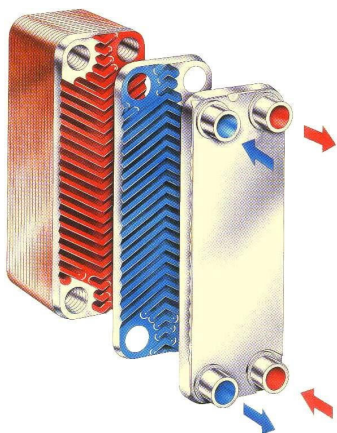


INSTRUKCJA OBSŁUGI

PŁYTOWEGO LUTOWANEGO WYMIENNIKA CIEPŁA O12, O15, O30, O35, O60, O70, O85, O100, O300



Przeczytać niniejszą instrukcję przed montażem!

**Wymienników lutowanych nie wolno stosować
do amoniaku i wody morskiej.**

KARTA GWARANCYJNA

Firma „Invensys Systems sp. z o.o.” udziela gwarancji na prawidłowe funkcjonowanie
płytkowego lutowanego wymiennika ciepła APV typu

o numerze seryjnym

Gwarancja jest ważna od daty zamontowania, nie dłużej niż
..... od daty sprzedaży, pod warunkiem przestrzegania zaleceń
instrukcji obsługi wymiennika.

.....
(miejscowość, data sprzedaży)

.....
(pieczęć sprzedawcy)

Invensys systems sp. z o.o.

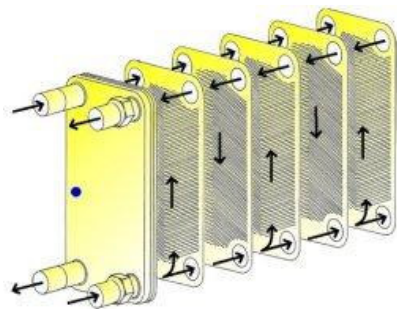
ul. Annopol 3
03-236 Warszawa
tel: 22 - 5190120
fax: 22 - 5190140
e-mail: office@apv.com.pl

ul. Twarda 12
80-871 Gdańsk
tel: 58 - 3430198
fax: 58 - 3430190
e-mail: gdansk@apv.com.pl

1. KONSTRUKCJA

Wymiennik lutowany składa się z płyty czołowej, tylnej i pakietu płyt przepływowych wykonanych ze stali nierdzewnej (AISI 316). Lutowiem jest czysta miedź (Cu 99,9%).

Po złożeniu płyt w pakiet kanały tworzone przez dwie sąsiednie płyty są ułożone tak, iż dwa różne czynniki omywają płyty każdy z innej strony - zawsze w przeciwnym kierunku.



2. PARAMETRY PRACY

Maksymalna dopuszczalna temperatura pracy +195 °C.

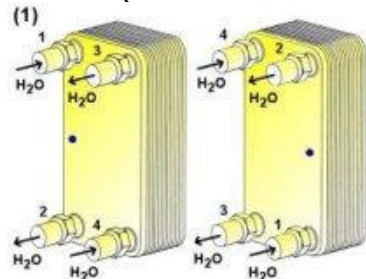
Minimalna dopuszczalna temperatura pracy - 10 °C.

Maksymalna różnica temperatury pomiędzy stronami wymiennika 150 K.

Maksymalne dopuszczalne ciśnienia:

- dla wymienników O12, O15, O30, O35, O60, O70, O85, O100 – 30 bar
- dla wymiennika O300 o przyłączy DN65 z pakietem płyt nie większym niż 150 szt. – 25 bar
- dla wymienników O300 o przyłączy DN100 z pakietem płyt nie większym niż 150 szt. – 16 bar
- dla wymiennika O300 o przyłączy DN65 z pakietem płyt większym niż 150 szt. – 16 bar
- dla wymiennika O300 o przyłączy DN100 z pakietem płyt większym niż 150 szt. – 12 bar

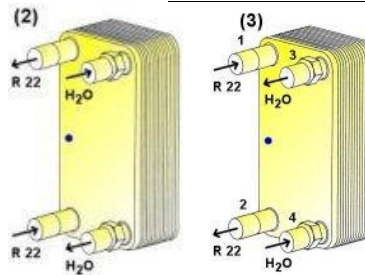
3. PODŁĄCZENIE KRÓCĆCÓW WYMIENNIKA



Wymiennik powinien być zamontowany w pozycji pionowej i podłączony w sposób gwarantujący uzyskanie przepływu przeciwno-prądowego.

Ma rysunku (1) pokazano przykłady przeciwno-prądowego podłączenia wymiennika ciepła do pracy w układzie woda-woda.

Niebieska kropka umieszczona na korpusie wymiennika (pomiędzy króćcami przyłączeniowymi) oznacza stronę pierwotną wymiennika (prim). Strona ta posiada o jeden kanał przepływowy mniej od strony wtórnej (sec).



Strona pierwotna dedykowana jest dla czynnika oddającego ciepło (w układach woda-woda), pary wodnej (w układach para - woda) lub czynnika chłodniczego (w przypadku wykorzystywania wymiennika jako parownika lub skraplacza w układzie chłodniczym).

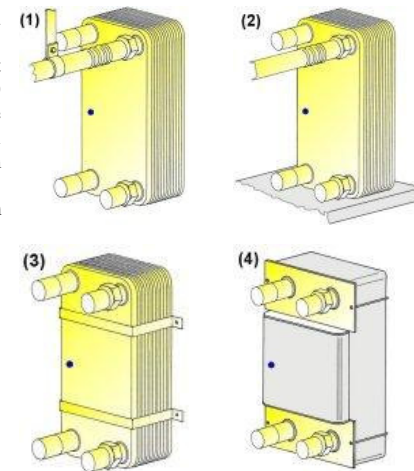
W przypadku, gdy wymiennik pracuje w układzie z dwoma czynnikami chłodniczymi (np. R134a - glikol) strona pierwotna wykorzystywana jest dla czynnika o niższych temperaturach. Uwaga: wszystkie wymienniki pracujące w układach chłodniczych należy zabezpieczyć przed oblodzeniem powierzchni wymiennika (płaszcz izolacyjny). Rysunek (2) przedstawia podłączenie wymiennika pracującego w układzie chłodniczym jako parownika, rysunek (3) - skraplacza.

Uwaga: w przypadku konieczności innego podłączenia króćców wymiennika niż wyżej opisany szczegółowe instrukcje zostaną podane na karcie doboru wymiennika lub w jego dokumentacji. W przypadku wątpliwości prosimy o kontakt z naszą firmą.

4. MONTAŻ WYMIENNIKA

Rysunki (1) - (4) przedstawiają przykłady montażu lutowanych wymienników ciepła.

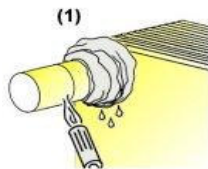
Montaż bezpośrednio na rurociągu - wg rys (1) jest niezalecany dla wymienników większych niż O70 50 płyt. Duże wymienniki należy montować posadowione na fundamentie (rys 2) lub przy pomocy dodatkowych uchwytów (rys 3 i 4). Akcesoria montażowe (w tym także półśrubunki) nie wchodzi w skład standardowej dostawy i stanowią - razem z demontowanym płaszczem izolacyjnym - akcesoria dodatkowe.



Uwagi montażowe:

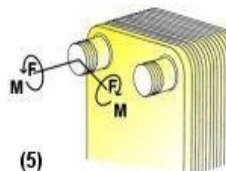
- Wymiennik powinien być zamontowany w pozycji pionowej i podłączony zgodnie z opisem w wymienniku lub uwagami w DTR wymiennika.
- Żadne wibracje, uderzenia, pulsacje czy wydłużenia cieplne przewodów nie powinny przenosić się na wymiennik. Zaleca się elastyczne mocowanie wymiennika - na tłumikach drgań.
- Należy upewnić się, że praca zaworów sterujących lub zaworów rozprężnych nie powoduje wibracji lub uderzeń hydraulicznych.
- Wymiennik należy zawsze łączyć w przeciwnym kierunku.
- Spawanie króćców dopuszczane jest jedynie przy wymiennikach wyposażonych w odpowiednie przyłącza (wykonanie niestandardowe). Wymiennik należy zabezpieczyć przed wpływem wysokiej temperatury. Zalecane jest wypełnienie wymiennika zimną wodą na czas spawania. Przyłącza należy chłodzić przez owinięcie ich mokrą tkaniną. Dopuszczane jest spawanie metodą TIG lub MIG w osłonie N₂. Niewłaściwe wykonanie połączenia (miejscowe przegrzanie) może spowodować uszkodzenie (rozszczelnienie) wymiennika. Jeżeli wymiennik jest wyposażony w niedemontowalny płaszcz izolacyjny (PU) należy zabezpieczyć go na czas lutowania przed działaniem wysokiej temperatury.

f) Połączenia rurowe gładkie powinny być lutowane lutem zawierającym przynajmniej 45% Ag. Najpierw należy podłączyć stronę wodną i następnie utworzyć przepływ wody aby schładzać wymiennik podczas lutowania. Temperatura lutowania nie może przekroczyć 650°C. Jeżeli jest to możliwe należy przyłącza chłodzić w trakcie lutowania owijając je mokrą tkaniną (rysunek obok). Jeżeli wymiennik jest wyposażony w niedemontowalny płaszcz izolacyjny (PU) należy zabezpieczyć go na czas lutowania przed działaniem wysokiej temperatury. Przed rozpoczęciem lutowania przyłącze oczyścić i odtłuścić.



g) Podczas montażu wymiennika z przyłączami gwintowanymi należy zadbać by użyty moment siły nie uszkodził przyłączy wymiennika. W tym celu wskazane jest użycie klucza dynamometrycznego. Graniczne wartości momentów sił podaje poniższa tabela:

Typ wymiennika	Max moment zginający	Max moment skręcający
O12, O15, O30	35 Nm	150 Nm
O35, O60, O70	60 Nm	360 Nm
O85, O100, O300	700 Nm	950 Nm



Sugerujemy takie połączenie, w którym nakrętka śrubunku uszczelniana jest czołowo na króćcach wymiennika.

h) Zawsze należy upewnić się czy istnieje możliwość ekspansji cieczy np. czy są zamontowane zawory bezpieczeństwa gdyż zawsze istnieje niebezpieczeństwo, iż zawory odcinające mogą się zamknąć niespodziewanie odcinając wymiennik po jednej stronie podczas gdy czynnik po drugiej stronie będzie cały czas przepływał.

i) Zawsze montować filtry na wlocie do wymiennika zarówno po stronie pierwotnej jak i po wtórnej (o oczkach siatki mniejszych niż 1 mm, gdyż większe zanieczyszczenia mogą zablokować wymiennik).

j) Stosować tylko pewne (bezpieczne) mocowania rurociągów.

k) Zaleca się stosowanie zaworów odcinających na wszystkich przyłączach do wymiennika. Ponadto, w celu możliwości kontroli pracy, zaleca się montaż termometrów i manometrów na wszystkich króćcach.

5. EKSPLOATACJA

Po osiągnięciu temperatur pracy i ciśnień roboczych należy odpowietrzyć wymiennik. Odpowietrzenie następuje samoczynnie w trakcie przepływu czynników. Zapowietrzenie wymiennika może spowodować spadek wydajności cieplnej i wzrost oporów.

W czasie eksploatacji wymiennika należy zwracać uwagę by pracował on w warunkach zgodnych z dopuszczalnymi, podanymi na tabliczce znamionowej oraz w DTR urządzenia.

Wymiennik musi być zawsze zabezpieczony zaworem bezpieczeństwa lub innym urządzeniem przed wzrostem ciśnienia ponad ciśnienie robocze. Wzrost ten może być spowodowany rozszerzalnością medium, załączeniem pompy, działaniem zaworów itd.

Wymiennik powinien zostać wyposażony w odpowiednią izolację termiczną (demontowaną). Wymiennik należy izolować gdy:

- temperatura jednego lub obu czynników jest niższa niż 0°C,
- temperatura wymiennika może spowodować oparzenie lub odmrożenie przy dotknięciu jego powierzchni,
- wymagają tego odnośne przepisy.

Invensys Systems sp. z o.o. oferuje demontowalne płaszcze izolacyjne dla wszystkich wymienników znajdujących się w ofercie handlowej.

Systematycznie sprawdzać należy temperatury i spadki ciśnień w czasie pracy wymiennika. Jeżeli nastąpi wzrost temperatury lub spadków ciśnień należy skontaktować się z serwisem.

Gdy temperatury wylotowe lub spadki ciśnień na wymienniku przekraczają dopuszczalne wartości, należy skontaktować się z serwisem (dane na karcie gwarancyjnej wymiennika) celem przeprowadzenia czyszczenia wymiennika.

Czyszczenie musi być dokonane ZANIM wymiennik ciepła zostanie ZATKANY.

Zalecana metoda czyszczenia:

Czyszczenie przeprowadza się przy pomocy środków chemicznych odpowiednich zarówno dla stali nierdzewnej jak i miedzi w temperaturze nie przekraczającej 70°C. Ważne jest aby wybrany czynnik nie wchodził w reakcję z miedzią („wypłukiwanie” miedzi prowadzi do rozszczelnienia wymiennika) oraz nie likwidował warstwy pasywacyjnej na płytach wymiennika (stal nierdzewna AISI 316). Usunięcie warstwy pasywacyjnej prowadzi do korozji a w jej następstwie do perforacji płyt.

Najlepszym sposobem jest przepompowanie czynnika przy przepływie większym o 50% od normalnego, w kierunku przeciwnym od tego, jaki jest podczas normalnej pracy wymiennika (jest to tzw. czyszczenie chemiczne CIP). Przed ponownym montażem i uruchomieniem należy czyszczony wymiennik przepłukać wodą.

Możliwe czynniki czyszczące: 5% kwas fosforowy, 5% kwas szczawiowy.

W przypadku użycia innych preparatów należy zapoznać się z instrukcjami ich użycia, składem oraz działaniem z materiałami z jakich wykonany jest wymiennik.

Rysunki poniżej przedstawiają przykłady instalacji do płukania chemicznego wymienników lutowanych.

