



Płytkowe wymienniki ciepła Alfa Laval

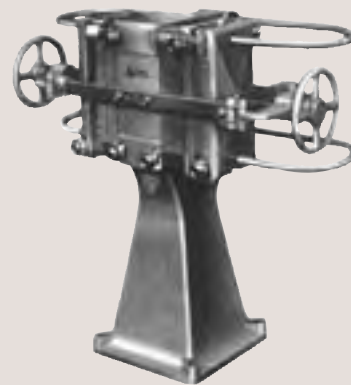
Katalog produktów HVAC



Spis treści

3	Sześć głównych argumentów zakupu wymienników od światowego lidera
4	Płytowe uszczelkowe wymienniki ciepła
6	Zastosowania w ciepłownictwie
7	Zastosowania w chłodnictwie
8	Parametry techniczne wymienników
10	Akcesoria

Sześć głównych argumentów zakupu wymienników od światowego lidera



Alfa Laval dostarczyła pierwszy wymiennik do mleczarni w roku 1931. W porównaniu z oferowanymi obecnie płytami o grubości 0,4 mm użyto wówczas płyt o grubości 5-10 mm. Obecnie główny nacisk w rozwoju wymienników ciepła położony jest na wydajność.

1. Technologia, która oszczędza twoje pieniądze

Wieloletnie badania i doświadczenie Alfa Laval sprawiły, że nasze wymienniki wykonane są z odpowiednich materiałów, a zaawansowane techniki projektowania pozwalają na optymalizację ich działania. Wszystko to przyczynia się do redukcji kosztów eksploatacyjnych i przynosi oszczędności.

2. Projektowanie przyjazne dla serwisu

Sposób projektowania wymienników zapewnia szybką i łatwą naprawę urządzenia przez jedną osobę przy użyciu standardowych narzędzi. Pozwala również na redukcję przerw w pracy urządzenia, gwarantuje bezpieczeństwo oraz zapewnia wydłużony okres życia wymiennika.

3. Szeroki zakres proponowanych rozwiązań

Alfa Laval oferuje wymienniki w szerokim zakresie wielkości i mocy. W zależności od aplikacji i parametrów pracy oferowane są płyty o różnym wzorze tłoczenia. Głębokości tłoczenia płyt kształtują się w zakresie od 1,5 mm do 11 mm, co zapewnia optymalne warunki pracy dla różnych zastosowań.

Wymienniki dwuprzepływowe są w stanie przenieść niemal dwukrotnie większą moc przy zachowaniu tej samej powierzchni grzewczej.

4. Pełna zgodność z PED

Wszystkie wymienniki Alfa Laval są zgodne z Dyrektywą Dotyczącą Budowy Zbiorników Ciśnieniowych, PED pod względem mechanicznym oraz materiałowym. Mogą być one również dostarczane zgodnie z innymi standardami, np. ASME. Dopuszcza się też wykonanie wymienników zgodnie z wymaganiami danego kraju.

5. Partner, któremu możesz zaufać

Głęboka wiedza technologiczna oraz doświadczenie czynią z Alfa Laval wiarygodnego partnera w aplikacjach ciepłowniczych i chłodniczych. Nasze wydajne i ekonomiczne rozwiązania są dostosowane do określonych potrzeb.

6. Szybkie dostawy i serwis

Alfa Laval jest firmą ogólnoswiatową. Regionalne centra dystrybucji oraz przedstawicielstwa na całym świecie zapewniają szybkie dostawy bezpośrednio do klientów. Alfa Laval posiada ponad 30 ośrodków serwisowych świadczących usługi na całym świecie.

Wybór Alfa Laval to zabezpieczenie stabilności finansowej.



Płytowe uszczelkowe wymienniki ciepła

Płytowe wymienniki ciepła Alfa Laval są najbardziej efektywnym ekonomicznie rozwiązaniem dostępnym w aplikacjach ciepłowniczych i chłodniczych. W wyniku wieloletnich prac badawczych, w wymiennikach ciepła Alfa Laval zastosowano wysokiej jakości materiały oraz zaawansowane technologie, które pozwoliły na optymalizację ich pracy oraz na zmniejszenie kosztów eksploatacyjnych. Dzięki tym osiągnięciom staliśmy się światowym liderem.

- **Jednoetapowy proces tłoczenia płyt od 0,4 mm**
- **Unikalny wzór tłoczenia płyt pozwalający uzyskać optymalne warunki wymiany ciepła**
- **Uszczelki typu Clip-on lub klejone**

Niezawodność jednoetapowego procesu tłoczenia

Efektywność procesu wymiany ciepła i możliwość regulacji procesów osiągnięta w wymiennikach Alfa Laval wynika w dużym stopniu z grubości płyt. Wykonane w nowoczesnej technologii urządzenia z płytami o grubości od 0,4 mm, dla standardowej stali kwasoodpornej, łączą wysoką efektywność wymiany ciepła z wyjątkową wytrzymałością mechaniczną.

Każda płyta tłoczona jest w jednoetapowym procesie w prasie hydraulicznej o sile nacisku do 40 000 ton. Proces produkcji płyt zapewnia całkowitą ich powtarzalność, zmniejszając w ten sposób ryzyko wypaczeń i wycieku w jednostkach składających się nawet z setek płyt.

Po złożeniu pakietu płyt z uszczelkami, punkty styku między nimi tworzą elastyczną, a jednocześnie wyjątkowo trwałą pod względem mechanicznym konstrukcję, odporną na duże naprężenia.

Wzór przetłoczenia płyt

Falisty wzór przetłoczenia płyt umożliwia stosowanie przepływu równoległego oraz zapewnia wyjątkową wytrzymałość. Unikalne wytłoczenie części dystrybucyjnej płyty zbliżone w swym kształcie do „tabliczki czekolady” odpowiedzialne jest za równomierne rozprowadzenie płynu na całej jej powierzchni, podczas gdy wzór

przypominający tzw. „jodelkę” i stanowiący główną część płyty decyduje o turbulencji przepływu. Taki sposób przetłoczeń zapewnia wysoką efektywność procesu wymiany ciepła, eliminując jednocześnie obszary nieaktywne, narażone w większym stopniu na tworzenie się osadu i korozję.

Dzięki zastosowaniu przepływu równoległego możliwe jest wykorzysta-

nie w wymienniku jednego typu płyt i tej samej uszczelki. Oznacza to mniejszą liczbę części zapasowych, prostszą instalację i eksploatację urządzenia. Faliste tłoczenia płyt stykają się poprzecznie na swojej całej powierzchni poprzez docisk sąsiedniej płyty, co pozwala na użycie cieńszych płyt oraz stosowanie wymienników przy wysokich ciśnieniach pracy.



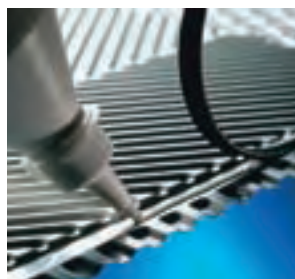


- Szeroki zakres wymienników oferowanych do każdej aplikacji
- Wyjątkowa niezawodność
- Przyjazne w instalacji i obsłudze

Wysoka jakość stosowanych uszczelnień

Prowadzone prace badawcze i testy materiałów uszczelnień gwarantują wyjątkowo długą żywotność uszczeltek Alfa Laval. Wszystkie uszczelki formowane są w postaci jednego elementu, dzięki czemu uzyskuje się wymaganą geometrię uszczelki. Profil zewnętrzny uszczelki posiada wyjątkowe właściwości uszczelniające, które zmniejszają niebezpieczeństwo wycieku.

Zagłębienie na płycie i uszczelka są do siebie idealnie dopasowane, co zapewnia stabilne umieszczenie uszczelki na płycie i eliminuje w znacznym stopniu możliwość jej wydmuchnięcia na skutek gwałtownego wzrostu ciśnienia. Kształt zagłębienia, w którym umieszczona zostaje uszczelka zapewnia minimalny jej kontakt z przepływającym medium, co także wydłuża jej żywotność.

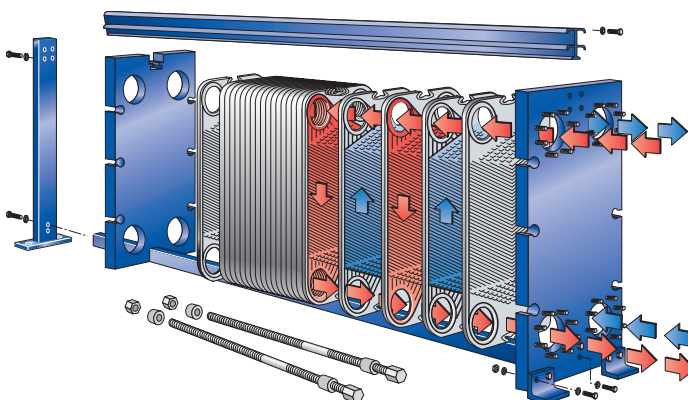


Projektowane z myślą o eksploatacji

Wszystkie wymienniki Alfa Laval mogą być szybko i łatwo rozkręcane lub skręcane przez jedną osobę, przy użyciu standardowych narzędzi. Duże wymienniki Alfa Laval charakteryzuje pięciopunktowy system ustawienia. Precyzyjne ustawienie płyt w pionie i poziomie warunkuje właściwe uszczelnienie całego pakietu. Rolka prowadząca, umieszczona na płycie czołowej i podkładki łożyskowe, umieszczone na czterech śrubach ściągających ułatwiają rozkręcenie i skręcenie wymiennika. Prostsze w budowie i mniejsze gabarytowo wymienniki są również łatwe do rozkręcenia przy jeszcze niższych kosztach. Podczas składania wymiennika właściwe umieszczenie pakietu płyt uzyskuje się dzięki odpowiedniej budowie ramy nośnej. Specjalny profil narożników płyt powoduje ich unieruchomienie w odpowiedniej pozycji zapewniając poprawne ustawienie.

Trwałe połączenie

Oferowane przez Alfa Laval sposoby mocowania uszczeltek gwarantują doskonałe rezultaty. Wymiana bezklejowych uszczeltek typu Clip-on jest szybka i łatwa. W przypadku wymienników, które muszą być często rozkręcane, doskonałym rozwiązaniem są uszczelki klejone. Alfa Laval stosuje dwuskładnikowy, termoutwardzalny klej epoksydowy w celu trwałego połączenia uszczelki z płytą.



Zastosowania w ciepłownictwie

Płytkowe wymienniki ciepła w ciepłownictwie

Płytkowe wymienniki ciepła znajdują zastosowanie we wszystkich systemach ciepłowniczych, w których wymagane jest bezpieczeństwo, niezawodność i wygoda. Ważną rolą wymiennika ciepła jest, poza wymianą ciepła, oddzielenie układu wysokoparametrowej sieci miejskiej od niskoparametrowej instalacji wewnętrznej budynków. Wymienniki Alfa Laval dostępne są w szerokim zakresie mocy występujących w ciepłownictwie, przygotowaniu ciepłej wody użytkowej oraz wody basenowej.



Przygotowanie ciepłej wody użytkowej

Płytkowy wymiennik ciepła posiada liczne zalety w porównaniu z tradycyjnym zbiornikiem z węzownicą. Woda jest podgrzewana natychmiast do wymaganej temperatury podczas jej przepływu przez wymiennik. Ciepła woda dostępna jest w każdej chwili. Niewątpliwą korzyścią jest również mniejsza powierzchnia wymagana do instalacji wymiennika ciepła. W przypadku wykorzystywania energii słonecznej do uzyskania ciepłej wody, wymiennik oddziela obieg wody krążącej w systemie solarnym od wody użytkowej. Oddzielenie tych obiegów zmniejsza ryzyko osadzania się kamienia i korozji paneli solarnych.



Ogrzewanie wody basenowej

Płytkowe wymienniki ciepła są też powszechnie wykorzystywane do podgrzewania wody basenowej. Wymiennik podgrzewa wodę basenową oddzielając jednocześnie jej obieg od systemu grzewczego. Należy pamiętać, że dodawanie chloru do wody basenowej powinno odbywać się za wymiennikiem celem uniknięcia wysokiego stężenia chloru w wodzie płynącej przez wymiennik. W przypadku wysokich stężeń chloru w wodzie basenowej (powyżej 200 ppm) zaleca się stosowanie w wymienniku płyt tytanowych.



Zastosowania w chłodnictwie

Płytkowe wymienniki ciepła w systemach chłodniczych

Wymagania dotyczące wysokiej efektywności wymiennika w przypadku małych różnic temperatury są szczególnie ważne w zastosowaniach chłodniczych, np. magazynowanie ciepła oraz tzw. free cooling (chłodzenie cieczy powietrzem). Dzięki stosowanej przez Alfa Laval technologii tłoczenia płyt możliwa do uzyskania różnica temperatury pomiędzy mediami wymieniającymi ciepło może być zredukowana w szczególnych przypadkach nawet do 1°C.



Centralny system chłodniczy

Głównym elementem centralnego układu chłodniczego jest źródło zimna, najczęściej chiller (agregat chłodzący). W urządzeniu tym po stronie parownika schładzana jest woda lub roztwór glikolu, a przekazywane w tym procesie ciepło usuwane jest z układu po stronie skraplacza. Zastosowanie wymiennika ciepła w obydwu obiegach (kondensacji i odparowania) ma szereg zalet.

Skraplacz może być chłodzony przez tzw. otwarte źródło np. wodę morską, jednakże tego rodzaju media ze względu na swój skład chemiczny mają niekorzystny wpływ na trwałość stosowanych urządzeń. Płytkowy wymiennik ciepła stosowany jako urządzenie oddzielające obydwa układy eliminuje ten problem. Zastosowany jako parownik oddziela dwa obiegi i zabezpiecza pozostałe urządzenia przed wysokim ciśnieniem.



Centralna miejska sieć chłodnicza

Miejska sieć chłodnicza jest systemem przyjaznym dla środowiska ze względu na lepsze wykorzystanie pojemności cieplnej oraz rodzaje wykorzystywanych źródeł chłodu. Zapewnia ona użytkownikom wygodę i komfort, niższe koszty inwestycyjne i eksploatacyjne oraz mniejszą powierzchnię niezbędną do instalacji. Funkcją płytowych wymienników ciepła jest również oddzielenie obiegów, w których występują znaczne różnice ciśnień. Szeroki zakres oferowanych przez Alfa Laval płytowych wymienników ciepła umożliwia optymalny dobór wymiennika dla danych parametrów układu chłodniczego. Centralne systemy chłodnicze działają już od kilkunastu lat w wielu miastach na świecie i w Europie, m. in. w Paryżu i Sztokholmie.



Izolacja

Do wszystkich wymienników ciepła w zależności od zastosowania, oferowane są izolacje ciepłownicze lub chłodnicze. W przypadku temperatury pracy wymiennika niższej od temperatury otoczenia, standardowa izolacja ciepłownicza wykonana z wełny mineralnej nie może być stosowana, gdyż absorbuje wilgoć. Dlatego też w aplikacjach chłodniczych stosuje się droższe izolacje, wykonane z poliuretanu, które mogą być również stosowane w ciepłownictwie.

Taca do izolacji chłodniczej

Oferowana do izolacji chłodniczej taca spełnia dwie funkcje – izoluje wymiennik od podłoża i zbiera skropliny oraz resztki wody pozostałe po rozkręceniu wymiennika. Taca wykonana jest z poliuretanu o grubości 55 mm, pokrytego płytą stalową o grubości 0,75 mm z powłoką galwaniczną i umieszczonego w drewnianej obudowie zaopatrzonej w zawór spustowy.



Izolacja ciepłownicza

Izolacja ciepłownicza wykonana jest z warstwy wełny mineralnej o grubości 65 mm, pokrytej wewnątrz folią aluminiową, a z zewnątrz blachą aluminiową o grubości 1 mm. Izolacja okrywa cały wymiennik, łącznie z płytą czołową i dociskową. Poszczególne części izolacji połączone są ze sobą zamkami zatrzaskowymi.



Izolacja chłodnicza

Izolacja chłodnicza wykonana jest z poliuretanu o grubości 60 mm, pokrytego wewnątrz folią aluminiową, a z zewnątrz blachą aluminiową o grubości 1 mm. Izolacja okrywa cały wymiennik, łącznie z płytą czołową i dociskową. Poszczególne części izolacji połączone są ze sobą zamkami zatrzaskowymi.










Osłona ochronna

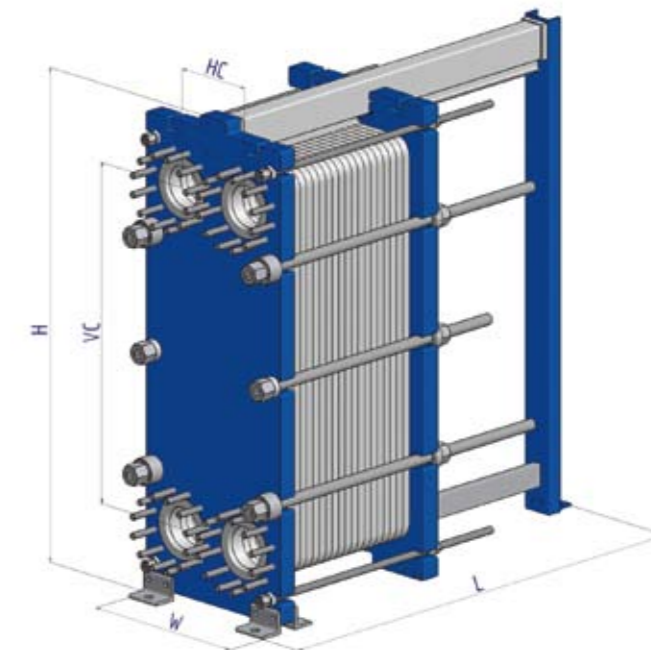
Osłona ochronna zabezpiecza pakiet płyt. Stosowana jest w celu uniknięcia obrażeń osób eksploatujących wymiennik w przypadku nagłego wycieku gorącego lub agresywnego medium. Osłona ochronna składa się z jednego bądź kilku arkuszy blachy aluminiowej bądź stalowej (AISI 304) dopasowanych do kształtu wymiennika. Osłona montowana jest zazwyczaj pomiędzy pakietem płyt a śrubami ściskającymi.



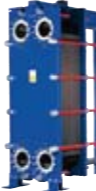




Płytowe uszczelkowe wymienniki ciepła.

Typ wymiennika											
	T2	M3	TL3	T5	M6		TL6			TS6	
Rodzaj płyt	T2B	M3/M3D	TL3B/TL3P/TL3BD	T5M/T5B	M6, M6M, M6MD		TL6B			TS6M	
Rodzaj ramy	FG	FG	FG	FG	FG	FD	FM	FG	FD	FG	FD
Wysokość, H [mm]	380	480	790	737	920	940	1264	1299	1308	704	704
Szerokość, W [mm]	140	180	190	245	320	330	320	320	320	400	410
Min. długość, L [mm]	165	400	420	190	500	500	615	620	625	530	540
Maks. długość, L [mm]	275	650	1370	365	1500	1500	1665	1670	1675	1430	1440
Odl. króćców-pion, VC [mm]	298	357	668	553	640	640	1036	1036	1036	380	380
Odl. króćców - poziom, HC [mm]	50	60	60	100	140	140	140	140	140	203	203
Maks. temperatura pracy [°C]	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Maks. ciśnienie pracy [barg]	16	16	16	16	16	25	10	16	25	16	20.6
Standard (norma) wykonania*	ALS	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME	PED, ASME	ALS, PED	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME	ASME
Wielkość króćców kołnierz.	-	-	-	-	DN50/2"	DN50/2"	DN50/DN65/2"/2.5"			DN65/2"	2.5"
Pipe size	3/4"	1/4"	1/4"	2"	2"		2"				
Maks. natężenie przepływu [kg/s]	2	4	4	14	16		20			20	

Typ wymiennika														
	M10				TL10				M15			TL15		
Rodzaj płyt	M10M,M10B,M10BD				TL10B, TL10P				M15E,M15B,M15M,M15BD			TL15B		
Rodzaj ramy	FL	FM	FG	FD	FM	FG	FD	FS	FM	FG	FD	FM	FG	FS
Wysokość, H [mm]	1084	1084	1084	1084	1885	1923	1923	1923	1885	1885	1980	2672	2752	2752
Szerokość, W [mm]	470	470	470	470	480	480	480	480	610	650	650	610	637	646
Min. długość, L [mm]	800	700	700	800	850	850	850	850	1150	1110	1140	928	928	928
Maks. długość, L [mm]	1100	2300	2300	2400	2350	3250	3250	3250	2050	3210	3240	4368	4368	4368
Odl. króćców - pion, VC [mm]	719	719	719	719	1338	1338	1338	1338	1294	1294	1294	2035	2035	2035
Odl. króćców - poziom, HC [mm]	225	225	225	225	225	225	225	225	298	298	321	288	288	288
Maks. temperatura pracy [°C]	130	180	180	180	160	160	160	160	180	180	180	180	18	180
Maks. ciśnienie pracy [barg]	6	10	16	25	10	16	25	27.6	10	16	25	10	16	30
Standard (norma) wykonania*	ALS	ALS, PED	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME	ALS	ALS, PED, ASME	PED	ASME	ALS, PED	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME	ALS	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME
Wielkość króćców kołnierz.	DN100/4"				DN100/4"	DN100/4"	DN100/4"	4"	DN150/6"			DIN150/6"		
Maks. natężenie przepływu [kg/s]	50				50				120			120		



Typ wymiennika																		
	TS20			T20			MX25					M30			TL35B			
Rodzaj płyt	TS20M			T20M, T20B, T20P			MX25M, MX25B					M30/M30D			TL35B			
Rodzaj ramy	FM	FG	FS	FM	FG	FS	FMS	FGS	FG	FD	FS	FM	FG	FD	FM	FG	FD	FS
Wysokość, H [mm]	1405	1405	1435	2150	2150	2180	2595	2595	2895	2895	2895	2882	2882	2920	3210	3210	3218	3218
Szerokość, W [mm]	740	800	800	750	780	780	920	920	920	940	940	1150	1170	1190	1506	1506	1529	1526
Min. długość, L [mm]	900	900	950	1250	1250	1300	1550	1600	1600	1600	1600	1600	1600	1650	2195	2210	2235	2245
Maks. długość, L [mm]	2700	2700	2750	3350	3950	4000	3350	3400	5200	5200	5200	5200	5200	5250	4595	4610	3435	3345
Odl. króćców - pion, VC [mm]	698	698	698	1478	1478	1478	1939	1939	1939	1939	1939	1842	1842	1842	2177	2177	2177	2177
Odl. króćców - poziom, HC [mm]	363	363	363	353	353	363	439	439	439	439	439	596	596	596	578	578	578	578
Maks. temperatura pracy [°C]	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180	180
Maks. ciśnienie pracy [barg]	10	16	30	10	16	30	10	16	16	25	27.6	10	16	25	10	16	25	30
Standard (norma) wykonania*	ALS, PED	ALS, PED, ASME	PED, ASME	ALS	ALS, PED, ASME	PED, ASME	ALS, PED	ALS, PED, ASME	ALS, PED, ASME	PED, ASME	ASME	ALS, PED, ASME			ALS, PED, ASME			
Wielkość króćców kołnierz.	DN200/8"	DN200/8"	DN200/8"	DN200/8"	DN200/8"	DN200/8"	DN200/DN250/8"/10"	DN200/8"	DN200/DN250/8"/10"	DN200/DN250/8"/10"	8"/10"	DN300/DN350/12"/14"			DIN300/DIN350/12"/14"			
Maks. natężenie przepływu [kg/s]	190			225			250					497			550			

(*) Standard wykonania ALS jest wewnętrzną normą Alfa Laval zgodną z dobrą praktyką inżynierską. ALS jest również ważny dla normy PED kategorii 0.