



Per servizi di riscaldamento e raffreddamento

Serie M Scambiatori di calore a piastre

Applicazioni

Gli scambiatori di calore a piastre Alfa Laval possono essere utilizzati per i servizi di riscaldamento e raffreddamento. Gli scambiatori sono descritti nei seguenti data sheet.

Design standard

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

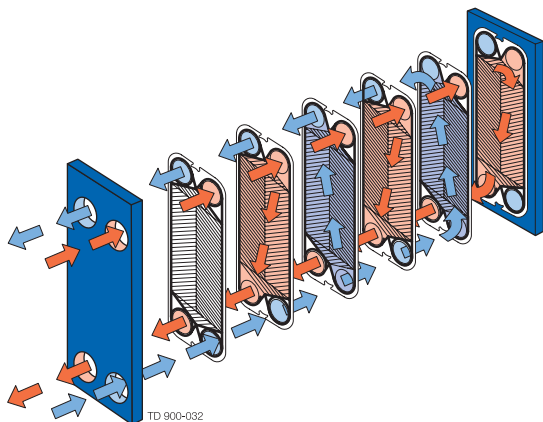
Il gruppo di piastre è compresso tra la piastra del telaio fissa e la piastra di pressione mobile mediante i tiranti. Le piastre sono dotate di una guarnizione che sigilla i canali tra le piastre e dirige i fluidi in canali alternati. Il numero delle piastre è determinato dalla portata, dalle proprietà fisiche dei fluidi, dalla perdita di carico e dal programma termico. L'ondulazione delle piastre, oltre a favorire la turbolenza dei fluidi, è necessaria a dare una maggiore resistenza alle differenze di pressione.

Le piastre 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, nella piastra del telaio e in quella di pressione.

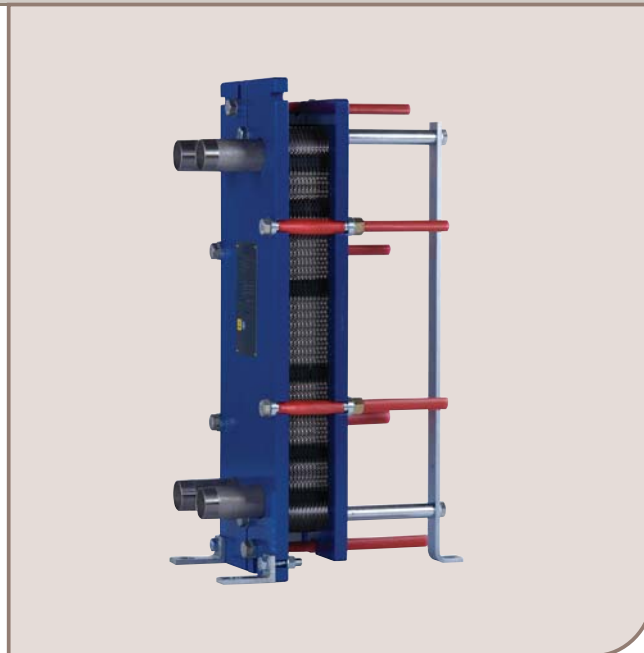
Principio di funzionamento

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. Il trasferimento del calore avviene tramite le piastre tra i canali mentre il flusso completamente 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.



TD 900-032

Principio di flusso degli scambiatori di calore a piastre M3, M6, M10 e M15



M6-FG

M3

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.

Riscaldamento di acqua per mezzo di vapore

Da 50 a 250 kW

Tipi di piastre

M3 e M3D, dove le piastre M3 forniscono un flusso parallelo e le piastre M3D sono piastre a doppia parete.

Tipi di telaio

FG

Materiali standard

Piastra del telaio

Acciaio dolce, vernice epossidica

Ugelli

Acciaio al carbonio Manicotto: Lega 316, titanio

Piastre

Acciaio inox: AISI 316 o titanium

Guarnizioni

M3	Nitrile, EPDM, HeatSealF™
M3D	Nitrile, EPDM

Dati tecnici

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

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

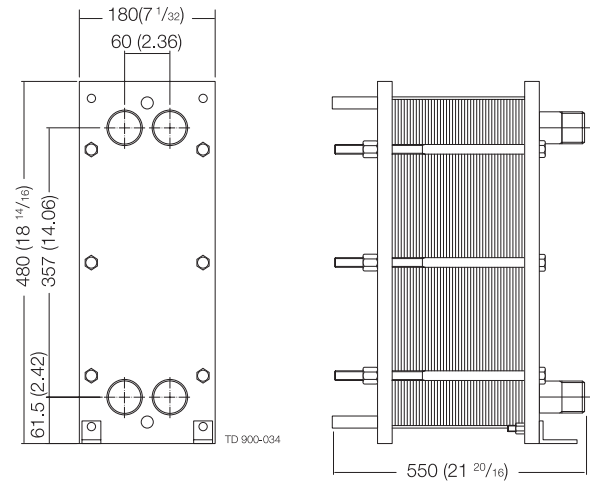
Massima superficie di scambio termico

3,9 m² (40 sq. ft)

Raccordi

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

Dimensioni



Misure (mm)

Il numero di bulloni 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

M6

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, M6M e M6MD

Tipi di telaio

FM, FG e FD

Materiali standard

Piastra del telaio

Acciaio dolce, vernice epossidica

Ugelli

Acciaio al carbonio

Particolari metallici: Acciaio inox, titanio

Particolari in gomma: Nitrile, EPDM

Piastre

Acciaio inox: Lega 316 / Lega 304

Titanio (solo M6M)

Guarnizioni

M6: Nitrile, EPDM, HeatSeal F™

M6M: Nitrile, EPDM, HeatSeal F™

Dati tecnici

Codici serbatoio a pressione, PED, ASME, pvcALS™

Pressione di progetto (g) / temperatura

FM	pvcALS™	1,0 MPa / 160°C
FG	PED	1,6 MPa / 180°C *)
FG	ASME	150 psig / 320 °F
FG	pvcALS™	1,6 MPa / 180°C
FD	PED, pvcALS™	2,5 MPa / 160°C
FD	ASME	300 psig / 320 °F

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

Massima superficie di scambio termico

390 m² (4.200 sq. ft)

Raccordi

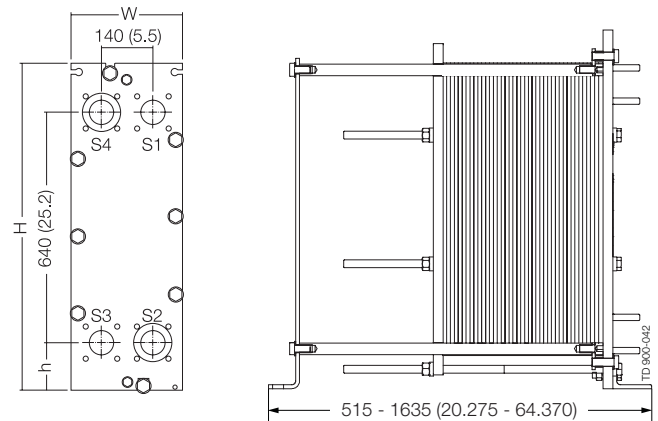
Raccordi dei tubi (non per telaio tipo FD)

Manicotto filettato	Dimensione 50 mm	ISO G2", NPT 2"
Manicotto a saldare	Dimensione 50 mm	
Porta di ingresso filettata	Dimensione 50 mm	ISO G2"

Raccordi flangiati

FM	pvcALS™	Dimensione 50 mm	DIN/GB/GOST PN10, ASME Cl. 150
FG	PED	Dimensione 50 mm	DIN 2501 PN16, ASME Cl. 150
FG	ASME	Dimensione 2"	ASME Cl. 150
FG	pvcALS™	Dimensione 50 mm	DIN/GB/GOST PN16, ASME Cl. 150
FD	PED	Dimensione 50 mm	DIN 2501 PN25, ASME Cl. 30
FD	ASME	Dimensione 2"	ASME Cl. 300

Dimensioni



Misure mm (pollici)

Tipo	H	W	h
M6-FM	920 (367/32)	320 (125/8)	140 (5½)
M6-FG	920 (367/32)	320 (125/8)	140 (5½)
M6-FD	940 (37)	330 (125/8)	150 (6)

Il numero di bulloni di fissaggio 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

M10

Capacità tipiche

Portata fluido

Fino a 50 kg/s, 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

M10B, M10M e M10MD

Tipi di telaio

FM, FG e FD

Materiali standard

Piastra del telaio

Acciaio dolce, vernice epossidica

Ugelli

Acciaio al carbonio

Manicotto: acciaio inox, gomma, titanio

Piastre

Acciaio inox AISI 316/AISI 304, titanio, lega 20/18/6

Guarnizioni

M10B Nitrile, EPDM

M10M Nitrile, EPDM, HeatSeal F™, HNBR, EPDMF, Viton®G

Dati tecnici

Pressione di progetto (g) / temperatura

FM	1,0 MPa / 160°C
FG	1,6 MPa / 180°C *)
FG ASME	150 psig / 350°F
FD	2,5 MPa / 160°C
FD ASME	300 psig / 320°F

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

Massima superficie di scambio termico

M10B: 90 m² (970 sq. ft)

M10M: 60 m² (650 sq. ft)

Raccordi

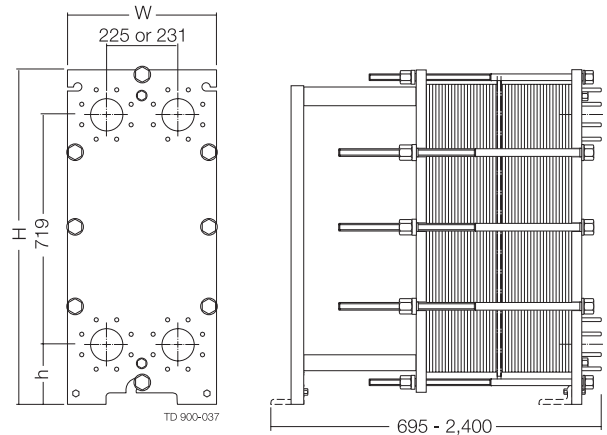
FM – Dimensione 100 mm DIN 2501 PN10 o ANSI 150

FG – Dimensione 100 mm DIN 2501 PN16 o ANSI 150

FD – Dimensione 100 mm DIN 2501 PN25 o ANSI 150

FD – Dimensione 100 mm DIN 2501 PN25 o ANSI 300 (ASME)

Dimensioni



Misure (mm)

Tipo	H	W	h
M10-FM	1.084	470	215
M10-FG	1.084	470	215
M10-FD	981	470	131
M10-FD ASME	1.084	470	215

Il numero di bulloni di fissaggio 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

M15

Capacità tipiche

Portata fluido

Fino a 80 kg/s (1.300 gpm), a seconda del tipo di fluido, della perdita di carico consentita e del programma termico.

Tipi di piastre

M15B, M15E e M15M

Tipi di telaio

FL, FM, FG e FD

Materiali standard

Piastra del telaio

Acciaio dolce, vernice epossidica

Ugelli

Acciaio al carbonio

Particolari metallici: Acciaio inox, titanio

Particolari in gomma: Nitrile, EPDM

Piastre

Acciaio inox: Lega 304, Lega 316

Titanio

Lega C-276

Lega 254 SMO

Guarnizioni (Clip-on/Tape-on, Incollata)

Nitrile Nitrile idrogenato

EPDM Viton® G

AL-EPDM

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	150 psig / 350°F
FD	PED, pvcALS™	3,0 MPa / 180°C
FD	ASME	300 psig / 350°F

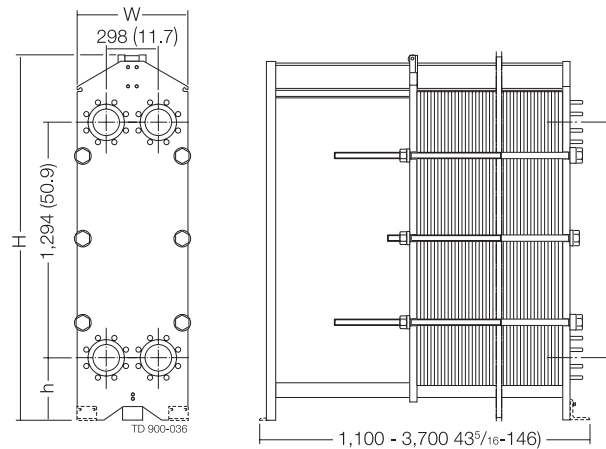
Massima superficie di scambio termico

390 m² (4.200 sq. ft)

Raccordi

FL	pvcALS™	Dimensione 150 mm	DIN/GB/GOST PN10, ASME Cl. 150, JIS 10K
FM	PED	Dimensione 150 mm	DIN 2501 PN16, ASME Cl. 150
FM	pvcALS™	Dimensione 150 mm	DIN/GB/GOST PN10, ASME Cl. 150, JIS 10K
FG	PED	Dimensione 150 mm	DIN 2501 PN16, ASME Cl. 150
FG	pvcALS™	Dimensione 150 mm	DIN/GB/GOST PN16, ASME Cl. 150, JIS 16K
FG	ASME	Dimensione 6"	ASME Cl. 150
FD	PED	Dimensione 150 mm	DIN 250 PN25, ASME Cl. 300
FD	ASME	Dimensione 6"	ASME Cl. 300

Dimensioni



Misure mm (pollici)

Tipo	H	W	h
M15-FL	1.815 (71½)	610 (24)	275 (10¾)
M15-FM	max 1941 (76½)	610 (24)	275 (10¾)
M15-FG	max 1941 (76½)	650 (25½)	275 (10¾)
M15-FD	max 2036 (80)	650 (25½)	370 (14½)

Il numero di bulloni di fissaggio 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

ESE00168IT 0801

Le presenti informazioni sono corrette alla data di stampa, ma sono soggette a modifiche senza preavviso.

Come contattare Alfa Laval

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