



## **Rometec s.r.l.**

Via Alessandro Minuziano, 87-89 , 00128 Roma

Tel. 065061635 – Fax 065061542

Sito web: [www.rometec.it](http://www.rometec.it) – email: [info@rometec.it](mailto:info@rometec.it)

P. IVA 04120621000 - CCIAA RM 736916

Reg. Soc. Tribunale RM 9229/91 - Cap. soc. 46'482,00 €



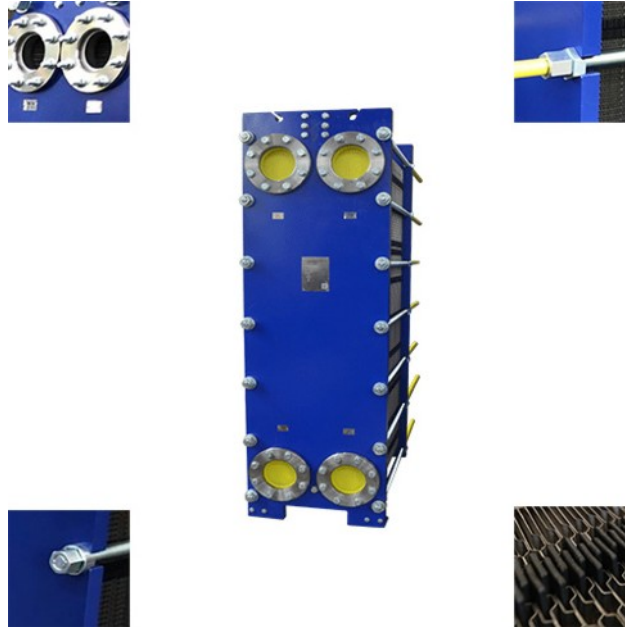
# **SCAMBIATORI DI CALORE A PIASTRE**

## **Indice generale**

Scambiatore di calore a piastre.....	2
Scambiatore Di Calore A Piastre Saldobrasate.....	5
Scambiatore Di Calore Saldobrasati inox.....	7
Evaporatore a piastre.....	8
Scambiatore di calore a piastre saldate.....	9
Bloc Heat Exchanger.....	10
Scambiatore di calore a piastre e mantello.....	12

## Scambiatore di calore a piastre

Uno scambiatore di calore a piastre (PHE), noto anche come scambiatore di calore a piastre con guarnizioni (GPHE) o scambiatore di calore a piastre e telaio, comprende un insieme di piastre ondulate distanziate disposte in modo tale che i due fluidi scambiatori di calore fluiscono attraverso spazi alternati delle piastre .



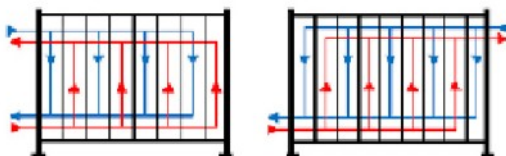
Le ondulazioni mantengono lo spazio tra le piastre adiacenti che sono sigillate l'una contro l'altra. Oggigiorno esistono diverse tecnologie per effettuare una sigillatura tra le lastre e per mantenerle in uno stato compresso, incollato o non incollato.

Le piastre vengono pressate con ondulazioni chevron per formare canali perpendicolari alla direzione del flusso dei liquidi che attraversano lo scambiatore di calore. I canali di flusso paralleli con fluidi caldi e freddi alternati vengono disposti comprimendo insieme le piastre in un telaio rigido. L'ampia superficie di contatto della piastra con i fluidi consente lo scambio di calore più veloce possibile e i canali creano e mantengono un flusso turbolento nel liquido per massimizzare il trasferimento di calore nello scambiatore. È possibile ottenere un alto grado di turbolenza a basse portate e quindi è possibile ottenere un elevato coefficiente di trasferimento del calore.

Lo scambiatore di calore a piastre è l'attrezzatura di trasferimento del calore più avanzata ad alta efficienza energetica. Semplicemente aggiungendo e rimuovendo le piastre dalla confezione è possibile aumentare o ridurre l'area di scambio termico.

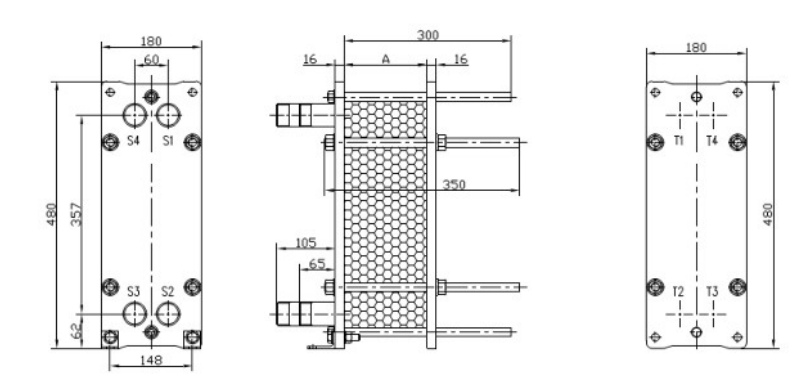
Pressione massima: 25 bar.

Temperatura di lavoro: da -20° C a 200° C



### Vantaggi:

- alto coefficiente di scambio termico e controllo della temperatura sensibile.
- Bassa perdita di pressione, elevata flessibilità operativa.
- Struttura compatta, facile montaggio e smontaggio.
- Piastre metalliche di lunga durata per resistere alle alte temperature e alla corrosione.



I prodotti con scambiatori di calore a piastre sono ampiamente utilizzati nel riscaldamento e raffreddamento industriale, HVAC, generazione di energia, produzione di petrolio e gas, lavorazione di alimenti e bevande e molti altri. Si tratta di un design specializzato che ben si adatta al trasferimento di calore tra fluidi a media e bassa pressione. Gli scambiatori di calore a piastre saldate, semisaldate e brasate sono utilizzati per lo scambio termico tra fluidi ad alta pressione o dove è richiesto uno scambiatore di calore più compatto.

### Selezione del materiale della piastra:

Acciaio inossidabile 304 e 316: comune ed economico. Sono i più utilizzati in PHE acqua-acqua, con buone prestazioni di duttilità, allungamento e resistenza alla corrosione.

Titanio: leggero ma forte come l'acciaio. Viene normalmente utilizzato nell'ambiente corrosivo dell'acqua di mare, può formare naturalmente un film protettivo di passivazione e ha una buona resistenza alla corrosione da Cl<sup>-</sup>.

Hastelloy / C-276 - Lega Ni: a bassissimo tenore di carbonio. È ampiamente utilizzato in acido organico, acido HF ad alta temperatura e acido cloridrico (<40%), acido fosforico (<50%), cloruro e fluoruro, ecc.

Nichel: sempre più costoso nel tempo a causa della minore produttività. È una lega resistente al calore e solitamente utilizzata in soluzione caustica concentrata (50% - 70%), come NaOH, KOH e così via.

**Parametri degli scambiatori di calore a piastre HFM**

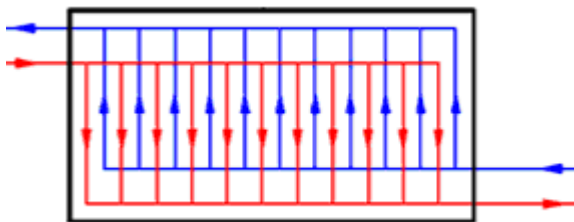
<b>Numero modello</b>	<b>Portata Max m<sup>3</sup> / h</b>	<b>Area di trasferimento del calore m<sup>2</sup></b>	<b>Dimensione connessione DN</b>	<b>Dimensione forma (W * H) mm</b>
HA32A	15	3.6	DN32	480x180
HA50A	50	52.5	DN50	920x320
HA50B	50	40.5	DN50	920x320
HA65A	65	13.2	DN	704x400
HA65B	65	82.5	DN65	1264x320
HA100A	160	103.2	DN100	1084x470
HA100B	160	76.8	DN100	1084x470
HA100C	160	320	DN100	1947x480
HA150A	350	372	DN150	1923x610
HA150B	350	260.4	DN150	1923x610
HA200A	650	569.5	DN200	2148 x 780
HA200B	650	425	DN200	2148 x 780
HA200C	650	331.5	DN200	2148 x 780
HA200D	650	87	DN200	1419x740
HA250A	850	1380	DN250	2865.5x920
HA350A	1800	1260	DN350	2852x1150
HG32	15	4	DN32	570x180
HG50A	50	16	DN50	920x290
HG80A	95	46.8	DN80	1178x425
HG80B	95	39	DN80	1178x425
HG100A	160	85	DN100	1100x540
HG100B	160	198	DN100	1515x540
HG100C	160	296.1	DN100	2013x540
HG125A	200	188.6	DN125	1585x535
HG125B	200	147.2	DN125	1585x535
HG150A	350	158.4	DN150	1666x640
HG250A	970	396	DN250	2170x895
HG350A	1900	840	DN350	2617x1136
HG500A	4000	1520	DN500	3317x1415
HF125	200	137.25	DN125	1585x535
HF200B	650	325.6	DN200	2310x760

## Scambiatore Di Calore A Piastre Saldobrasate

Lo scambiatore di calore a piastre brasato è piccolo, leggero e compatto. Non necessita di guarnizioni.



Le piastre vengono brasate insieme usando rame o nichel per dare alla struttura dello scambiatore robustezza e compattezza. L'involucro delle piastre è un telaio brasato costituito da piastre metalliche in acciaio inossidabile, ss304 o ss316.



Pressione massima: 50 bar.

Temperature di esercizio: da -196°C a 550°C .

Vantaggi:

- elevata efficienza di trasferimento del calore.
- Struttura compatta.
- Installazione facile.
- Facile disinstallazione.
- Durevolezza.

**Parametri dello scambiatore di calore a piastre saldobrasate HFM**

<b>Modello numero</b>	<b>Larghezza</b>	<b>Highth</b>	<b>Spessore</b>	<b>Distanza dal centro del foro</b>	<b>Pressione massima</b>	<b>Portata massima</b>	<b>Pesare t</b>
<b>HQ10</b>	76	206	9 + 2.3n	172 * 42	1/3 / 4.5	8.0	0,7 + 0,06 n
<b>HQ15</b>	80	190	9 + 2.3n	154 * 40	1/3 / 4.5	8.0	0,7 + 0,06 n
<b>HQ25A</b>	78	318	9 + 2.3n	282 * 42	3 / 4.5	8.0	1,0 + 0,08 n
<b>HQ25B</b>	86	315	9 + 2.3n	269 * 40	3 / 4.5	8.0	1,0 + 0,08 n
<b>HQ30</b>	111	310	10 + 2.36n	250 * 50	3 / 4.5	18	1,3 + 0,12 n
<b>HQ35</b>	124	304	13 + 2.4n	250 * 70	3 / 4.5	18	2,2 + 0,16 n
<b>HQ36</b>	122	282	11 + 3.1n	227 * 52	3	18	1,88 + 0,104 n
<b>HQ52A</b>	111	525	10 + 2.35n	466 * 50	3 / 4.5	18	2,6 + 0,19 n
<b>HQ52B</b>	111	525	10 + 2.35n	466 * 50	3 / 4.5	18	2,6 + 0,21 n
<b>HQ60A</b>	119	526	10 + 2.24n	470 * 63	3 / 4.5	18	2,379 + 0,194 n
<b>HQ60B</b>	119	526	10 + 2.24n	470 * 63	3 / 4.5	18	2,379 + 0,194 n
<b>HQ90A</b>	191	616	11 + 2.35n	519 * 92	3 / 4.5	42	7,8 + 0,36 n
<b>HQ90B</b>	191	616	11 + 2.72n	519 * 92	3 / 4.5	42	7,8 + 0,44 n
<b>HQ100</b>	248	496	10 + 2.15n	405 * 157	3 / 4.5	42	6,5 + 0,37 n
<b>HQ125A</b>	246	528	13 + 2.36n	456 * 174	3 / 4.5	42	7,2 + 0,52 n
<b>HQ125B</b>	246	528	13 + 2.36n	456 * 174	3 / 4.5	42	7,2 + 0,52 n
<b>HQ180</b>	307	696	13 + 2,76 n	567 * 307	1.5 / 2.1	100	10 + 0,51 n
<b>HQ210</b>	321	738	13 + 2.7n	603 * 188	1.5 / 2.1	100	13 + 0.75n
<b>HQ210A</b>	321	738	13 + 2.7n	603 * 188	1.5 / 2.1	100	13 + 0.75n
<b>HQ230</b>	322	739	13 + 2.55n	631,7 * 205,2	3 / 4.5	100	13 + 0,82 n
<b>HQ600</b>	429	1398	22 + 2,78 n	1190 * 220	1.5 / 2.1	300	31,8 + 1,73 n

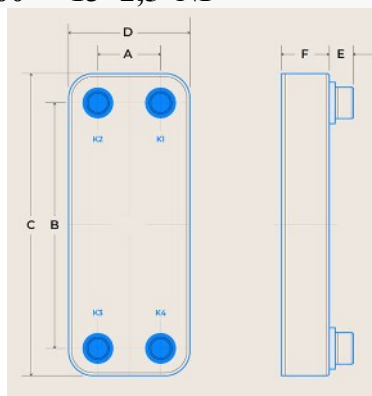
## Scambiatore Di Calore Saldobrasati inox



Grazie alla struttura realizzata interamente in materiali inossidabili, gli scambiatori possono essere utilizzati nei impianti di riscaldamento e di raffreddamento in ambiente sanitario. Rappresentano anche un'ottima soluzione in caso di fluidi corrosivi, p.e. acqua dell'acquedotto, ammoniacca, e anche negli impianti con tubi zincati.

La lega saldatrice è sempre un materiale di acciaio inossidabile.

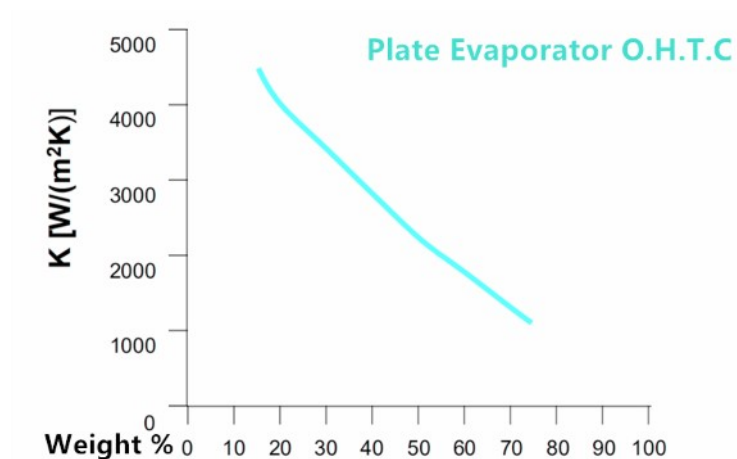
	A	B	C	D	E	F	Numero max. di piastre	Massa (kg)
LA14LN	42	164	202,5	80,5	16	9+2,3*NP	60	0,6+0,054*NP
LA22LN	42	260	298,5	80,52	16	9+2,3*NP	60	0,8+0,075*NP
LA34LN	42	432	470,84	80,84	16	9+2,3*NP	60	1,2+0,112*NP
LB31LN	68	232	286,3	123	28	10+2,35*NP	150	1,6+0,126*NP
LB47LN	68	360	417	123	28	10+2,35*NP	150	2,2+0,174*NP
LB60LN	68	480	537,7	123	28	10+2,35*NP	150	2,7+0,219*NP
LM110LN	91	520	619	190	48	10+2,6*NP	180	14,68+0,864*NP
								P
LC110LN	170	378	466,2	258,2	28; 100	11+2,4*NP	180	9,1+0,454*NP
LC170LN	170	600	688	258	28; 100	11+2,4*NP	180	11,9+0,642*NP
LD235LN	204	682	788	310	100	13+2,5*NP	160	40,8+0,049*NP



## Evaporatore a piastre

L'evaporatore a piastre è ampiamente utilizzato nell'industria leggera, chimica, metallurgica, alimentare, farmaceutica, della carta, della protezione ambientale e in altri settori grazie alla loro elevata efficienza e risparmio energetico.

Ha un'alta efficienza (il coefficiente di trasferimento totale è 2-4 volte dell'evaporatore a tubi), una struttura compatta, semplice da smontare e pulire. L'evaporatore a piastre è adatto per la liofilizzazione di varie sostanze, come la concentrazione nella produzione di latte in polvere e latte condensato, a concentrazione nella produzione di succhi, bevande e prodotti farmaceutici.



### Vantaggi:

- O.H.T.C superiore rispetto all'evaporatore a mantello, minore area di trasferimento del calore.
- Migliore resistenza alle incrostazioni, bassa ritenzione per una migliore qualità di produzione.
- Facile per manutenzione ed espansione.

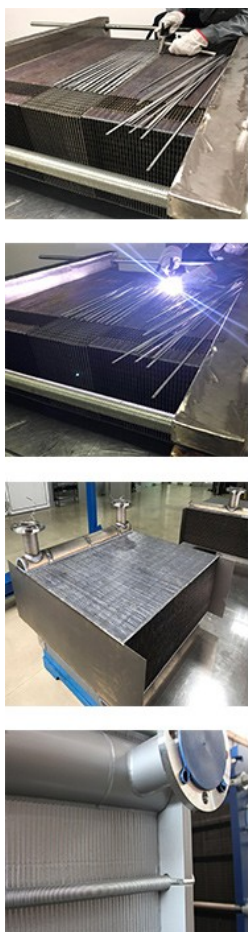
### Materiali standard:

- Piastra AISI304 , 316L.
- Guarnizione NBR, EPDM, FKM.



## Scambiatore di calore a piastre saldate

Lo scambiatore di calore a piastre completamente saldato è un tipo di scambiatore che può sopportare alte temperature e alte pressioni (temperatura massima 400° C e pressione 3,5 MPa). Basandosi sulle pratiche applicative, questi scambiatori vengono utilizzati nell'industria petrolifera e del gas, nelle applicazioni di raffinaria, nell'industria farmaceutica, nell'industria chimica/petrochimica.



Rispetto allo scambiatore di calore tubolare e allo scambiatore di calore a piastre con guarnizioni, lo scambiatore di calore a piastre saldato presenta i seguenti vantaggi:

- Dimensioni e peso ridotti.
- Struttura compatta.
- Alta efficienza e bassa dispersione termica.
- Meno costi e manutenzione gratuita delle guarnizioni.

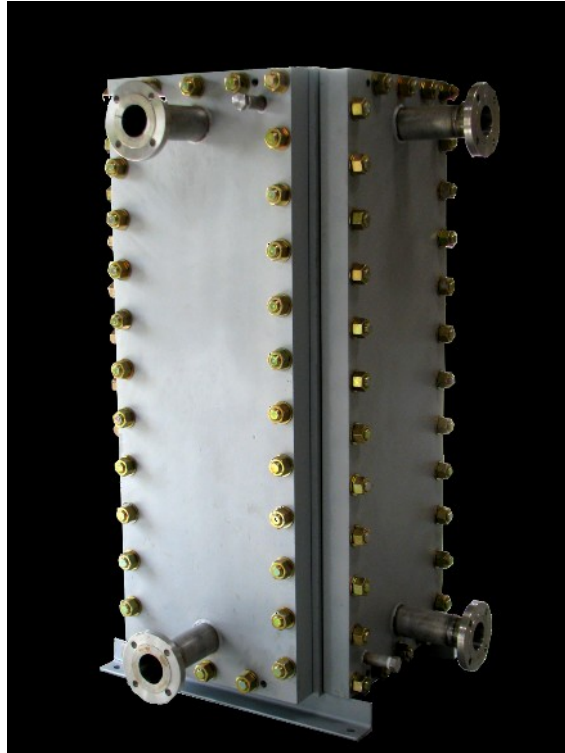
Materiale della piastra: in base alle diverse applicazioni, i materiali delle piastre possono essere in acciaio inossidabile 304/316, 254SMO, Hastelloy, titanio, nichel ecc.

Modello di piastra: spina di pesce.

La struttura di costruzione dello scambiatore di calore a piastre saldate è semplice. I componenti sono i seguenti: telaio anteriore e pressa, pacco piastre di scambio termico, tubi di collegamento, flange, ancoraggi, bulloni e dadi.

## Bloc Heat Exchanger

È una soluzione compatta per lavorare con pressioni di esercizio elevate e temperature di esercizio alte o basse. un'alternativa allo scambiatore di calore in blocco compatto Alfa Laval.



### Vantaggi:

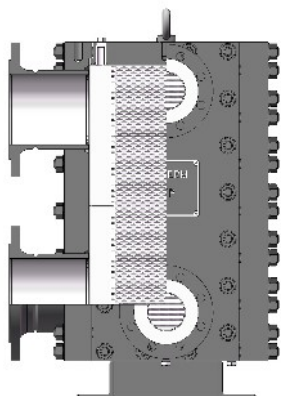
- nessuna guarnizione interplacca.
- Accessibile da entrambi i lati.
- Più facile da pulire.
- Compattezza - pochissimo spazio richiesto.
- Richiesta poca manutenzione.
- Completamente saldato da robot.

È disponibile in diversi modelli, che vanno da 2,4 mq, fino a 1.530 mq di superficie di scambio termico. Pressione stimata: vuoto / 50 barg. Temperatura di lavoro: - 40 ° C / 400° C.

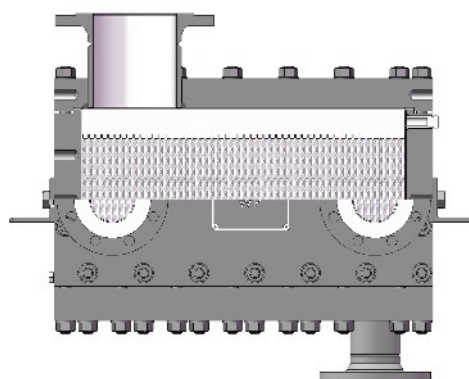
### Materiali disponibili:

- SS316L (standard)
- Titanio e Titanio + 0,2 Pd
- Hastelloy C-2000, C-276, C-22, B2
- Avesta 254 SMO, 904L
- Nichel

UNITA' VERTICALE



UNITA' ORIZZONTALE



### Scambiatore di calore a piastre semisaldate

Lo scambiatore di calore a piastre semisaldate è particolarmente indicato per il riscaldamento e il raffreddamento di fluidi aggressivi. Due piastre ondulate in acciaio inossidabile PHE sono posizionate schiena contro schiena e saldate insieme come "cassetta" mediante laser, lungo la scanalatura di tenuta progettata per la guarnizione del PHE semisaldato.

Ogni cassetta è sigillata con una guarnizione. Il refrigerante scorre da una cassetta all'altra, entrando in contatto con solo due delle quattro guarnizioni ad anello all'ingresso e all'uscita.



#### Vantaggi:

- ampia gamma di temperature da -38 °C a 200 °C.
- Pressione massima di esercizio fino a 30 bar.
- Costruzione meccanica rigida.
- Straordinaria tenuta stagna per un'elevata sicurezza.
- Capacità di gestire supporti aggressivi.
- **Dimensioni regolabili, struttura compatta, occupa poco spazio.**

## Scambiatore di calore a piastre e mantello

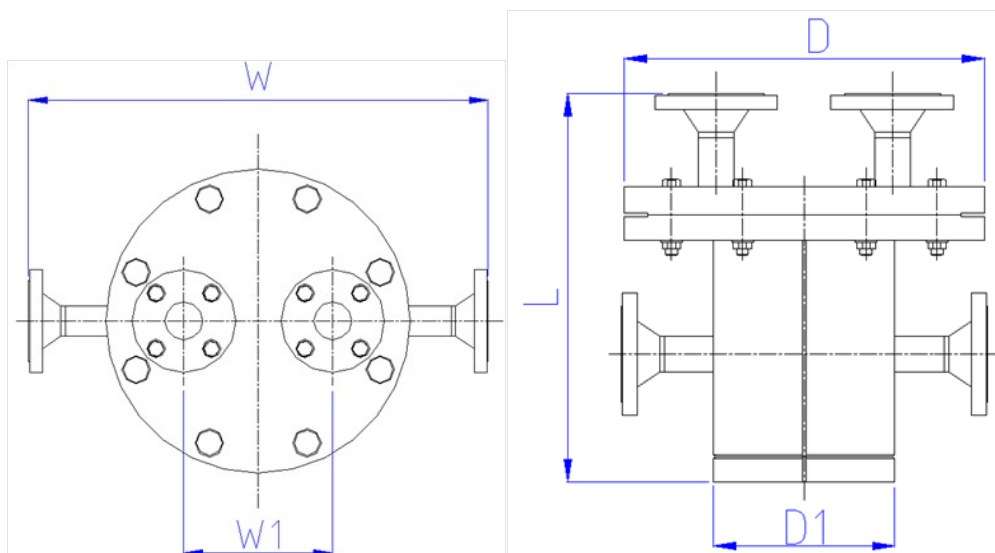
Lo scambiatore di calore a piastre e mantello è progettato per fornire elevate prestazioni termiche con dimensioni compatte, simili a quelle degli scambiatori di calore a piastre guarnizionate, con basso volume di ritenzione e di peso, soprattutto quando riempiti. Ma può essere applicato bene quando la condizione di funzionamento è sottoposta ad alta temperatura e ad alta pressione, situazione in cui non è possibile applicare scambiatori di calore a piastre con guarnizioni.



La peculiarità di questo scambiatore è il suo elemento di trasferimento del calore, chiamato anche nucleo / pacchetto di piastre, composto da piastre rotonde o oblunghe di tipo chevron saldate in una cassetta.

Vantaggi:

- alto trasferimento di calore e bassa formazione di incrostazioni.
- Struttura compatta e nessuna guarnizione.
- Alta pressione e alta temperatura.
- Piccola differenza di temperatura del terminale e bassa caduta di pressione.



**Parametri degli scambiatori di calore a piastre e a mantello**

<b>W</b>	<b>W1</b>	<b>D</b>	<b>D1</b>	<b>L</b>	<b>Piastra + Tubo</b>	<b>mantello + Tubo</b>
240	98	250	168.3	N * 2,4 + 2	DN15	DN (15-80)
448	134.6	310	219.1	N * 2,4 + 3	DN20	DN (20-100)
469	174	368	269	N * 2,4 + 4	DN40	DN (25-200)
565	277	460	355	N * 2,8 + 4	DN50	DN (25-300)
600	298	694	464	N * 2,8 + 6	DN80	DN (25-350)
693	338	725	559	N * 2,8 + 6	DN100	DN (25-400)
1520	650	1250	1016	N * 3,2 + 6	DN150	DN (25-700)
1828	900	1548	1372	N * 3,2 + 8	DN300	DN (25-1000)
2098	1000	1838	1562	N * 3,2 + 8	DN350	DN (25-1200)

**Applicazioni comuni:**

- processi chimici di evaporazione.
- Applicazioni NH3 a condensazione.
- Recupero di calore Applicazioni liquido / liquido.
- Riscaldatori a olio combustibile.
- Applicazioni vapore / liquido.

Materiale mantello: acciaio al carbonio, acciaio inossidabile.

Materiale piastra: AISI316, AISI904, titanio.

Standard di costruzione: PED, ASME e NB / T47004.

**Altre specifiche disponibili su richiesta.**