività, la nostra competenza è il frutto di migliaia di installazioni effettuate a livello internazionale. In qualità di leader mondiale del mercato, continuiamo a far progredire la tecnologia.

Ma Alfa Laval si occupa in primo luogo di soluzioni. La nostra organizzazione globale è completamente a disposizione dei nostri clienti. Dalla pianificazione e progettazione fino all'installazione, alla messa in funzione di pezzi di qualità e al programma di assistenza Nonstop Performance. Il nostro principale obiettivo è quello di massimizzare i tempi di attività e ridurre i costi del ciclo di vita per ogni progetto in cui siamo coinvolti. Alfa Laval rende tutto più semplice, anche per quei settori che richiedono un raffreddamento efficace ed affidabile per le proprie applicazioni. Sempre ed in ogni occasione, in ogni parte del mondo.

Globalmente locale
Le attività aziendali si focalizzano prevalentemente sulla semplificazione delle operazioni dei nostri clienti.

Non solo ci prodighiamo a fornire tecnologie e soluzioni che consentono di ottimizzare le operazioni e i processi dei clienti, ma facciamo anche in modo che queste soluzioni funzionino regolarmente negli anni.

Grazie alla nostra rete globale di sales company, siamo sempre vicini al cliente, indipendentemente da dove si trovi la sua azienda. Ciò ci consente di garantire consegne rapide e affidabili e prestazioni ininterrotte.



Servizio parti di ricambio
Le risorse di Alfa Laval per il servizio parti di ricambio non sono seconde a nessuno perché garantiscono un tempo di rotazione tempestivo praticamente in qualsiasi parte del mondo. Grazie a un'organizzazione globale a tutti gli effetti, il supporto clienti e il servizio di risoluzione dei problemi sono disponibili a livello locale, regionale e mondiale.



Alfa Laval has 103 sales offices in 55 countries. Shown here are national and regional headquarters.





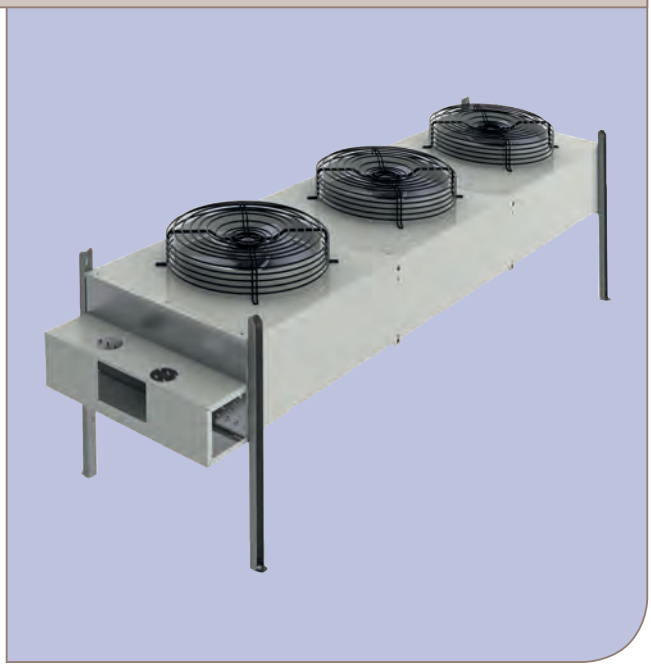
La gamma di scambiatori di calore ad aria

AlfaBlue Junior DG	AlfaBlue BDM/BDMY/BDD/BDD6/BDDY	Alfa-V Single Row VDM
Leggere tutte le informazioni a pagina 9:7	Leggere tutte le informazioni a pagina 9:9	Leggere tutte le informazioni a pagina 9:11
 Dry cooler	 Dry cooler	 Dry cooler

Alfa-V VDD/VDD6/VDDY	Alfa-V Single Row VCM
Leggere tutte le informazioni a pagina 9:13	Leggere tutte le informazioni a pagina 9:15
 Dry cooler	 Air-cooled condenser

AlfaBlue Junior DG

Dry cooler - gamma commerciale



AlfaBlue Junior DG

Informazioni generali e applicazione
Oltre alla comprovata gamma di dry cooler AlfaBlue, la nuova generazione di dry cooler commerciali AlfaBlue Junior rappresenta una linea di prodotti competitivi, caratterizzati da costruzione robusta ed elevata rigidità, dotata di tutte le caratteristiche necessarie.
La gamma AlfaBlue Junior offre prestazioni ottimali, soprattutto con portate di aria ridotte, facilità di installazione in loco e un'eccellente integrazione con altri componenti. Gli elettroventilatori ad alta efficienza abbinano una rumorosità decisamente ridotta a consumi energetici bassi.
I dry cooler AlfaBlue vengono spesso utilizzati per il raffreddamento dell'acqua di condensa negli impianti di condizionamento d'aria e di refrigerazione. Nel settore industriale sono ideali per il raffreddamento in circuito chiuso di vari liquidi di processo.

Circuiti
Una configurazione innovativa dei circuiti, basata su tubi di rame da 10 mm e "alette turbo" di alluminio corrugato, garantisce un ottimo scambio termico con un volume interno limitato. Spaziatura standard delle alette: 2,1 mm.

Carenatura
La struttura dei circuiti è realizzata in $AlMg_3$ per la protezione contro le vibrazioni e l'espansione termica. La carenatura è in lamiera di acciaio zincato, preverniciata con finitura epossidica (RAL 9002). Sezioni ventilatore separate.

Elettroventilatori
Ventilatori AC o EC ad alta efficienza con innovative pale in polimeri e a basso consumo energetico. Disponibili con due diametri di ventilatore (500 e 630 mm), alimentazioni elettriche diverse (230/50- 60/1, 400/50-60/3) e quattro livelli di rumorosità.
Classe di protezione IP 54 in conformità alla norma DIN 40050. I motori CA sono installati con termo contatti integrati che forniscono una protezione affidabile contro i sovraccarichi termici (terminali nella morsettiera). I motori possono essere cablati a una o più morsettiere.

Opzioni
- Interruttori di sicurezza (SW)
- Morsettiera per connessione alimentazione elettrica (CB)
- Controllo velocità ventilatore 230/1 e 400/3 (BFT)
- Flange (alluminio)
- Coperture dei terminali (CV)
- Protezione anticorrosione della serpentina
  - Alette rivestite in vernice epossidica (EP)
  - Alette in lega di alluminio 57S/5052 resistente all'acqua marina (SWR)
  - Trattamento Blygold (BY)
  - Trattamento F-coat (FC)
- Spaziatura delle alette 2,5 mm
- Piedi anti vibranti (VD)

Personalizzazione (su richiesta)
- Configurazione inversa (installazione con ventilatori prementi, per applicazioni ad alta temperatura dell'aria in entrata)

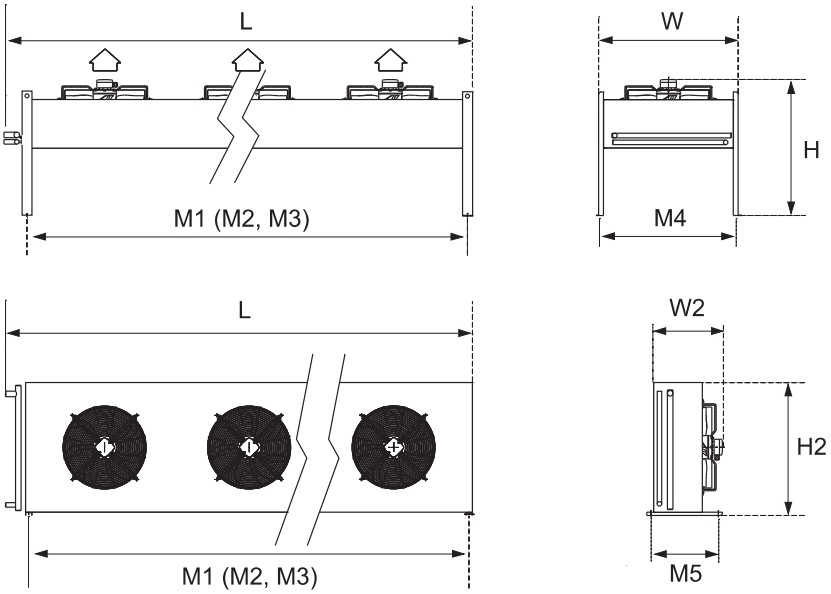
Certificazioni
Tutti i modelli di dry cooler sono certificati da "Eurovent Certify All". Il sistema di qualità Alfa Laval è conforme alla norma ISO 9001. Tutti i prodotti sono realizzati secondo le norme CE e PED.

Pressione nominale
Pressione nominale: 6 bar. Ogni scambiatore di calore è sottoposto a collaudo di tenuta con aria secca.

Selezione
La selezione e determinazione del prezzo devono essere eseguite mediante il nostro software. Mettersi in contatto con la nostra organizzazione vendite per ulteriori dettagli e una completa documentazione tecnica.

tipo	ventila-tori	Dimensioni L mm	H mm	W mm	H2 mm	W2 mm	M1 mm	M2 mm	M3 mm	M4 mm	M5 mm	Peso Ranghi A kg	Ranghi A kg	Ranghi A kg
DG*501	1	1115	846	868	828	428	860	-	-	868	420	39	42	47
DG*502	2	2015	846	868	828	428	1760	-	-	868	420	76	85	93
DG*503	3	2915	846	868	828	428	2660	-	-	868	420	111	123	137
DG*504	4	3815	846	868	828	428	1800	1840	-	868	420	-	179	192
DG*631	1	1261	1180	1070	1034	680	960	-	-	1070	700	87	93	99
DG*632	2	2261	1180	1070	1034	680	1960	-	-	1070	700	164	176	188
DG*633	3	3261	1180	1070	1034	680	2960	-	-	1070	700	242	259	277
DG*634	4	4261	1180	1070	1034	680	3960	1960	-	1070	700	318	343	366
DG*635	5	5261	1180	1070	1034	680	4960	1960	2000	1070	700	374	403	434
DG*636	6	6261	1180	1070	1034	680	5960	1960	2000	1070	700	448	484	519

NOTA. i pesi per DG*6 sono forniti per un rumore operativo S (Standard). I pesi per le operatività L, Q e R rappresentano il 92% dei valori dati.



Descrizione codice

DG	S(E)	50	2	B	D	H/V	BO	*	–	AL	2.1	CU	*
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13

1. Dry cooler AlfaBlue Junior
2. Codice ventilatore/livello sonoro (S=standard, L=basso, Q=silenzioso, R=residenziale, E=motore ventilatore CE)
3. Diametro ventilatore (50=500 mm, 63=630 mm)
4. Numero di ventilatori (da 1 a 6)
5. Codice ranghi (A, B, C)
6. Fasi (S=monofase, D=trifase)
7. Disponibili per installazione verticale o orizzontale
8. Imballo per il trasporto (BO=scatola, P=pallet, CR=gabbia)
9. Opzioni
10. Materiale/rivestimento alette (AL=alluminio, IF=alette industriali, SWR=AlMg2.5, EP=alluminio con trattamento epossidico, FC=F-coat, BY=Blygold)
11. Spaziatura delle alette (2,1 mm, 2,5 mm)
12. Materiale dei tubi (CU = rame)
13. Opzioni aggiuntive

Vantaggi

- Caratteristiche di rumorosità eccellenti, adatte per applicazioni residenziali
- Prestazioni affidabili, certificato Eurovent
- Facilità di installazione e manutenzione.
- Efficiente in termini energetici - basso costo totale di gestione.
- Imballo resistente in scatola robusta di cartone su pallet. Unità di maggiori dimensioni in gabbia e avvolte in film di plastica.
- Garanzia del prodotto di due anni.

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

AlfaBlue BDM / BDMY / BDD / BDD6 / BDDY

Dry cooler



AlfaBlue BDD

Informazioni generali e applicazione

La serie AlfaBlue è caratterizzata da un'ampia gamma di dry cooler per servizi gravosi. Questi dry cooler vengono spesso utilizzati per il raffreddamento dell'acqua di condensa negli impianti di condizionamento dell'aria e di refrigerazione. Nel settore industriale sono ideali per il raffreddamento a circuito chiuso di vari liquidi di processo. Queste unità, disponibili in un'ampia gamma di alternative di livello di pressione acustica, sono particolarmente idonee per ambienti industriali e sensibili al rumore. I refrigeratori AlfaBlue sono disponibili a flusso d'aria sia orizzontale che verticale, ed in entrambe le esecuzioni, in versione monofila (M) o doppia fila (D).

Capacità*	Da 16 fino a 1028 kW

* acqua, norma EN1048.

Circuiti

Configurazione innovativa dei circuiti che garantisce un ottimo scambio termico. Nel modello standard i dry cooler sono corredati di tubi in rame lisci (da 1/2", 3/8"o 5/8") o in acciaio inossidabile (5/8"). Alette in alluminio o resistenti all'acqua di mare AlMg2.5, disponibili in due versioni:

Alette turbo	capacità massimizzata
Alette industriali (IF)	performance di lunga durata

Disponibili con alette di diverso spessore e spaziature. Configurazione dei circuiti ottimizzata a seconda del flusso di liquido. Le connessioni separate della serie D forniscono la possibilità di funzionamento indipendente dei due circuiti.

Carenatura

La configurazione della struttura assicura elevata rigidità e protezione contro le vibrazioni e l'espansione termica. Carenatura e struttura realizzate in lamiera di acciaio prezincato resistente alla corrosione (elevata resistenza alla corrosione), con trattamento epossidico bianco RAL 9002 su entrambi i lati. Sezioni ventilatore separate.

Elettroventilatori

Disponibile con quattro diametri di ventilatori (630, 800, 910 e 1000 mm) e cinque livelli di rumorosità, alimentazione elettrica 400/50/3. I motori hanno un rotore esterno, classe di protezione IP 54 in conformità alla norma DIN 40050. I termocontatti integrati forniscono una protezione affidabile contro i sovraccarichi termici. Elettroventilatori EC disponibili.

Opzioni

- Nebulizzatore dell'acqua (solo serie D)
- Piedi anti vibranti (VD)
- Elettroventilatori speciali 400 V/60 Hz
- Protezione anticorrosione dei circuiti
  - Alette rivestite con vernice epossidica (EP)
  - Alette in lega di alluminio 57S/5052 resistente all'acqua marina (SWR)
  - Alette in rame
  - Trattamento Blygold (BY)
  - Trattamento F-coat (FC)
- Opzioni elettriche
  - Interruttore di sicurezza (SW)
  - Motori elettrici cablati a una morsettiera (CB)
  - Quadro elettrico base IP55 (B)
  - componenti approvati EMC
  - Regolatore di giri (BP/BSP), Regolatore di velocità (BFP/BSFP) o controllo di frequenza (BI/BIC)

Personalizzazione (su richiesta)

- Multicircuito
- 480/3/60 (IP54)

Certificazioni

Tutti i modelli di dry cooler sono certificati da "Eurovent Certify All". Il sistema di qualità Alfa Laval è conforme alla norma ISO 9001. Tutti i prodotti sono realizzati secondo le norme CE e PED.

Pressione nominale

Pressione nominale: 6 bar. Ogni scambiatore di calore è sottoposto a collaudo di tenuta con aria secca.

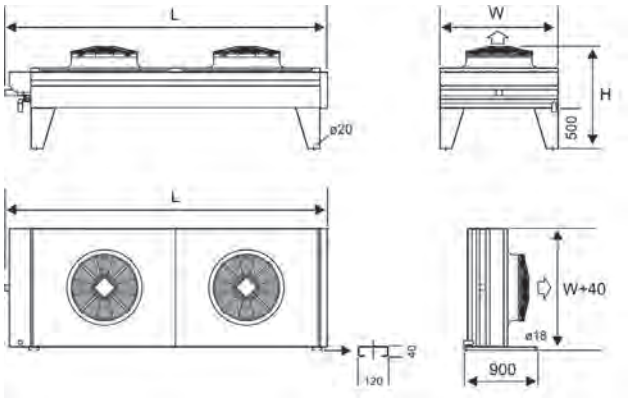
Dimensioni (indicative)				
tipo	L1*	L2*	W	H
BDM 631	1545	1625	1214	1221
BDM 632	2635	2715	1214	1221
BDM 633	3725	3805	1214	1221
BDM 634	4815	4895	1214	1221
BDML 631	1855	1935	1214	1221
BDML 632	3255	3335	1214	1221
BDML 633	4655	4735	1214	1221
BDM 801	2205	2285	1454	1252
BDM 802	3955	4035	1454	1252
BDM 803	5705	5785	1454	1252
BDM 804	7455	7535	1454	1252
BDM 805	9205	9285	1454	1252
BDM 901	2555	2635	1454	1289
BDM 902	4655	4735	1454	1289
BDM 903	6755	6835	1454	1289
BDM 904	8855	8935	1454	1289
BDM 1001	2555	2635	1454	1295
BDM 1002	4655	4735	1454	1295
BDM 1003	6755	6835	1454	1295
BDM 1004	8855	8935	1454	1295
BDD 802	3955	4035	2249	1252
BDD 803	5705	5785	2249	1252
BDD 804	7455	7535	2249	1252
BDD 805	9205	9285	2249	1252
BDD 806	10955	11035	2249	1252
BDD 902	4655	4735	2249	1289
BDD 903	6755	6835	2249	1289
BDD 904	8855	8935	2249	1289
BDD 905	10955	11035	2249	1289
BDD 1002	4655	4735	2249	1278
BDD 1003	6755	6835	2249	1278
BDD 1004	8855	8935	2249	1278
BDD 1005	10955	11035	2249	121o78

Descrizione codice

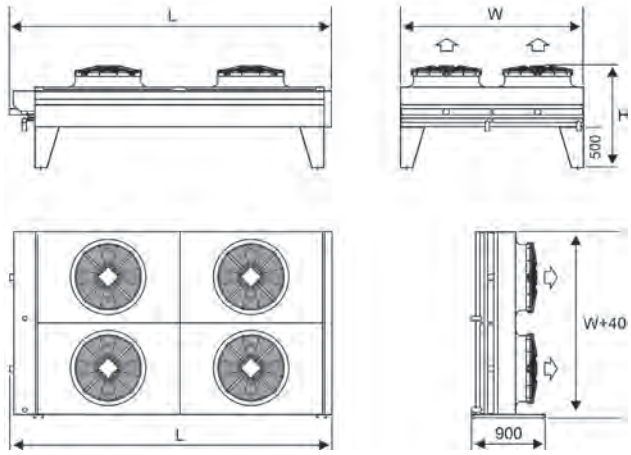
BD	M	S(E)	80	5	B	D	CR	*	–	AL	2.1	CU	*
1	2	3	4	5	6	7	8	9		10	11	12	13

1. Dry cooler AlfaBlue (BDM/BDD = tubi in rame standard, BDD6 = tubi in rame 5/8", BDMY/BDDY = tubi SS304
2. Numero di circuiti indipendenti (M=1, D=2)
3. Codice ventilatore/livello sonoro (T=alte prestazioni, S=standard, L=basso, Q=silenzioso, R=residenziale, E=motore ventilatore CE)
4. Diametro ventilatori (63=630, 80=800, 90=910, 100=1000 mm)
5. Numero di ventilatori per circuito (BDM = da 1 a 5, BDD = da 2 a 6
6. N. di ranghi (A=2, B=3, C=4)
7. Collegamento elettroventilatori (D=delta, Y=stella)
8. Codice ranghi (A, B, C)
9. Imballo (CR=gabbia, / piedi di montaggio (piedi)
10. Opzioni elettriche
11. Materiale/rivestimento alette (AL=alluminio, IF=alette industriali, SWR=AlMg2.5, EP=alluminio con trattamento epossidico, FC=F-coat, BY=Blygold)
12. Spaziatura delle alette (2,1, 2,3, 2,5, 3,0 e 3,2 mm)
13. Materiale dei tubi (CU = rame)

Dimensioni BDM



Dimensioni BDD



Vantaggi

- Design per servizi gravosi con elevata resistenza alla corrosione
- Carica di refrigerante ridotta
- Disponibile con alette industriali di facile pulizia
- Caratteristiche di rumorosità eccellenti
- Prestazioni affidabili, certificato Eurovent
- Facilità di installazione e manutenzione.
- Efficiente in termini energetici - basso costo totale di gestione.
- Garanzia del prodotto di due anni.

Selezione

La selezione e determinazione del prezzo devono essere eseguite mediante il nostro software. Mettersi in contatto con la nostra organizzazione vendite per ulteriori dettagli e una completa documentazione tecnica.

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

Alfa-V Single Row VDM

Dry cooler - Gamma V commerciale



Informazioni generali e applicazione
Alfa Laval supporta un ambiente sostenibile. Per questo scopo la nostra nuova gamma di dry cooler Alfa-V Single Row è realizzata in base ai seguenti principi: lo scarto di materiali è minimo, la configurazione a V con le eccezionali guide ottimizza il flusso di aria e la bassa resistenza della serpentina riduce i consumi energetici degli elettroventilatori.

Alfa-V Single Row è stato progettato specificamente per il condizionamento dell'aria e la refrigerazione commerciale. Il suo scopo principale è la dissipazione di carichi termici da bassi a medi con un ingombro ridotto. Nel settore industriale sono ideali per il raffreddamento in circuito chiuso di vari liquidi di processo.

Capacità*	Da 20 fino a 450 kW

* acqua, norma EN1048.

Circuiti
Una configurazione innovativa dei circuiti basata su tubi in rame da 3/8" e "alette turbo" di alluminio corrugato garantisce un ottimo scambio termico con una carica minima di refrigerante. Spaziatura standard delle alette: 2,1 mm.

Le connessioni separate forniscono la possibilità di funzionamento indipendente dei due circuiti. Flange in acciaio inossidabile (UNI EN 1092-1).

Carenatura
La carenatura è in lamiera di acciaio zincato, preverniciata con finitura epossidica (RAL 9002). Sezioni ventilatore separate.

Elettroventilatori
Elettroventilatori 400/50/3 disponibili in due diametri ventilatori (800 e 910 mm). I motori hanno un rotore esterno, classe di protezione IP 54 in conformità alla norma DIN 40050. La protezione termica integrata da termo contatti fornisce una protezione affidabile da sovraccarichi termici. Questi elettroventilatori sono disponibili con cinque diversi livelli di rumorosità: T=alte prestazioni, S=standard, L=basso, Q=silenzioso e R=residenziale. I motori sono cablati a una o più morsettiere.

Opzioni
- Multicircuito
- Spaziatura alette non standard
- Protezione anticorrosione dei circuiti
  - Rivestimento circuiti
  - Alette in lega di alluminio 57S/5052 resistente all'acqua marina

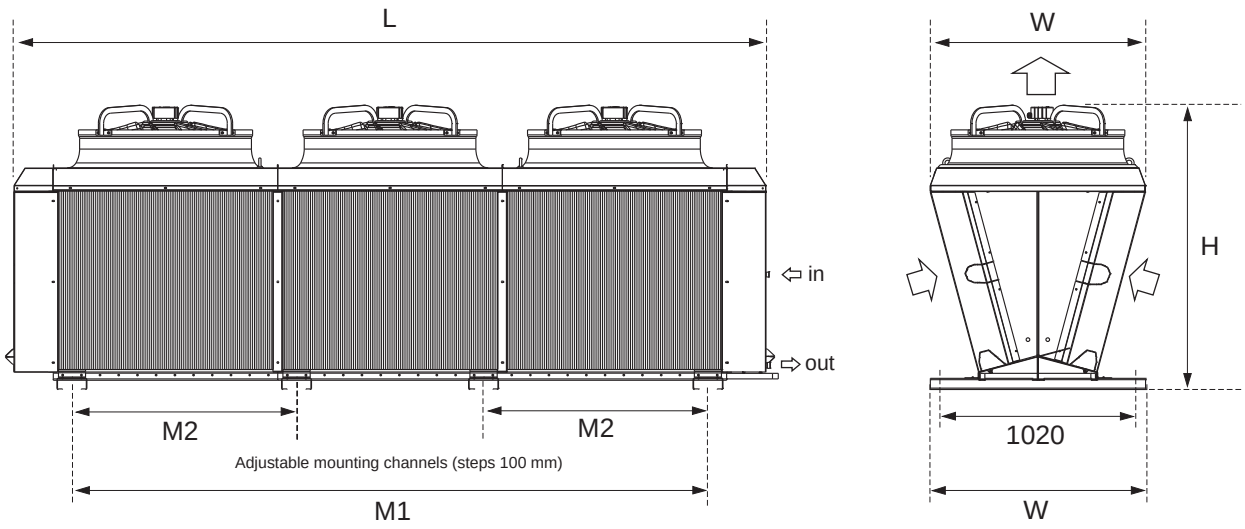
- Dispositivo di nebulizzazione dell'acqua
- Piedi anti vibranti
- 480/3/60 (IP54)
- Opzioni elettriche
  - Sezionatore
  - Motori elettrici collegati a una morsettiera
  - Omologazione EMC

Certificazioni
Tutti i modelli di dry cooler sono certificati da "Eurovent Certify All". Il sistema di qualità Alfa Laval è conforme alla norma ISO 9001. Tutti i prodotti sono realizzati secondo le norme CE e PED.

Pressione nominale
Pressione nominale: 6 bar. Ogni scambiatore di calore è sottoposto a collaudo di tenuta con aria secca.

Selezione
Per la selezione e l'assistenza per i dry cooler VDM, entrare in contatto con il proprio rappresentante Alfa Laval.

Modello	N. ventilatori	Dimensioni di trasporto			Peso kg	Canali di montaggio		
		Lunghezza L mm	Altezza H mm	Larghezza W mm		n.	M1 mm	M2 mm
VCM 801	1	1635	1451	1150	230	2	800	-
VCM 802	2	2635	1451	1150	393	2	1800	-
VCM 803	3	3635	1451	1150	557	4	2800	800
VCM 804	4	4635	1451	1150	721	4	3800	1000
VCM 805	5	5635	1451	1150	885	4	4800	1800
VCM 806	6	6635	1451	1150	1049	4	5800	1800
VCM 901	1	1836	1520	1150	260	2	1000	-
VCM 902	2	3036	1520	1150	480	2	2200	-
VCM 903	3	4236	1520	1150	700	4	3400	1200
VCM 904	4	5436	1520	1150	920	4	4600	1300
VCM 905	5	6636	1520	1150	1140	4	5800	2200



Descrizione codice

VDM	S(E)	80	2	B	D	*	–	AL	2.1	CU	*
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11

1. Dry cooler Alfa-V Single Row
2. Codice ventilatore/livello sonoro (T=alte prestazioni, S=standard, L=basso, Q=silenzioso, R=residenziale, E=motore ventilatore CE)
3. Diametro ventilatori (80=800, 90=910 mm)
4. Numero di ventilatori (da 1 a 6)
5. Numero di ranghi (A=2, B=3, C=4)
6. Collegamento elettroventilatori (D=delta, Y=stella)
7. Opzioni elettriche
8. Materiale/rivestimento alette (AL=alluminio, EP=alluminio con trattamento epossidico, FC=F-coat, BY=Blygold)
9. Spaziatura delle alette (2,1 mm, 2,5 mm)
10. Materiale dei tubi (CU = rame)
11. Opzioni

Vantaggi

- Caratteristiche di rumorosità eccellenti, adatte per applicazioni residenziali.
- Prestazioni affidabili, certificato Eurovent
- Facilità di installazione e manutenzione.
- Efficiente in termini energetici - basso costo totale di gestione.
- Piedi per montaggio delle macchine con flusso d'aria verticale regolabili
- Design moderno
- Materiali per impieghi gravosi, per una lunga durata del prodotto
- Garanzia del prodotto di due anni.

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

Alfa-V VDD / VDD6 / VDDY

Dry cooler industriali tipo V



Informazioni generali e applicazione
La serie Alfa-V è caratterizzata da un'ampia gamma di dry cooler tipo V per servizi gravosi, per refrigerazione, condizionamento dell'aria e varie applicazioni industriali. I dry cooler Alfa-V offrono capacità elevate e ingombro minimo.

I dry cooler Alfa-V possono essere usati nelle applicazioni di refrigerazione, condizionamento dell'aria e il raffreddamento di acqua/glicole o raffreddamento libero. Nel settore delle applicazioni industriali, sono ideali per il raffreddamento in circuito chiuso di vari liquidi di processo, ad esempio nel campo alimentare, energetico, e di molti altri processi.

Capacità*	Da 54 fino a 1600 kW

* acqua, norma EN1048.

Circuiti
Configurazione innovativa dei circuiti che garantisce un ottimo scambio termico. Nel modello standard i dry cooler sono corredati di tubi in rame lisci (da 1/2", 3/8"o 5/8") o in acciaio inossidabile (5/8"). Alette in alluminio o resistenti all'acqua di mare AlMg2.5, disponibili in due versioni:

Alette turbo	capacità massimizzata
Alette industriali	performance di lunga durata

Disponibile con alette di diverso spessore e diverse spaziature. Le connessioni separate forniscono la possibilità di funzionamento indipendente dei due circuiti. Flange in acciaio inossidabile (UNI EN 1092-1).

Carenatura
La configurazione della struttura assicura un'elevata rigidità per la protezione contro le vibrazioni e l'espansione termica. Carenatura e struttura realizzate in lamiera di acciaio prezincato resistente alla corrosione (elevata resistenza alla corrosione), con trattamento epossidico bianco RAL 9002 su entrambi i lati. Sezioni ventilatore separate. Supporti in acciaio zincato.

Elettroventilatori
Disponibile con tre diametri di ventilatori (800, 910 e 1000 mm) e cinque livelli di rumorosità, alimentazione elettrica 400/50/3. I motori hanno un rotore esterno, classe di protezione IP 54 in conformità alla norma DIN 40050. I termo contatti integrati forniscono una protezione affidabile contro i sovraccarichi termici. Elettroventilatori EC disponibili.

Certificazioni
I dry cooler Alfa-V sono certificati da "Eurovent Certify All". Il sistema di qualità Alfa Laval è conforme alla norma ISO 9001. Tutti i prodotti sono realizzati secondo le norme CE e PED.

Pressione nominale
Pressione nominale: 6 bar. Ogni scambiatore di calore è sottoposto a collaudo di tenuta con aria secca.

Selezione
La selezione e determinazione del prezzo devono essere eseguite mediante il nostro software. Il risultato della selezione è una specifica tecnica comprendente tutti i dati tecnici rilevanti ed i disegni quotati. Mettersi in contatto con la nostra organizzazione vendite per ulteriori dettagli e una completa documentazione tecnica.



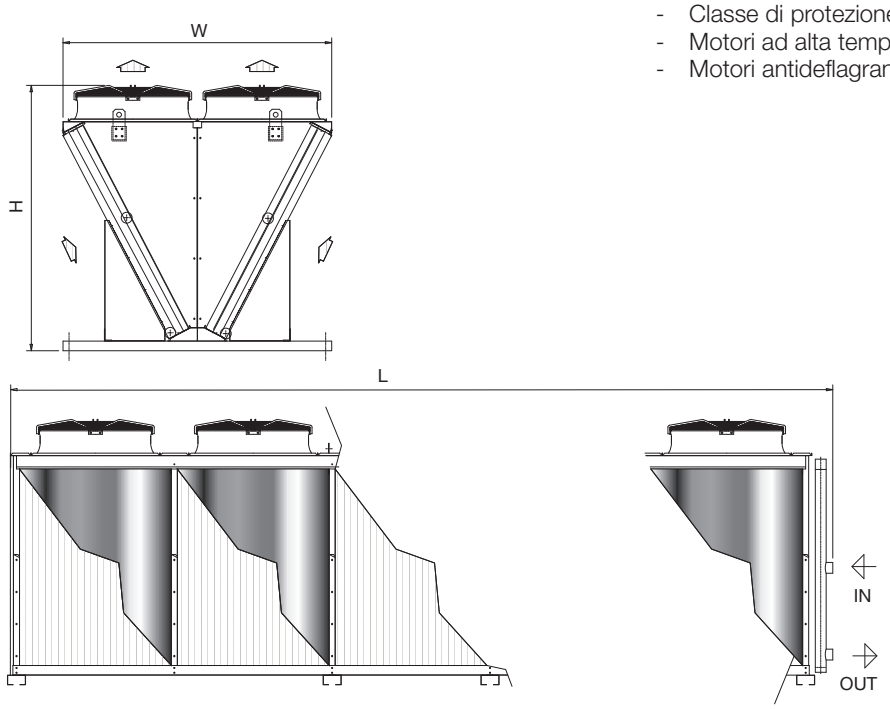
VDD 808

N. di coppie di ventilatori	Dimensions mm (indicative)			
	L1*	L2*	H	W
2	2940	3270	2210	2230
3	4250	4580	2210	2230
4	5560	5890	2210	2230
5	6870	7200	2210	2230
6	8190	8510	2210	2230
7	9490	9820	2210	2230
8	10800	11130	2210	2230

* L1 = VDD/VDD6, L2 = VDDY

Opzioni

- Multicircuito
- Spaziatura alette non standard
- Protezione anticorrosione dei circuiti
  - Rivestimento circuiti
  - Alette in lega di alluminio 57S/5052 resistente all'acqua marina
- Nebulizzatore dell'acqua
- Piedi anti vibranti
- Elettroventilatori speciali
  - 480/3/60 (IP54)
  - Elettroventilatori EC
  - Classe di protezione IP55
  - Motori ad alta temperatura
  - Motori antideflagranti
- Opzioni elettriche
  - Sezionatore
  - Motori cablati a una morsettiera
  - Quadro elettrico (IP55)
  - Componenti approvati EMC
  - Controllo ventilatore a gradini
  - Controllo velocità ventilatore
  - Controllo di frequenza



Descrizione codice

VDD	S(E)	90	4	B	D	SK	*	–	AL	2.1	CU	*
1	2	3	4	5	6	7	8		9	10	11	12

1. Dry cooler Alfa-V (VDD = tubo in rame standard), VDD6 = 5/8" Cu, VDDY = 5/8" SS304)
2. Codice ventilatore/livello sonoro (T=alte prestazioni, S=standard, L=basso, Q=silenzioso, R=residenziale, E=motore ventilatore CE)
3. Diametro ventilatori (80=800, 90=910, 100=1000 mm)
4. Numero di coppie di ventilatori (da 2 a 8)
5. N. di file di tubi (B=3, C=4)
6. Collegamento elettroventilatori (D=delta, Y=stella)
7. Imballo (SK=guida per contenitore)
8. Opzioni elettriche
9. Materiale/rivestimento alette (AL=alluminio, IF=alette industriali, SWR=AlMg2.5, EP=alluminio con trattamento epossidico, FC=F-coat, BY=Blygold)
10. Spaziatura delle alette (2,1, 2,3, 2,5, 3,0 e 3,2 mm)
11. Materiale dei tubi (CU = rame, SS=acciaio inossidabile)
12. Opzioni

Vantaggi

- Design per servizi gravosi con elevata resistenza alla corrosione
- Carica liquido ridotta
- Rapporto capacità/ingombro vantaggioso.
- Disponibile con alette industriali di facile pulizia
- Caratteristiche di rumorosità eccellenti, adatte per applicazioni residenziali
- Prestazioni affidabili, certificato Eurovent
- Facilità di installazione e manutenzione.
- Efficiente in termini energetici - basso costo totale di gestione.
- Garanzia del prodotto di due anni.

ERC00276IT 1303

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

Alfa-V Single Row VCM

Condensatore con raffreddamento ad aria - Gamma V commerciale



Alfa-V Single Row

Informazioni generali e applicazione

Alfa Laval supporta un ambiente sostenibile. Per questo scopo la nostra nuova gamma di condensatori con raffreddamento ad aria Alfa-V Single Row è realizzata in base ai seguenti principi: lo scarto di materiali è minimo, la configurazione a V con le eccezionali guide ottimizza il flusso di aria e la bassa resistenza dei circuiti riduce i consumi energetici degli elettroventilatori.

Alfa-V Single Row è stato progettato specificamente per il condizionamento dell'aria e la refrigerazione commerciale. Il suo scopo principale è la dissipazione di carichi termici da bassi a medi con un ingombro ridotto. La gamma Alfa-V Single Row, tuttavia, offre molte altre funzioni per soddisfare i requisiti più stringenti delle installazioni di refrigerazione allo stato dell'arte, per esempio nei supermarket.

Gas refrigeranti	tutti H(C)FC
Capacità (SC2)	Da 35 fino a 550 kW

Circuiti

Una configurazione innovativa dei circuiti basata su tubi in rame da 5/16" e "alette turbo" di alluminio corrugato garantisce un ottimo scambio termico con una carica minima di refrigerante. Spaziatura standard delle alette: 2,1 mm.

Carenatura

La carenatura è in lamiera di acciaio zincato, preverniciata con finitura epossidica (RAL 9002). Sezioni ventilatore separate.

Elettroventilatori

Elettroventilatori 400/50/3 disponibili in due diametri ventilatori (800 e 910 mm). I motori hanno un rotore esterno, classe di protezione IP 54 in conformità alla norma DIN 40050. La protezione termica integrata da termo contatti fornisce una protezione affidabile da sovraccarichi termici. Questi elettroventilatori sono disponibili con cinque diversi livelli di rumorosità: T=alte prestazioni, S=standard, L=basso, Q=silenzioso e R=residenziale. I motori sono cablati a una o più morsettiere.

Opzioni

- Multicircuito
- Circuito di sottoraffreddamento
- Spaziatura alette non standard
- Protezione anticorrosione dei circuiti
  - Rivestimento circuiti
  - Alette in lega di alluminio 57S/5052 resistente all'acqua marina
- Dispositivo di nebulizzazione dell'acqua
- Piedi anti vibranti
- 480/3/60 (IP54)
- Opzioni elettriche
  - Sezionatore
  - Motori elettrici collegati a una morsettiera
  - Omologazione EMC

Certificazioni

Tutti i modelli di condensatori sono certificati da "Eurovent Certify All". Il sistema di qualità Alfa Laval è conforme alla norma ISO 9001. Tutti i prodotti sono realizzati secondo le norme CE e PED.

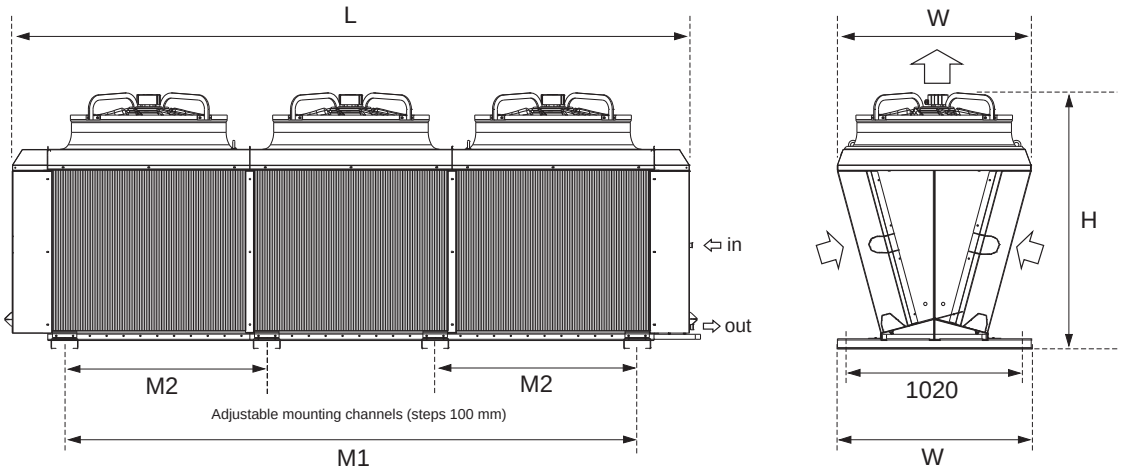
Pressione nominale

Pressione nominale: 33 bar. Ogni scambiatore di calore è sottoposto a test delle perdite con aria secca e viene infine caricato con azoto prima della consegna.

Selezione

La selezione e determinazione del prezzo devono essere eseguite mediante il nostro software. Il risultato della selezione è una specifica tecnica comprendente tutti i dati tecnici rilevanti ed i disegni quotati. Mettersi in contatto con la nostra organizzazione vendite per ulteriori dettagli e una completa documentazione tecnica.

Modello	N. ventilatori	Dimensioni di trasporto			Peso	Canali di montaggio		
		Lunghezza L mm	Altezza H mm	Larghezza W mm	kg	n.	M1 mm	M2 mm
VCM 801	1	1635	1451	1150	230	2	800	-
VCM 802	2	2635	1451	1150	393	2	1800	-
VCM 803	3	3635	1451	1150	557	4	2800	800
VCM 804	4	4635	1451	1150	721	4	3800	1000
VCM 805	5	5635	1451	1150	885	4	4800	1800
VCM 806	6	6635	1451	1150	1049	4	5800	1800
VCM 901	1	1836	1520	1150	260	2	1000	-
VCM 902	2	3036	1520	1150	480	2	2200	-
VCM 903	3	4236	1520	1150	700	4	3400	1200
VCM 904	4	5436	1520	1150	920	4	4600	1300
VCM 905	5	6636	1520	1150	1140	4	5800	2200



Descrizione codice

VCM	S(E)	80	3	B	D	*	–	AL	2.1	CU	*
1	2	3	4	5	6	7		8	9	10	11

1. Condensatore Alfa-V Single Row
2. Codice ventilatore/livello sonoro (T=turbo, S=standard, L=basso, Q=silenzioso, R=residenziale, E=motore ventilatore CE)
3. Diametro ventilatori (80=800, 90=910)
4. Numero di ventilatori (da 1 a 6)
5. Codice ranghi (A, B, C)
6. Collegamento elettroventilatori (D=delta, Y=stella)
7. Opzioni elettriche
8. Materiale/rivestimento alette (AL=alluminio, EP=alluminio con trattamento epossidico, FC=F-coat, BY=Blygold)
9. Spaziatura delle alette (2,1, 2,3, 2,5 mm)
10. Materiale dei tubi (CU = rame)
11. Opzioni

Vantaggi

- Carica di refrigerante ridotta
- Caratteristiche di rumorosità eccellenti, adatte per applicazioni residenziali.
- Prestazioni affidabili, certificato Eurovent
- Facilità di installazione e manutenzione.
- Efficiente in termini energetici - basso costo totale di gestione.
- Piedi per montaggio delle macchine con flusso d'aria verticale regolabili
- Design moderno
- Materiali per impieghi gravosi, per una lunga durata del prodotto
- Garanzia del prodotto di due anni.

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

Capitolo 10

1. Il Gruppo Alfa Laval
2. Soluzioni per il riscaldamento e il raffreddamento
3. Applicazioni
4. La teoria alla base dello scambio termico
5. Range prodotti
6. Scambiatori di calore a piastre guarnizionati
7. Scambiatori di calore a piastre saldobrasati
8. Scambiatori di calore a piastre AlfaNova
9. Scambiatori di calore ad aria
10. **Scambiatori di calore saldati**
11. Filtri

Scambiatori di calore saldati

Quando l'attività è critica e quando è richiesta una soluzione compatta, è il caso di considerare l'eventualità di utilizzare uno scambiatore di calore saldato di Alfa Laval. Questi scambiatori sono disponibili in configurazioni diverse per soddisfare i requisiti di pressione e temperatura più esigenti.

AlfaDisc offre un'efficienza termica eccezionale e la compattezza di un'unità a piastre in condizioni che normalmente richiederebbero un'unità a fascio tubiero tradizionale e ingombrante.

AlfaRex presenta tutti i vantaggi di uno scambiatore di calore a piastre, tra cui un design compatto e flessibile, eccellenti capacità di scambio termico e una necessità di operazioni di manutenzione estremamente ridotta.

Compabloc è uno scambiatore di calore a piastre dal design avanzato che unisce un'intera gamma di vantaggi tecnologici in un'unica unità compatta. Il gruppo piastre saldato elimina tutte le guarnizioni tra le piastre e consente di operare con un'ampia gamma di fluidi e ad alti livelli di temperatura e pressione.



Gamma di scambiatori di calore saldati

AlfaDisc	AlfaRex - TM20	Compabloc
Leggere tutte le informazioni a pagina 10:3	Leggere tutte le informazioni a pagina 10:5	Leggere tutte le informazioni a pagina 10:7
		

AlfaDisc

Scambiatore di calore a piastre completamente saldato



AlfaDisc 50

Applicazioni
AlfaDisc è indicato per la maggior parte delle applicazioni quali applicazioni generiche di riscaldamento e raffreddamento, condensazione, evaporazione, ribollitura.

Design standard
AlfaDisc si basa sul concetto di scambiatore a fascio tubiero. È in grado di resistere a pressioni di progetto elevate, compatto, presenta uno sviluppo migliore per le applicazioni con esposizioni a sollecitazioni, prevede la possibilità di un flusso asimmetrico ed è pulibile su un solo lato. Queste caratteristiche, in combinazione con un prezzo vantaggioso rappresentano una gamma di vantaggi competitivi rispetto ad altri prodotti saldati.

Lo scambiatore di calore a piastre interamente saldate AlfaDisc offre l'efficienza termica e la compattezza di un'unità a piastre in condizioni che normalmente richiederebbero un'unità a fascio tubiero.

Progettato per essere utilizzato con liquidi, gas e miscele bifase a pressioni fino a 100 bar (PED & ASME) e a temperature fino a 538°C, l'unità a piastre funziona in maniera ottimale con fluidi aggressivi, come solventi organici, riscaldatori a vapore non utilizzabili con un'unità guarnizionata. L'unità è disponibile anche con nocciolo asportabile.

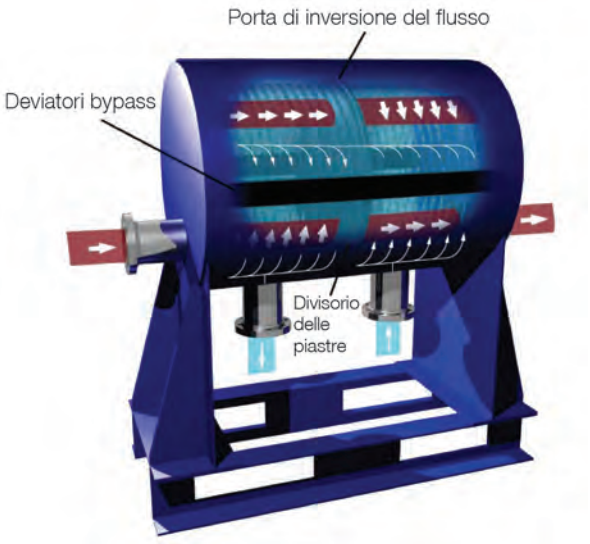
Capacità tipiche
Portata fluido
Fino a 157 kg/s (2355 gpm), a seconda del tipo di fluido, della perdita di carico consentita e del programma termico.

Misure
AlfaDisc 25
AlfaDisc 50
AlfaDisc 80
AlfaDisc 100
AlfaDisc 150
AlfaDisc 200

Principio di funzionamento
L'unità presenta un lato piastre e un lato guscio, che consentono pressioni nominali elevate. Ha canali separati per fluidi caldi e freddi e consente un reale flusso controcorrente o equicorrente. È consentito un massimo di 3 passaggi su ciascun lato.

Le dimensioni delle connessioni, fino a DN 700, si adattano alle dimensioni del guscio dello scambiatore, offrendo portate di liquidi e vapore più elevate. Sul lato piastra è possibile montare connessioni con misure massime pari a DN 200.

L'unità AlfaDisc può essere realizzata con metalli diversi quando solo un suo lato sarà esposto a condizioni corrosive.



Schema di flusso di un AlfaDisc a passaggio multiplo.

MATERIALI STANDARD

Materiale del mantello
Acciaio dolce, vernice epossidica o acciaio inossidabile

Materiale del coperchio
Acciaio dolce, vernice epossidica o acciaio inossidabile

Connessioni
Acciaio inossidabile, titanio e 254 SMO Può essere combinato con flange in acciaio al carbonio

Materiale delle piastre
316L, titanio e 254 SMO

DATI TECNICI

Pressione nominale

CE/PED	Vuoto a 100 bars
ASME	Vuoto a 100 bars

Temperatura di progetto

Acciaio al carbonio Guscio	-45 - 538°C
Acciaio inossidabile Guscio	-160 - 538°C

Massima superficie di scambio termico

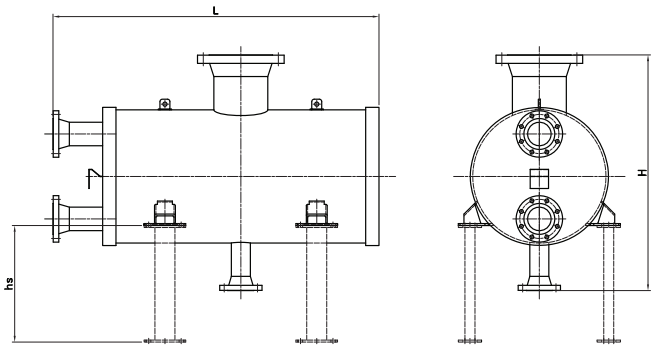
AlfaDisc 25	4,5 m²	(45.057,97 cm²)
AlfaDisc 50	35 m²	(350.244,46 cm²)
AlfaDisc 80	62 m²	(619.663,28 cm²)
AlfaDisc 100	125 m²	(1.250.010,40 cm²)
AlfaDisc 150	220 m²	(2.199.943,99 cm²)
AlfaDisc 200	380 m²	(3.799.734,34 cm²)

RACCORDI STANDARD

Gamma modello	Dimensioni mm (pollici)	
	Lato piastra	Lato mantello
AlfaDisc25	25 (1)	20 - 100 (1 - 4)
AlfaDisc50	50 (2)	20 - 150 (1 - 6)
AlfaDisc80	80 (3)	25 - 250 (1 - 10)
AlfaDisc100	100 (4)	25 - 350 (1 - 14)
AlfaDisc150	150 (6)	25 - 500 (1 - 20)
AlfaDisc200	200 (8)	25 - 700 (1 - 28)

Pressioni nominali

CE/PED	PN16, 25&40, PN63 e PN100
ASME	ASME cl. 150, 300 e 600 e Class 900



Dimensioni (mm)

Modello	H2 min/max		L min/max		hs1 min/max	
AD25	370	850	275	1945	260	740
AD50	630	1050	290	2010	450	790
AD80	790	1270	310	2070	540	1040
AD100	930	1450	340	2125	640	1220
AD150	1130	1700	380	2205	760	1530
AD200	1450	2400	430	2325	1000	1980

Dimensioni (pollici)

Modello	H2 min/max		L min/max		hs1 min/max	
AD25	15	33	11	77	10	29
AD50	25	41	11	79	18	31
AD80	31	50	12	81	21	41
AD100	37	57	13	84	25	48
AD150	44	67	15	87	30	60
AD200	57	94	17	92	39	78

[1] Le dimensioni variano in base al tipo di supporto
[2] Le dimensioni variano in base alle dimensioni dei raccordi e ai supporti

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
- Portate o potenza termica
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati (se diversi dall'acqua)
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita
- Pressione del vapore disponibile

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

AlfaRex - TM20

Scambiatore di calore a piastre completamente saldato

Totalmente privo di guarnizioni, il TM20 è l'ideale per applicazioni che prevedono valori elevati di temperatura e/o pressione con fluido relativamente pulito. Il fluido può essere estremamente corrosivo (acidi, NaOH, ecc.).

Il TM20 è particolarmente raccomandato per le seguenti applicazioni:

- Processo di recupero dei solventi
- Stabilimenti di disidratazione di gas
- Reattori a batch
- Applicazioni di refrigerazione

Design AlfaRex
Il TM20 è costituito da un pacco piastre corrugato saldato al laser dotato di fori per il passaggio dei due fluidi tra i quali avviene lo scambio termico. La struttura è stata ottenuta saldando assieme le piastre una a una con il laser in scanalature alternate fino a formare un pacco piastre. Il pacco piastre è installato in un telaio costituito da una piastra fissa e una piastra di pressione mobile e serrato da tiranti. I connettori estesi sono posizionati sulla piastra fissa con rivestimenti a soffietto saldati al gruppo piastre. La corrugazione delle piastre crea un'elevata turbolenza che aumenta significativamente l'efficienza termica. Ciò comporta di conseguenza una compattezza dell'unità e un vantaggio economico. Le corrugazioni, inoltre, imprimono alle piastre una resistenza contro le differenze di pressione e consentono di utilizzare materiali resistenti alla corrosione più costosi.

Saldatura laser e resistenza alla fatica
La saldatura viene effettuata tramite apposite tecniche al laser. Ciò comporta un ingresso di calore inferiore e la riduzione della zona esposta al calore. La massima qualità è garantita da una macchina completamente automatizzata e dal controllo di saldatura unito a un test per le perdite con elio.

Questa configurazione utilizza unicamente la saldatura nel piano della piastra, ovvero nelle due direzioni, evitando così le saldature in una terza direzione. Questa progettazione garantisce una flessibilità continua del gruppo piastre consentendo la dilatazione e contrazione termica e idraulica e riducendo di conseguenza il rischio di incrinature da fatica.



AlfaRex TM20 - Scambiatore di calore a piastre completamente saldato

Principio di funzionamento
I fluidi nello scambio termico entrano nel pacco piastre attraverso i fori negli angoli e sono distribuiti nei canali in base alla disposizione delle saldature di tenuta.

I due fluidi scorrono nei canali alternati in un flusso di controcorrente, rendendo lo scambiatore indicato anche per i liquidi, per il gas e le applicazioni a due fasi. La pulizia avviene con le procedure CIP (Cleaning in Place).

MATERIALI STANDARD

Piastre del telaio
Acciaio dolce Verniciato ad alta temperatura

Connessioni allungate
Rivestimenti a soffietto metallici nel materiale delle piastre corrugate

Piastre scanalate
Acciaio inossidabile AISI 316, AISI 316L, titanio gr. 1, Nickel 200/201

DATI TECNICI (prestazioni di progettazione massime*)

FB	fino a 10 barg
FC	fino a 16 barg
FF	fino a 25 barg
FK	fino a 40 barg
FN	fino a 40 barg

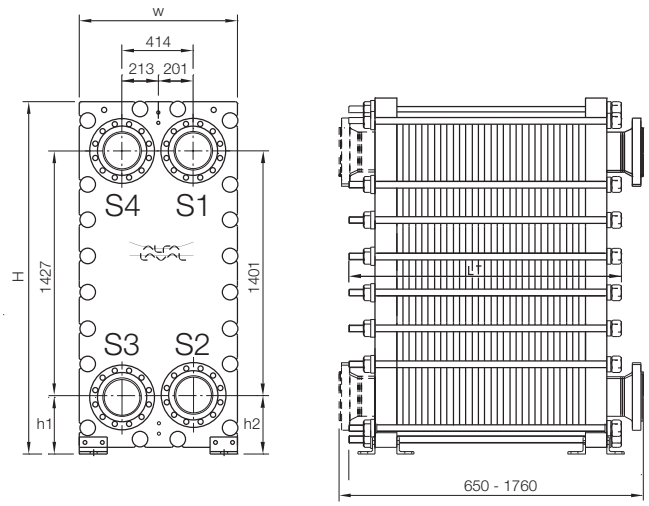
Intervallo di temperatura nominale	da -50° a + 350°C
Portata massima	700 m^3/h
Massima superficie di scambio termico	250 m^2

* Dipende dalla temperatura nominale e dal codice per serbatoi a pressione

CONNESSIONI

FB – DN200/8”	DIN PN10 o ANSI 150
FC – DN200/8”	DIN PN10, PN16 o ANSI 150, ANSI 300
FF – DN200/8”	DIN PN16, PN25 o ANSI 150, ANSI 300
FK – DN200/8”	DIN PN25, PN40 o ANSI 300, ANSI 400
FN – DN200/8”	DIN PN40 o ANSI 300, ANSI 400

Dimensioni



Tipo	H	W	h1	h2
TM20-BFB, -BFC	1990	865	301	314
TM20-BFF, -BFK, -BFN	2040	915	327	340

Le misure sono espresse in millimetri

Informazioni necessarie per richiedere un preventivo
Per consentire al rappresentante Alfa Laval di zona di fornire un preventivo specifico, accertarsi che le richieste siano accompagnate dalle seguenti informazioni:

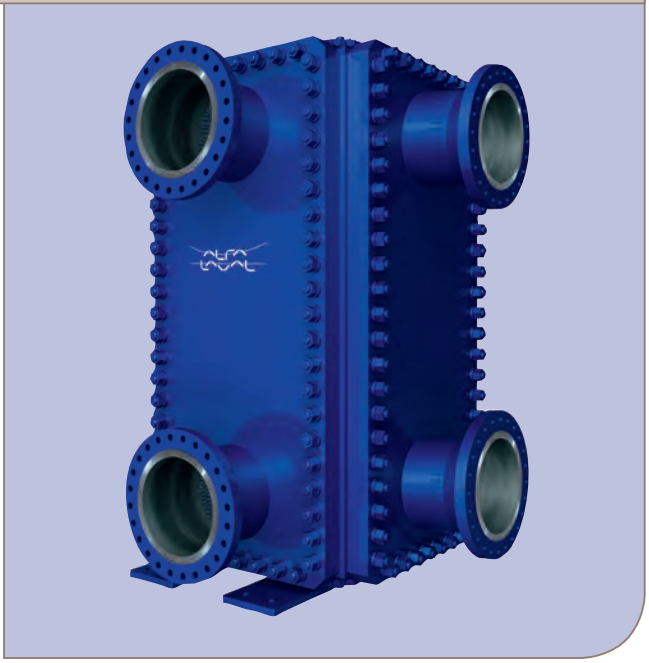
- Portate richieste
- Programma termico
- Proprietà fisiche dei fluidi trattati
- Pressione di esercizio desiderata
- Perdita di carico massima consentita
- Valori nominali di temperatura e pressione
- Codice serbatoio a pressione
- Dati su variazioni cicliche di temperatura e pressione

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

COMPABLOC Scambiatore di calore compatto

Scambiatore di calore a piastre saldate per elevate prestazioni



Applicazione
Alfa Laval Compabloc è uno scambiatore di calore a piastre compatto e interamente saldato progettato per tutte le applicazioni di utility e di processo. La gamma Compabloc rappresenta la soluzione con scambiatore di calore più efficiente, economicamente vantaggiosa, compatta e pulibile oggi disponibile. Dopo 20 anni di presenza sul mercato, Compabloc si è dimostrato il leader in termini di risparmi di energia e di costo di gestione.

Progettazione
Alfa Laval ha messo a punto la gamma Compabloc di scambiatori di calore saldati prestando particolare attenzione alle prestazioni, alla compattezza e alla possibilità di manutenzione.

Compabloc si basa completamente su un pacco di piastre corrugate di scambio termico in acciaio inossidabile 316L o di altro materiale di alta qualità. Le piastre sono saldate a laser (modelli CP30 e superiori) e formano un nucleo compatto. Questo nucleo è racchiuso e supportato da quattro traverse angolari, teste superiori e inferiori e quattro pannelli laterali (vedere la vista a sezione di Compabloc). Questi componenti sono bullonati insieme e possono essere rapidamente separati per effettuare operazioni di ispezione, manutenzione e pulizia.

La progettazione può essere configurata in disposizioni a passaggio singolo o multiplo per un funzionamento controcorrente o nel senso della corrente in applicazioni liquido-liquido o a due fasi.

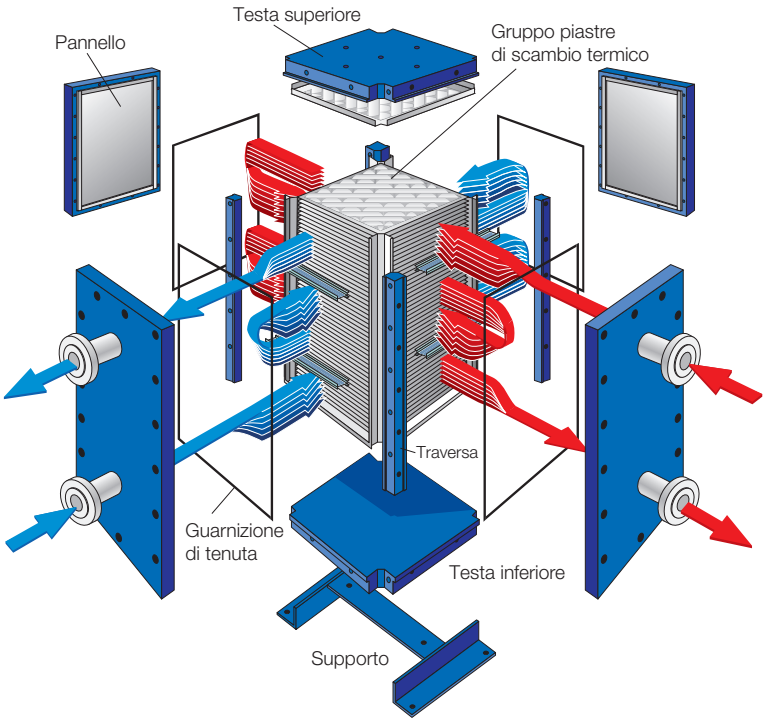
Principi di funzionamento
I due fluidi nello scambiatore di calore Compabloc scorrono in canali saldati in modo alternato tra le piastre ondulate. Queste piastre ondulate favoriscono un'elevata turbolenza la quale comporta un'alta efficienza dello scambio di calore e contribuisce a ridurre la formazione di depositi. I fluidi scorrono all'interno di ciascun passaggio (vedere figura sotto), mentre la disposizione del flusso è in controcorrente per un'unità a passaggio multiplo (se necessario, l'unità può essere anche progettata con un funzionamento in equicorrente). Ciascun canale è separato dai passaggi adiacenti mediante setti pressati che forzano il fluido a deviare tra il gruppo delle piastre e il pannello.

Le disposizioni dei passaggi flessibili di Compabloc rendono l'unità adatta per applicazioni liquido-liquido con portate diverse, o applicazioni di ribollitura o condensazione a due fasi.

Opzioni
Compabloc è disponibile praticamente in qualsiasi materiale che possa essere pressato e saldato, tra cui:

- 316L SST
- 254 SMO
- Titanio
- Alloy C-276
- 904L SST (UB6)
- Alloy B-2
- Alloy C-22
- Incoloy 825
- Inconel 600
- Tantalio

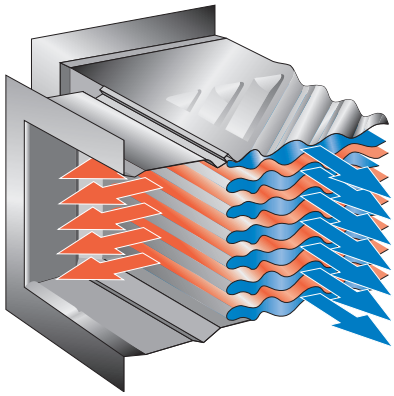
I pannelli e le connessioni possono essere privi di rivestimento o rivestiti con gli stessi materiali del pacco piastre. La dimensione delle connessioni è variabile e può essere scelta in modo indipendente per ciascun lato.



Vista a sezione di un Compabloc

Ottimizzazione del processo

Grazie all'esclusivo concetto di progettazione di Compabloc, le possibilità per la flessibilità e l'ottimizzazione del processo sono illimitate. Compabloc può essere progettato con configurazioni a singolo e multiplo passaggio. Per le applicazioni di condensazione, ribollitura e liquido-liquido senza incrocio di temperature, la configurazione a passaggio singolo è indicata con la relativa filtrazione tangenziale totale. L'ampia zona del flusso incrociato e il percorso di flusso breve si adattano alle applicazioni di condensazione a bassa pressione e consentono cadute di pressione minime. Una configurazione a passaggio multiplo è ideale per le applicazioni con differenze minime di temperatura e incrocio di temperature.



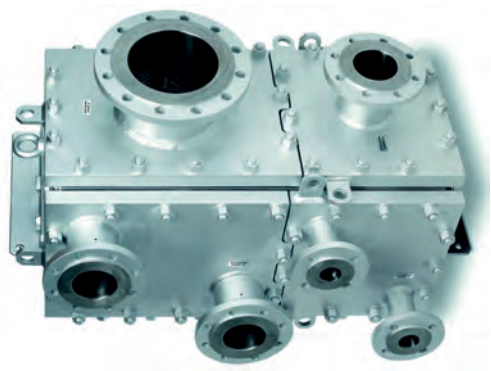
I due fluidi scorrono in modo incrociato in canali saldati in modo alternato.

Il concetto strutturale consente un numero diverso di passaggi sui due circuiti generando grandi differenze di portata tra il lato caldo e il lato freddo. La variazione può essere facilmente risistemata in modo che si adatti a una nuova applicazione in caso di modifiche di portata o temperatura. È possibile raggiungere differenze minime di temperatura di 3ºC (5,4ºF).

Compabloc può essere montato verticalmente, per normali applicazioni liquido-liquido, applicazioni di condensazione con sottoraffreddamento e raffreddamento del gas, o orizzontalmente, per la maggior parte delle applicazioni di condensazione e le applicazioni di ribollitura o liquido-liquido dove l'altezza è limitata.

Attualmente sono disponibili sette modelli di piastre con superfici di scambio termico da 0,7 a 840 m2 per unità e ciascun modello è modularizzato con numerose piastre per garantire una migliore adattabilità in qualsiasi applicazione.

Applicazioni speciali

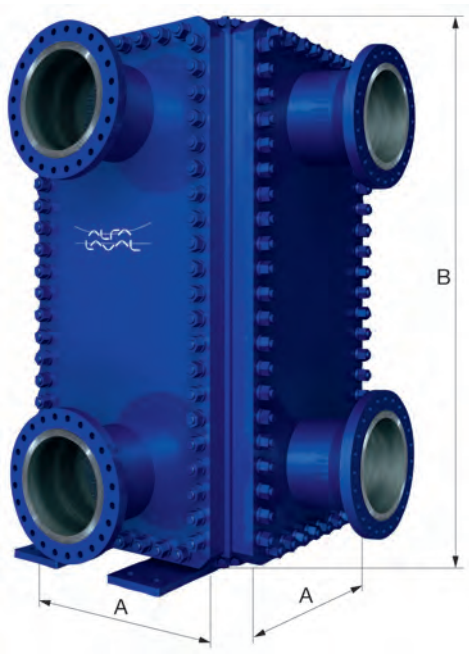


Applicazioni speciali

Per le applicazioni speciali, è disponibile la gamma di fluidi di raffreddamento Compabloc 2 che offre un condensatore a due sezioni e due tipi diversi di fluidi di raffreddamento.

Codici serbatoio a pressione
Compabloc è disponibile di serie in conformità alle normative internazionali sui recipienti a pressione, quali ASME (con o senza timbro U) o ADM (normativa per marchio CE e PED).

Dimensioni



Dati tecnici

Modello	Pressione standard Intervallo (bar) *	Standard Intervallo temp. (°C)	*Normativa	Dimensioni max. (mm) *** A x A x B	Peso massimo (kg) ****
CP 15	FV - 32	-40 - 300	PED	280 x 280 x 540	250
CP 20	FV - 32	-40 - 300	PED	430 x 430 x 730	550
CP 30	FV - 32	-40 - 300	PED	500 x 500 x 1070	1160
CP 40	FV - 32	-40 - 300	PED	600 x 600 x 1400	2330
CP 50	FV - 32	-40 - 300	PED	840 x 840 x 2050	5940
CP 75	FV - 32	-40 - 300	PED	1240 x 1240 x 3600	17780
CP 120	FV - 42	-50 - 400	PED	2190 x 2190 x 3500	50000

* altre pressioni e temperatura possono essere disponibili su richiesta.

** anche disponibile ASME
*** non comprende la lunghezza delle connessioni.
**** il peso è determinato dal numero massimo di piastre e il valore nominale massimo della pressione.
Nota: disponibili entrambe le configurazioni verticale e orizzontale.

PCT00096IT 1303

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

Capitolo 11

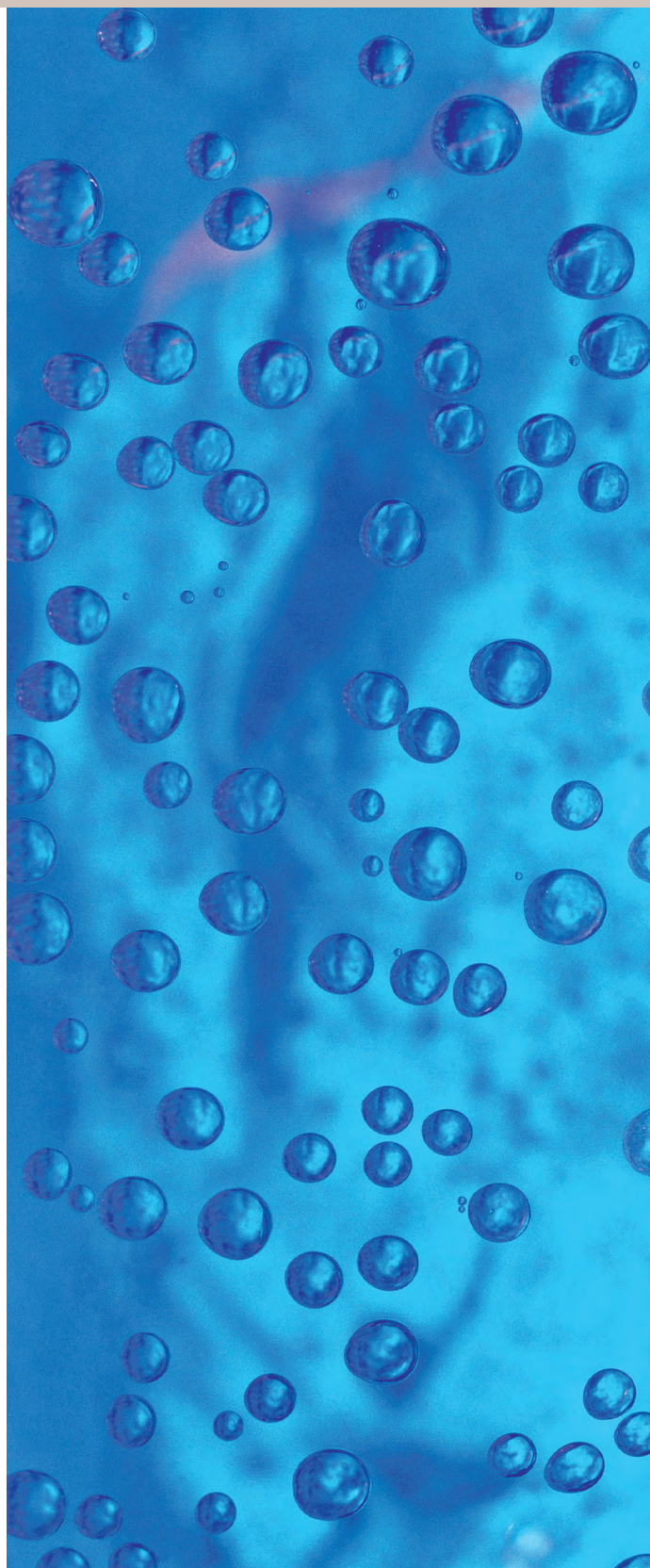
1. Il Gruppo Alfa Laval
2. Soluzioni per il riscaldamento e il raffreddamento
3. Applicazioni
4. La teoria alla base dello scambio termico
5. Range prodotti
6. Scambiatori di calore a piastre guarnizionati
7. Scambiatori di calore a piastre saldobrasati
8. Scambiatori di calore a piastre AlfaNova
9. Scambiatori di calore ad aria
10. Scambiatori di calore saldati
11. **Filtri**

Filtri

Quando la qualità dell'acqua non è tale da permettere l'ottimale funzionamento degli scambiatori di calore a piastre, l'esigenza di soluzioni in grado di eliminarne detriti, organismi marini, impurità ed incrostazioni appare sempre più evidente.

Il filtro *ALF* è un'unità di filtraggio automatica ed autopulente, viene dimensionato in base alla tipologia di sporcamento e alla tipologia di scambiatore di calore a piastre installato a valle.

L'unità si pulisce automaticamente mediante un'operazione di inversione di flusso ad intervalli regolari. Il controlavaggio, che richiede circa 30 secondi, è sotto il controllo di un deviatore di flusso situato al centro del cestello filtrante e di una valvola di flussaggio situata sulla connessione d'uscita.



La gamma di filtri

ALF	
Leggere tutte le informazioni a pagina 11:3	
	

ALF – Alfa Laval filter

Filtrazione per impianti di raffreddamento che impiegano acqua di bassa qualità



L'uso di acqua di raffreddamento secondaria a basso costo proveniente da mare, laghi o fiumi rappresenta una soluzione di raffreddamento affidabile oggi ampiamente accettata. Il raffreddamento secondario è largamente diffuso a bordo delle navi, nelle centrali elettriche e negli impianti di raffreddamento e di riscaldamento centralizzati.

Questi impianti, tuttavia, richiedono grandi quantità di acqua di raffreddamento pulita. Quando la qualità dell'acqua di raffreddamento si riduce ulteriormente, l'esigenza di soluzioni efficaci in termini di costo in grado di eliminare sporcizia e impurità è sempre più evidente. In un impianto di raffreddamento con uno scambiatore di calore e un filtro Alfa Laval, persino l'acqua inquinata o corrosiva può essere utilizzata per raffreddare le attrezzature più sensibili.

Il filtro Alfa Laval (ALF) è parte integrante dell'impianto di raffreddamento e trattiene i detriti che altrimenti potrebbero intasare scambiatori di calore a piastre, condensatori a fascio tubiero, ugelli di spruzzo per torri di raffreddamento o attrezzatura simile. Nonostante un filtraggio efficace all'ingresso dell'acqua, muschi, alghe e altri organismi marini possono accumularsi sulle superfici di scambio termico.

Le condizioni sono ideali per la proliferazione di queste forme di vita che, di conseguenza, si riproducono velocemente. Questa situazione riduce l'efficacia dello scambio termico e provoca persino la rottura completa degli scambiatori di calore o di altre apparecchiature.

Se gli intasamenti di questo tipo sono gravi, provvedimenti quali l'uso di pesticidi o la clorazione non sono più sufficienti. In alcuni casi, essi non possono essere utilizzati a causa di un divieto previsto dalla legislazione ambientale.

È in questi casi che entra in gioco la tecnologia dei filtri Alfa Laval, la quale protegge un'ampia gamma di attrezzature sensibili da intasamento e incrostazioni prevenendo anche l'intasamento dell'impianto dell'acqua di raffreddamento. Un filtro Alfa Laval trattiene i detriti e gli organismi marini e viene risciacquato a intervalli regolari per mantenere la pulizia.

Pannello di controllo standard con PLC per un solo filtro. Per il controllo di più filtri, sono disponibili configurazioni alternative.Sono previste, inoltre, opzioni per il controllo remoto o classi di protezione elevate, quali ATEX.



Funzionamento e design
Il filtro Alfa Laval è un filtro di mandata con funzione di lavaggio automatico. La struttura presenta un corpo in acciaio inox (ALF-S), poliestere rinforzato con fibre di vetro (ALF-P) o acciaio al carbonio rivestito in gomma (ALF-R). La rete cilindrica interna e altre parti a contatto con il prodotto sono realizzate in genere di acciaio inox, super-acciaio inox (SMO) o titanio.

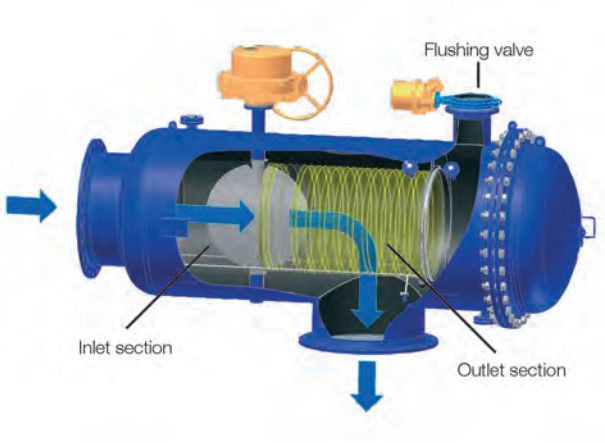
Il sistema di filtraggio è compatibile con raccordi di diametro compreso tra 100 mm (4") e 800 mm (32") ed è progettato per essere installato direttamente alle condutture. Poiché il processo di lavaggio automatico avviene tramite la pressione in entrata e le connessioni possono essere montati in quasi tutte le modalità richieste, anche il filtro Alfa Laval può essere montato in base alle varie esigenze.

L'ingresso è collocato a una sola estremità e l'uscita principale a un angolo di 90°, rendendolo indicato per l'installazione su qualsiasi curva a 90° in prossimità dell'attrezzatura da proteggere. L'apertura per l'ispezione e la manutenzione si trova sul lato opposto dell'ingresso, al fine di fornire un accesso per la manutenzione senza dover rimuovere il raccordo del tubo.

Il lavaggio automatico avviene a intervalli regolari, senza interrompere il funzionamento del filtro. Il gruppo di lavaggio è completamente automatico e comprende una valvola di controlavaggio e un ripartitore di flusso. Questi sono regolati mediante attuatori controllati da un PLC nel pannello di controllo, che può essere installato accanto al filtro.

Il filtro è separato in due sezioni dal deviatore di flusso: la sezione di entrate e la sezione di uscita. La valvola di scarico dei detriti si trova all'estremità della sezione di uscita.

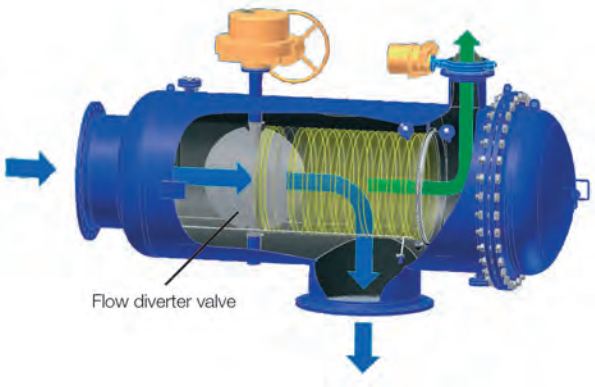
Funzionamento normale
Durante il normale funzionamento, il liquido passa attraverso l'ingresso nella maglia del filtro, con il deviatore di flusso aperto e la valvola di risciacquo chiusa. Il liquido attraversa la rete del filtro prima di essere scaricato in corrispondenza dell'uscita principale.



FUNZIONAMENTO NORMALE

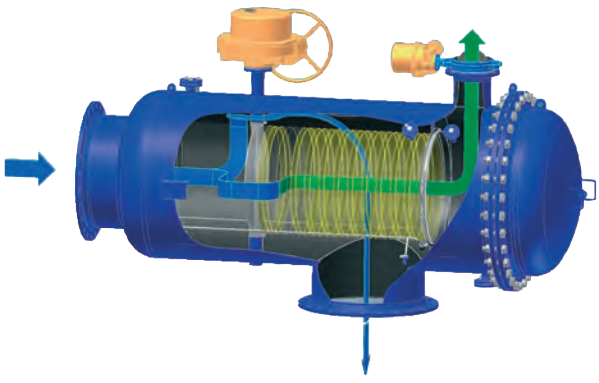
Rigenerazione
Le unità ALF possono essere pulite automaticamente, servendosi di un timer, a intervalli preimpostati o manualmente premendo un pulsante sul pannello di controllo. È disponibile un sistema di controllo della pressione differenziale opzionale come riserva e per il monitoraggio dello stato del filtro.

1. Flussaggio primario
La valvola di risciacquo si apre riducendo la caduta di pressione e aumentando la velocità e la portata del filtro Eventuali detriti sulla rete del filtro vengono rimossi e spurgati attraverso la valvola di risciacquo. La velocità del liquido è sufficiente per rimuovere qualsiasi detrito rimasto nella sezione di entrata del filtro.



RIGENERAZIONE - risciacquo primario

2. Risciacquo secondario (di ritorno)
Il ripartitore di flusso si chiude, mentre la valvola di risciacquo rimane aperta. Il fluido viene quindi ripartito e forzato attraverso la rete del filtro nella sezione di entrata. La maggior parte del liquido viene scaricato attraverso l'uscita principale, ma la pressione nel filtro spinge parte del liquido dall'esterno all'interno della sezione di uscita. In tal modo si ottiene un "risciacquo in controcorrente" su questa sezione del filtro. I residui rimossi vengono quindi spurgati attraverso la valvola di risciacquo.



RIGENERAZIONE - risciacquo secondario (di ritorno)

Installazione

Le unità ALF possono essere installate a monte degli scambiatori di calore con valvole di intercettazione collocate a monte del filtro e a valle dello scambiatore. Ciò consente di effettuare operazioni di manutenzione flessibili in caso di installazione parallela delle unità, ad esempio in installazioni applicative/standby o in installazioni su un tubo di bypass, permettendo la disattivazione del filtro in modo separato.

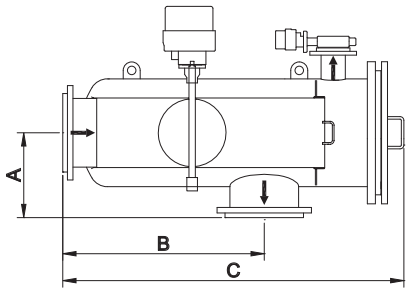
A seconda delle dimensioni del filtro, della portate e della caduta di pressione consentita, è possibile installare un solo filtro ALF per proteggere più scambiatori di calore. È preferibile che i filtri vengano montati in prossimità degli scambiatori di calore al fine di ridurre al minimo il rischio di proliferazione biologica nelle tubature che collegano i componenti.

Grazie all'orientamento flessibile delle connessioni, i filtri ALF possono essere installati in posizione sia orizzontale che verticale. Alfa Laval raccomanda di collegare l'uscita di risciacquo all'uscita dello scambiatore di calore ove possibile e di riportare i detriti alla fonte d'acqua naturale. È importante che il filtro sia installato a valle delle pompe di alimentazione in modo che funga da filtro di mandata.

Dimensioni



ALF-R con corpo in acciaio al carbonio rivestito in gomma.

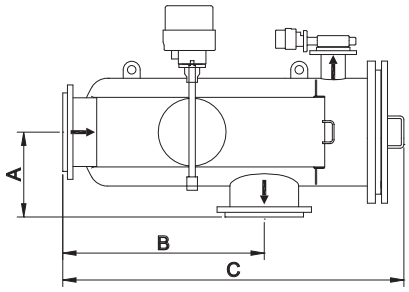


ALF-R

	A	B	C
ALF 20R	325	720	1230
ALF 30R	425	950	1610
ALF 40R	496	1150	1165
ALF 50R	600	1400	2380
ALF 60R	700	1650	2605
ALF 80R	905	2080	3720



ALF-S con corpo in acciaio inox.

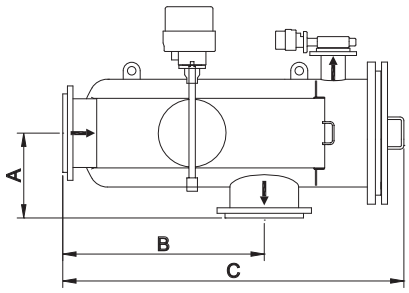


ALF-S

	A	B	C
ALF 10S	175	450	740
ALF 15S	250	595	975
ALF 20S	300	720	1180
ALF 30S	400	950	1610



ALF-P con corpo in poliestere rinforzato con fibre di vetro.



ALF-P

	A	B	C
ALF 10P	250	530	890
ALF 15P	300	685	1150
ALF 20P	350	840	1400
ALF 30P	520	1130	1820
ALF 40P	570	1150	2110

Caduta di pressione dei filtri Alfa Laval

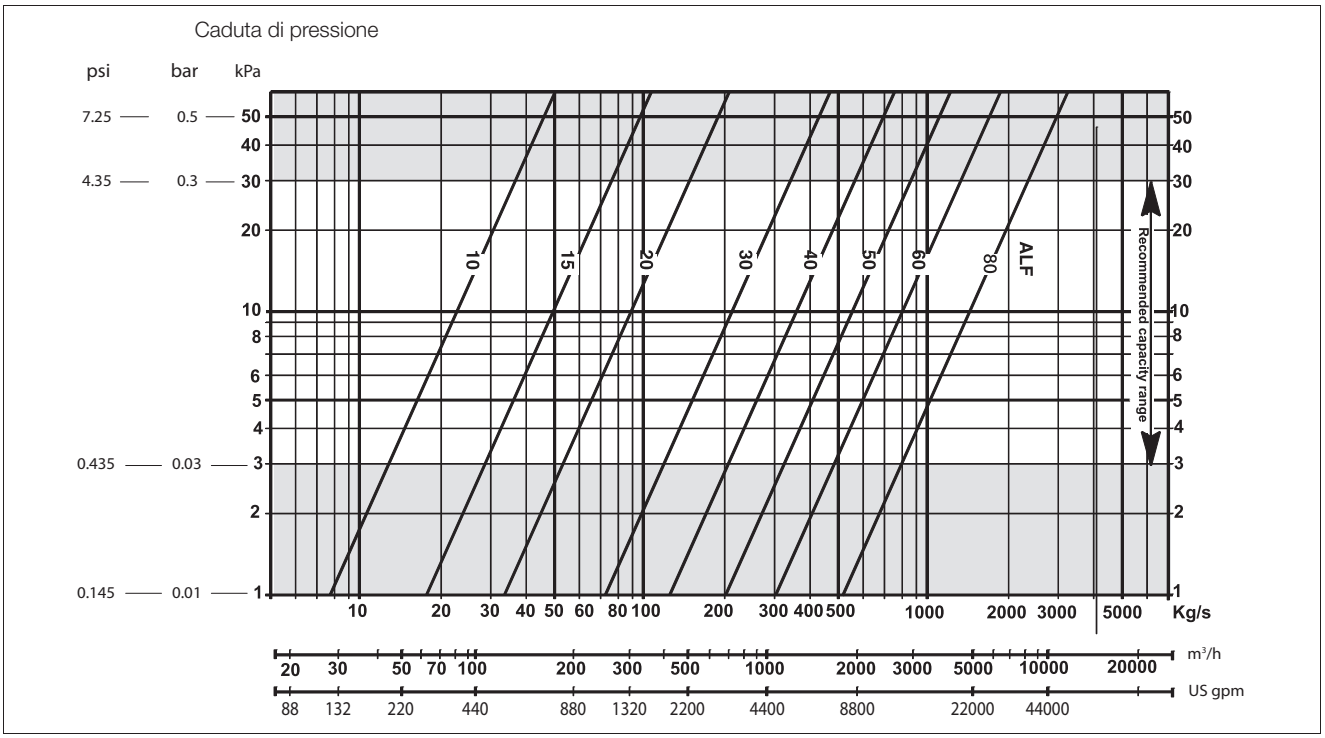


Fig. 3 Recommended pressure drop and capacity range

Dati tecnici		
Raccordi.	EN 1092.1/PN10	DN100-DN800
	ANSI B16.5/B16.47, serie B, n. 150	4"-32"
	JIS B2238/K10	DN100-DN800
Funzionamento	Pneumatico, elettrico o idraulico	Valvole con attuatore
Dimensioni rete	Design del cestello (Ø foro)	1,0-1,5-2,0-2,5 mm
	Design del wedge (dim. scanalatura)	0,3-0,5-1,0 mm
Materiali:	Corpo filtro (ALF-R)	Acciaio al carbonio rivestito in gomma (EN P265 GH/ASTM A516 Gr60)
	Corpo filtro (ALF-S)	Acciaio inox EN 1.4404 ASTM 316
	Corpo filtro (ALF-P)	Poliestere rinforzato con fibre di vetro (GRP/FRP)
	Parti interne (umide)	Acciaio inox EN 1.4404 ASTM 316
	Parti interne (umide)	Super-acciaio inox, EN 1.4547 / ASTM S31254 (SMO)
	Parti interne (umide)	Titanio, EN 3.7025 / ASTM B265 Grade 3
Codice di progettazione	EN13445 / ASME VIII, div.1/div.2	ALF-R / ALF-S
Codice di progettazione	EN13121 / ASME X	ALF-P
Pressione nominale	10 bar (g) / 150 psi	Alternative su richiesta
Temperatura di progetto	65°C	Alternative su richiesta
Pannello di controllo	Basato su PLC	Alimentazione: 1~ 100-250 V, 50-60 Hz

Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza preavviso.

Per contattare Alfa Laval
Consultare il sito www.alfalaval.com
dove sono disponibili informazioni aggiornate
riguardanti le sedi Alfa Laval nei vari Paesi del mondo.

Alfa Laval in breve
Alfa Laval è Leader globale nella fornitura di componenti specializzati e soluzioni ingegneristiche.

I nostri componenti, processi e servizi sono finalizzati ad assistere i clienti nell'ottimizzazione delle prestazioni dei loro processi. Sempre, in ogni occasione.

Li aiutiamo a riscaldare, raffreddare, separare e trasportare prodotti quali olio, acqua, prodotti chimici, bevande, generi alimentari, amidi e farmaceutici.

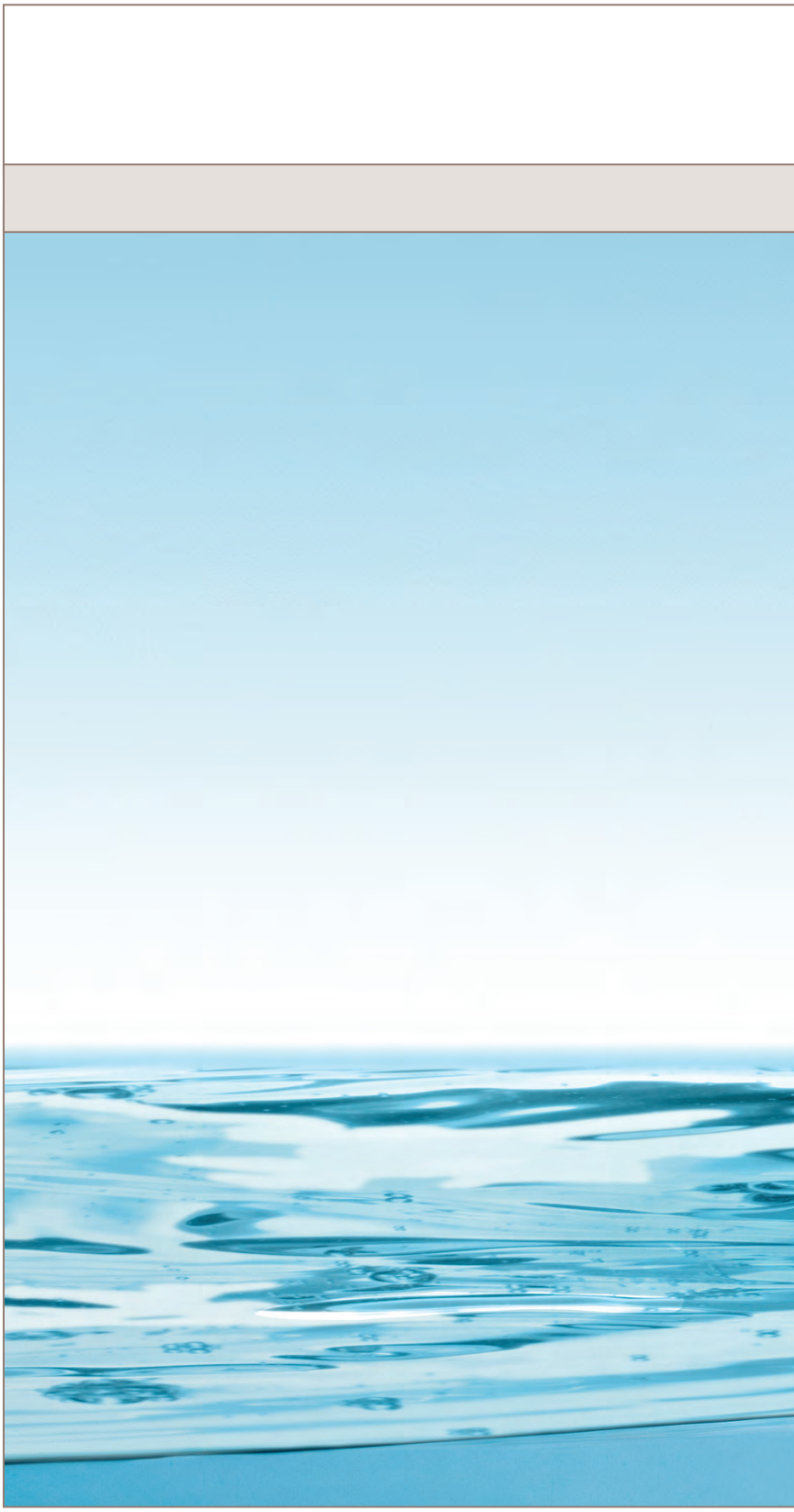
La nostra organizzazione globale lavora in stretto contatto con clienti di quasi 100 paesi per aiutarli a mantenersi in testa nel proprio settore.

Alfa Laval Spa
Divisione Comfort
Via Pusiano 2
20900 Monza
Tel. 039/2704295
Fax. 039/2704263
email:infocomf.monza@alfalaval.com

www.alfalaval.com/hvac

Agente Alfa Laval di zona

ECF00379IT 1309



Alfa Laval è un marchio registrato e di proprietà di Alfa Laval Corporate AB.
Alfa Laval si riserva il diritto di apportare modifiche alle specifiche senza alcun preavviso.