



Płytkowe lutowane wymienniki ciepła

Katalog produktów Alfa Laval dla chłodnictwa



Kompaktowe i ekonomiczne płytowe wymienniki ciepła Alfa Laval

Zaprojektowane w późnych latach 70. lutowane płytowe wymienniki ciepła działają na zasadzie identycznej jak tradycyjne skręcane wymienniki płytowe, lecz pozbawione są uszczelek i ramy. Dzięki kompaktowej budowie, niezawodnemu działaniu i łatwemu montażowi stanowią efektywne rozwiązanie dla instalacji chłodniczych.



W ofercie Alfa Laval znajdują się płytowe lutowane wymienniki ciepła dla każdego zastosowania, w szerokim zakresie wydajności i wielkości.

Materiał

Płytowy lutowany wymiennik ciepła składa się z pakietu cienkich, specjalnie wytłoczonych płyt wykonanych ze stali kwasoodpornej AISI 316. Pakiet płyt jest łączony poprzez twarde lutowanie miedzią w warunkach próżni. W przypadku czynnika chłodniczego lub cieczy agresywnej chemicznie wykluczających stosowanie miedzi (np. amoniak, woda gruntowa o niestabilnym bądź zmiennym składzie chemicz-

nym) optymalnym rozwiązaniem są wymienniki AlfaNova – wykonane w 100% ze stali kwasoodpornej.

Konstrukcja

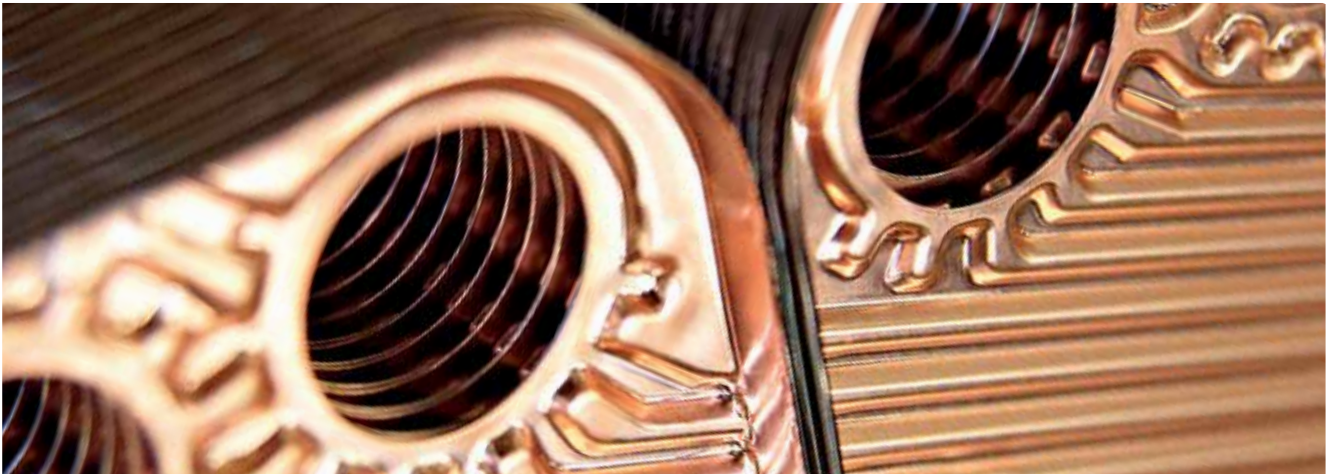
Łączenie płyt wymiennika miedzią eliminuje z jego konstrukcji uszczelki i pozwala zmniejszyć grubość płyt zewnętrznych.

W procesie lutowania następuje trwałe połączenie płyt na ich obrzeżach, jak

również w punktach wzajemnego kontaktu na całej powierzchni płyt. W ten sposób pomiędzy płytami tworzą się przestrzenie odporne na wysokie ciśnienie i zmienne temperatury, a turbulentny przepływ zapewnia efektywną wymianę ciepła. Technologia wykonania wymiennika zapewnia długi, bezawaryjny czas jego eksploatacji.

Powyższa konstrukcja pozwoliła na uzyskanie wymiennika ciepła o małych rozmiarach, niewielkim ciężarze oraz małej pojemności. Zapewnia ona również elastyczność w doborze: wielkości wymiennika, liczby, typu oraz konfiguracji płyt jak również rodzaju króćców i ich rozmieszczenia. Dzięki temu wymiennik jest dopasowany do określonych potrzeb klienta.





Płytowy lutowany wymiennik ciepła Alfa Laval jest rozwiązaniem, które zapewnia wysoką efektywność przy jednoczesnej minimalizacji kosztów inwestycyjnych i eksploatacyjnych.

Zasada działania

Optymalnym rodzajem przepływu dla osiągnięcia wysokich wartości współczynników wymiany ciepła w aplikacjach chłodniczych jest przepływ równoległy lub diagonalny najczęściej przeciwprądowy. W większości przypadków w wymiennikach jednobiegowych połączenia umieszczone są na płycie czołowej wymiennika, co znacznie upraszcza instalację.

Zasada działania parownika DX (dry expansion – w układach z zaworem rozprężnym)

Dwa media przepływają naprzemiennie przez kanały, uformowane pomiędzy płytami, zawsze w przeciwnych kierunkach (przepływ przeciwprądowy). Dwufazowy czynnik chłodniczy (para + ciecz) wprowadzany jest dolnym, lewym króćcem. Jakość pary zależy od warunków pracy instalacji.

Wewnątrz kanałów następuje odparowanie cieczy czynnika chłodniczego, który następnie zostaje przegrzany o kilka stopni C. Na schemacie parownika (obok), jasno- i ciemnoniebieskie strzałki wskazują wejście i wyjście czynnika chłodniczego.

Woda (glikol), która ma być schłodzona, przepływa przeciwprądowo w sąsiednim kanale. Jasno- i ciemnoniebieskie strzałki wskazują wejście i wyjście wody (glikolu).

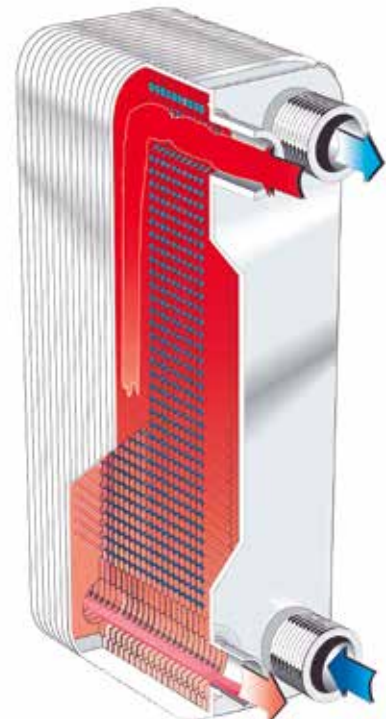
Zasada działania skraplacza

Czynnik chłodniczy wpływa do wymiennika górnym, lewym króćcem w postaci gorącego gazu i zaczyna się skraplać na powierzchni płyt aż do

pełnego skroplenia, a następnie jest nieznacznie przechładzany. Na schemacie skraplacza (poniżej), jasno- i ciemnoniebieskie strzałki wskazują wejście i wyjście glikolu. Czynnik chłodniczy płynie w przeciwprądzie w sąsiednim kanale i jest schładzany. Jasno- i ciemnoczerwone strzałki wskazują wejście i wyjście czynnika chłodniczego.



Zasada przepływu w parowniku



Zasada przepływu w skraplaczu

Innowacje, które podwyższają wydajność

Opatentowane, innowacyjne systemy: dystrybucji czynnika chłodniczego Equalancer i Dualaced umożliwiają efektywną wymianę ciepła.

System Equalancer™

W wyniku prowadzonych prac badawczo-rozwojowych, Alfa Laval opracowała innowacyjny system dystrybucji czynnika chłodniczego wewnątrz płytowego, lutowanego wymiennika ciepła tzw. system Equalancer. Testy laboratoryjne przy użyciu czynników chłodniczych HCFC i HFC potwierdziły wyraźny wzrost wydajności parowników przy zastosowaniu dystrybutora.



Dwufazowy czynnik przepływający przez parownik zostaje wymieszany przez opatentowany system dystrybucji „EQ” lub „X”, który stabilizuje przepływ i zwiększa wydajność. Dzięki wprowadzonym innowacjom efektywność parowników typu AlfaChill (seria AC) jest z każdym nowym modelem coraz wyższa. Wykorzystując opatentowany system Equalancer, czynnik chłodniczy poddaje się podwójnemu wymieszaniu w dwóch kolejnych

przestrzeniach znajdujących się w porcie wymiennika. Gwarantuje to bardziej ustabilizowany przepływ freonu do wszystkich kanałów, co w efekcie zmniejsza wahania stopnia przegrzania. System Equalancer, będący integralną częścią płyty zapewnia najwyższą jakość, powtarzalność oraz wysoką wydajność.

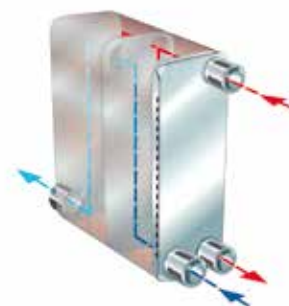
Zastosowanie wymiennika z dystrybutorem nie ma negatywnego wpływu na jego działanie jako skraplacza, ponieważ spadki ciśnienia po stronie freonu w postaci cieczy są bardzo małe.

Technologia Dualaced

Dwuobiegowy system (patent Alfa Laval) w układzie z przepływem diagonalnym zastosowano dzięki odpowiednio wyłoczoną płytom. Płytowy lutowany wymiennik ciepła może być połączony do dwóch niezależnych obiegów czynnika chłodniczego. Specjalna konstrukcja zapewnia, że obieg każdego czynnika pozostaje w kontakcie z całą objętością strumienia przepływającej wody (glikolu). Główną zaletą systemu dwuobiegowego jest to, że nawet gdy pracuje tylko jedna sprężarka, schładzanie wody ma wciąż charakter jednolity, co pozwala uzyskać maksymalną wydajność wymiennika.

System Dualaced jest oznaczony w symbolu wymiennika literami DQ.

Wymienniki wielozadaniowe



Konstrukcja i różnorodny typoszereg płytowych, lutowanych wymienników ciepła stwarzają szerokie możliwości w doborze określonego modelu wymiennika. Poza typem płyt i ich konfiguracją, istnieje możliwość wyboru różnych typów połączeń, ich lokalizacji oraz wykonania wymienników wielostopniowych. Możliwe jest też wykonanie wymienników dostosowanych do indywidualnych potrzeb klienta. Alfa Laval oferuje również dla potrzeb chłodnictwa dużą liczbę wymienników standardowych, dostępnych z magazynu.



Ważne komponenty w instalacjach chłodniczych

Zainstalowane w różnorodnych aplikacjach chłodniczych na całym świecie, wysokoefektywne, lutowane wymienniki ciepła Alfa Laval zapewniają najwyższe współczynniki wymiany ciepła, wysoką niezawodność działania i efektywność kosztową.

Alfa Laval oferuje szerokie portfolio płytowych wymienników ciepła dostosowanych do pracy w warunkach bardzo wysokiego ciśnienia. Są one idealnym rozwiązaniem dla różnych aplikacji w transkrytycznych systemach CO₂. W instalacjach chłodniczych stanowią standardowe wyposażenie chillerów, pomp ciepła oraz pełnią funkcję skraplaczy, parowników, podgrzewaczy czy ekonomizerów.

Chillery

Chillery są wykorzystywane do schładzania wody lub glikolu oraz odprowadzania ciepła do atmosfery lub wody. Woda, transportowana przez system hydrauliczny i różne typy wymienników ciepła, wykorzystywana jest do schładzania powietrza w systemach klimatyzacyjnych lub jako czynnik chodzący w procesach produkcyjnych. Zasadniczo, stosowane są dwa podstawowe systemy zasilania urządzeń chłodniczych tj.: sprężarka napędzana silnikiem elektrycznym, pracująca w układzie standardowego obiegu chłodniczego opartym na sprężaniu czynnika chłodniczego lub system napędzany

ciepłem gorących oparów lub w procesie spalania gazów naturalnych, wykorzystujący w obiegu chłodniczym proces absorpcji.

Pompy ciepła

Pompa ciepła to urządzenie, które wykorzystuje ciepło niskotemperaturowe, naturalne i odpadowe (np. ciepło z powietrza, wody, gruntu) do ogrzewania, wentylacji, klimatyzacji i przygotowywania ciepłej wody użytkowej. Główną funkcją pompy ciepła jest pobranie ciepła ze źródła o niższej temperaturze i dzięki dostarczonej z zewnątrz energii mechanicznej przekazanie go do źródła o wyższej temperaturze.

Płytowe, lutowane wymienniki ciepła w zastosowaniach chłodniczych

Stanowią efektywne rozwiązanie dla różnorodnych instalacji chłodniczych. Najczęściej służą one do wymiany ciepła pomiędzy dwoma mediami: czynnikiem chłodniczym (HFC lub gaz naturalny), a wodą bądź roztworem glikolu.

Mogą być stosowane jako:

- parowniki DX do schładzania wody,
- skraplacze oraz wymienniki do odzysku ciepła, skraplania,
- wymienniki do odzysku ciepła przegrzania freonu,
- ekonomizery dochładzające ciekły freon z jednoczesnym odparowaniem freonu po stronie niskiego ciśnienia

Inne zastosowania wymienników:

- dochładzacz ciekłego czynnika chłodniczego,
- pośrednie wymienniki ciepła wykorzystywane w cyklu absorpcji do wstępnego podgrzewania rozcieńczonego roztworu lub wstępnego chłodzenia stężonego roztworu,
- Nowość! Chłodnica gazu CO₂ (układ transkrytyczny).



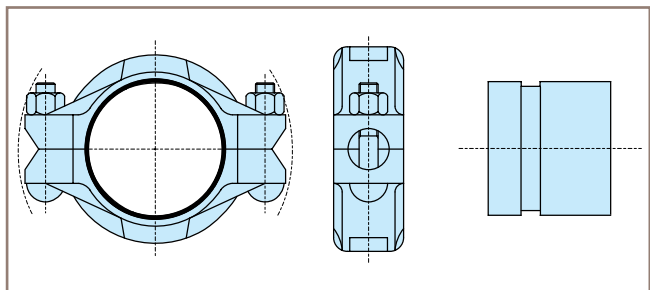
Czyszczenie wymienników ciepła metodą CIP

Wszystkie wymienniki ciepła wymagają okresowego czyszczenia w celu usunięcia osadzającego się na ściankach kamienia, mikroorganizmów i innych zanieczyszczeń. Urządzenie do czyszczenia Alfa Laval CIP pozwala na szybkie i skuteczne usunięcie osadów z powierzchni płyt wymiennika. Jednostki CIP 75, 200 i 400 są wykonane ze stali nierdzewnej i wyposażone w wysokiej jakości dodatkowe komponenty (pompę, zawory, itd.) zgodnie z normą ISO 9001 oraz znakiem CE. Mniejsze agregaty CIP 20 i 40 wykonane są z tworzywa sztucznego. Alfa Laval CIP jest urządzeniem przenośnym, umożliwiającym zmianę kierunku przepływu środka czyszczącego, a w CIP 75, 200 i 400 istnieje dodatkowo możliwość podgrzania cyrkulującej cieczy. Stosowane przez Alfa Laval środki czyszczące są przyjazne środowisku i nie stanowią zagrożenia dla trwałości sprzętu.



Połączenia wodne - klampowe

Połączenia klampowe są stosowane do uniwersalnych złączy typu Victaulic lub Gruvlock. Składają się z dwóch komponentów: klamry z uszczelką gumową oraz odcinka rurowego. Uszczelka wykonana jest z gumy EPDM i nie może być stosowana w kontakcie z substancjami olejnymi i węglowodanami oraz poza zakresem temperatur -40/+80°C.



Podstawy i obejmy mocujące

Wymienniki CB30 i większe mogą być dostarczone z podstawą lub obejmą mocującą. Elementy te upraszczają znacznie montaż wymienników, minimalizując jednocześnie naprężenia powstające w króćcach podczas pracy urządzenia.

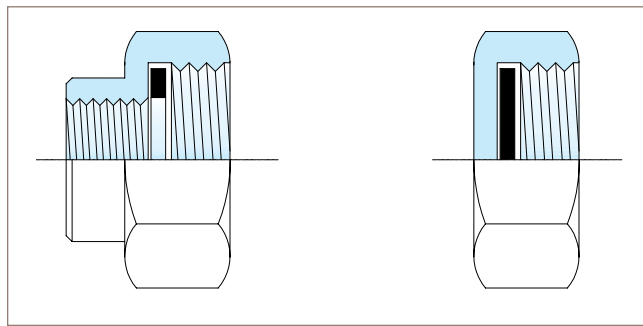
Wymiennik może być także przytwierdzony do podłoża. Wymienniki AC30, CB30, AC70, AC220, CB110, CB112 przystosowane są do montażu na ścianie przy użyciu standardowej podstawy.

Wymienniki AC230, AC500 mogą być dostarczane razem z podstawą i specjalnym uchwytem zapewniającym bezpieczny montaż.

Typ BHE	Typ połączenia	Rozmiar złączki	Typ
AC130	P32	2"	Złącze uniwersalne KIT
AC130	P31	2" 1/2	
AC250 AC350	P35	3"	

Złączki do podłączenia czujników temperatury

Wykonane są ze stali kwasoodpornej AISI 316 L i stosowane zazwyczaj w płytowych lutowanych wymiennikach ciepła z sześcioma króćcami. Umożliwiają one montaż czujnika temperatury stanowiącego element układu regulacji oraz zabezpieczenia wymiennika przed zamrożeniem.



Typ BHE	Typ połączenia	Rozmiar złączki	Typ
AC30 CB26/27H CB52 AC50	B21	od 1" do 1/2"	Wewnętrznie gwintowane (ISO228/1-G)
AC50	B23	od 1" 1/4 do 1/2"	
CB76 AC120 AC130	B23	od 2" do 1/2"	

Wymienniki lutowane przykładowe wykonanie



Wymiennik typu AC

Lutowany wymiennik ciepła z pojedynczym obiegiem czynnika chłodniczego, może pracować jako parownik albo skraplacz.



Wymiennik typu CB

Płytkowy lutowany miedzią wymiennik ciepła. Materiał lutu uszczelnia i utrzymuje razem płyty kanałowe, zapewniając optymalną wymianę ciepła oraz wytrzymałość mechaniczną.



Wymiennik typu AXP

Lutowany wymiennik ciepła do układów wysokiego ciśnienia (154 bar). Wyposażony w dodatkowe zewnętrzne płyty konstrukcyjne. Wymienniki tego typu zostały zaprojektowane do instalacji z CO₂ jako czynnikiem chłodniczym w układach podkrytycznych i nadkrytycznych.

Dlaczego warto stosować lutowane wymienniki ciepła Alfa Laval?

- Kompaktowa, trwała i wysokiej jakości konstrukcja.
- Łatwa instalacja.
- Szeroki asortyment modeli gwarancją optymalnego doboru.
- Wydajności od 0.5 do 600 kW.
- System Equalancer™ umożliwia bardziej efektywne wykorzystanie powierzchni wymiany ciepła, w porównaniu do tradycyjnych systemów dystrybucji stosowanych w wymiennikach lutowanych.
- Ekonomiczne rozwiązanie: oszczędność przestrzeni instalacyjnej dzięki kompaktowej budowie w porównaniu z wymiennikami płaszczowo-rurowymi.
- Natychmiastowa reakcja na zmiany temperatury, dzięki niewielkiej pojemności i niskiej zawartości czynnika chłodniczego.
- Konstrukcja optymalizowana dla poszczególnych aplikacji z jednoczesnym dostosowaniem do indywidualnych potrzeb użytkowników.
- Wykonanie zgodne z obowiązującymi przepisami budowy zbiorników ciśnieniowych.
- Każdy wymiennik poddawany jest przed wysyłką próbie ciśnieniowej i próbie szczelności co zapewnia najwyższą jakość.
- Alfa Laval oferuje łatwy dostęp do urządzeń i ich serwisu poprzez obecność na rynkach na całym świecie.

Alfa Laval na świecie

Alfa Laval jest wiodącym na świecie dostawcą specjalistycznych urządzeń i rozwiązań inżynierskich.

Oferowane urządzenia, kompletne linie technologiczne oraz serwis zapewniają naszym Klientom optymalny i bezawaryjny przebieg realizowanych procesów.

Nasze nowatorskie rozwiązania umożliwiają ogrzewanie, chłodzenie, transport i oddzielanie takich produktów jak: olej, woda, chemikalia, napoje, artykuły żywnościowe i farmaceutyki.

Międzynarodowa struktura firmy, obejmująca swym zasięgiem około 100 krajów sprawia, że jesteśmy do dyspozycji naszych Klientów praktycznie na całym świecie.

Alfa Laval Polska Sp. z o.o.
ul. Marynarska 15, 02-674 Warszawa
tel. 22 336-64-64, fax: 22 336-64-60
poland.info@alfalaval.com

Oddział w Łodzi
ul. J. Dąbrowskiego 113, 93-208 Łódź
tel. 42 642-66-00, fax: 42 641-71-78

Oddział w Gdyni
ul. Zgoda 8, 81-361 Gdynia
tel. 58 621-89-23, fax: 58 621-89-38



Specyfikacja techniczna

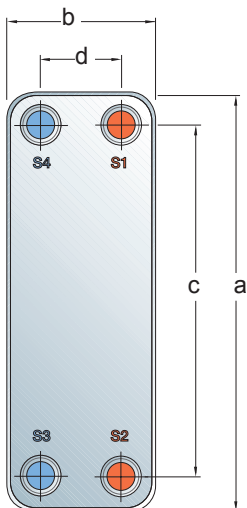
Płytkowe lutowane wymienniki ciepła Alfa Laval

Skraplacz

CB	CB16	CB18	CB30	CB60	CB62
Wydajność (kW)(HP)	1-5 (1,3-6,7)	2-10 (2,7-13,4)	5-40(6,7-54)	50-100 (67-134)	50-220(67-134)
Ciśnienie projektowe (bar)	10	10	40	40	40
Wysokie ciśnienie CBH (bar)	32	32	50	50	50
Wysokość, a (mm)	210	316	313	527	531
Szerokość, b (mm)	74	74	113	113	115
Odl. pomiędzy króćcami w pionie, c (mm)	172	278	250	466	476
Odl. pomiędzy króćcami w poziomie, d (mm)	40	40	50	50	60

Skraplacz c.d.

CB	CB110	CB112	CB200	CB300	CB400
Wydajność (kW) (HP)	50-220 (67-295)	50-220 (67-295)	150-350(200-469)	150-450(200-605)	150-600(200-805)
Ciśnienie projektowe (bar)	37	37	30	33	35
Wysokie ciśnienie CBH (bar)	51	51	37		
Wysokość, a (mm)	616	616	742	990	990
Szerokość, b (mm)	191	191	324	366	390
Odl. pomiędzy króćcami w pionie, c (mm)	519	519	622	816/861	825
Odl. pomiędzy króćcami w poziomie, d (mm)	92	92	205	213.5	225



Parownik

AC	AC16	AC-18	AC-30EQ	AC-70X	AC-112	AC-220EQ
Wydajność (kW) (HP)	1-5(1,3-6,7)	2-10(2,7-13,4)	3-30(4-40)	10-90(13,4-120)	30-200(40-270)	50-200(67-270)
Podwójny obieg	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie	Nie
Ciśnienie projektowe (bar)	32	32	35	32	37	37
Wysokie ciśnienie ACH (bar)	45	45	50	45	51	51
Wysokość, a (mm)	210	316	325	526	616	616
Szerokość, b (mm)	74	74	93	112	191	191
Odl. pomiędzy króćcami w pionie, c (mm)	172	278	269	466	519	519
Odl. pomiędzy króćcami w poziomie, d (mm)	40	40	39	50	92	92

Parownik - cd

AC	AC-230DQ AC-230EQ	AC232DQ	CB300X	AC-500DQ AC500EQ
Wydajność (kW) (HP)	50-200(67-295)	30-250(40-330)	150-450(200-605)	150-600(200-805)
Podwójny obieg	Tak	Tak	Nie	Tak
Ciśnienie projektowe (bar)32	32	47	33	32
Wysokie ciśnienie ACH (bar)	45	53		45
Wysokość, a (mm)	490	490	990	739
Szerokość, b (mm)	250	250	366	322
Odl. pomiędzy króćcami w pionie, c (mm)	400/369	400/369	816/861	632/568
Odl. pomiędzy króćcami w poziomie, d (mm)	155	155	213.5	205

Parownik, chłodnica gazu, ekonomizer i podgrzewacz w systemach transkrytycznych CO₂

AXP, CBXP	AXP14	CBXP27	CBXP52	AXP27	AXP52	
Wydajność (kW) (HP)	2-15(2,7-20)	10-35(13,4-47)	40-70(53,6-94)	40-100(53,4-134)	10-100(13,4-134)	10-150(13,4-200)
Ciśnienie (bar)	154	140	90	90	130	130
Height, a (mm)	190	190	310	526	362	582
Szerokość, b (mm)	76	76	111	111	160	160
Odl. pomiędzy króćcami w pionie, c (mm)	154	154	250	466	250	466
Odl. pomiędzy króćcami w poziomie, d (mm)	40	40	50	50	50	50