



## Skręcane płytowe wymienniki ciepła Instalowanie, eksploatacja i konserwacja

Niniejszy dokument jest instrukcją instalowania, eksploatacji i konserwacji płytowych wymienników ciepła firmy Tranter. Zawiera ona ważne wskazówki odnośnie bezpieczeństwa pracy i środków ostrożności. Zalecamy uważne przeczytanie tej instrukcji i udostępnienie jej wszystkim pracownikom, zajmujących się instalowaniem, eksploatacją i konserwacją płytowych wymienników ciepła.

Na płycie stałej płytowego wymiennika ciepła umieszczona jest tabliczka znamionowa. Zawiera ona informację o numerze modelu. Numer modelu określa wykonanie płyt i stojaka danego wymiennika ciepła.

Manufactured by Tranter International AB			
Rybnickiego 32 S-462 28 Vänersborg Sweden			
	Side 1	Side 2	
Max/Min work pressure (bar)	10 / -1	10 / -1	
Max/Min work Temp (T°C)	50 / 0	50 / 0	
Volume V (L)	2.7	2.9	
Channel arrangement	1B1+3M	1B1+4M	
Connections In/Out	S4/S3	S2/S1	
Material in connections	1.4401	1.4401	
Test Pressure PT (bar)	14.3	14.3	
Weight empty/full (kg)	62	67	
Model	GCP-008P		
Mfg Year	2008		
Serial No	147336-8		
Control no	05-860803/20		
Fluid group	2		
Additional information see contract			



## Skręcane płytowe wymienniki ciepła Instalowania, eksploatacja i konserwacja

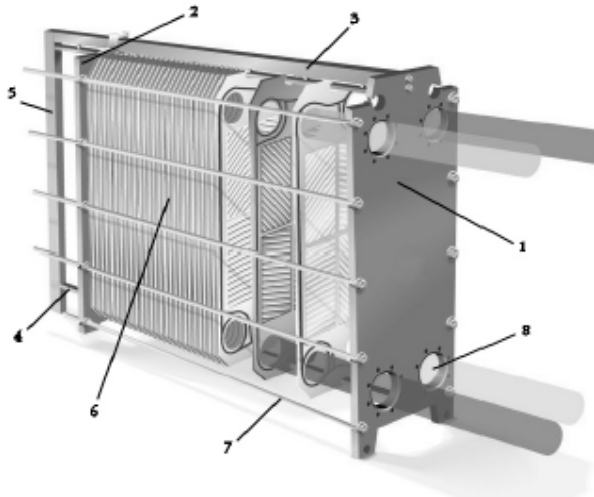
Dla wszystkich typów; prosimy uwzględnić informację o typie, podaną na tabliczce znamionowej: GFP, GWP, GCP, GCD, GXD, GXP, GLD lub GLP

### 1 Główne elementy

Każdy płytowy wymiennik ciepła składa się z następujących głównych elementów: płyty stałej, płyty dociskowej, belek prowadzących, pakietów płyt z płytami kanałowymi i uszczelkami. Pakiety płyt są nasadzane na prowadzące je belki, górną i dolną i zaciskane śrubami zaciskającymi pomiędzy płytą stałą a płytą dociskową.

Konstrukcja taka pozwala na łatwe rozbieranie wymienników w celu ich przeglądu, czyszczenia lub przebudowy.

Płytowe wymienniki ciepła TRANTER są przed wysyłką od producenta poddawane próbie ciśnieniowej.



Rys. 1. Główne elementy

- |                            |                    |
|----------------------------|--------------------|
| 1. Płyta stała             | 5. Podpora końcowa |
| 2. Płyta dociskowa         | 6. Pakiet płyt     |
| 3. Belka prowadząca, górna | 7. Śruby zaciskowe |
| 4. Belka prowadząca, dolna | 8. Przyłącza       |

## 2 Opis ogólny

### 2.1 GFP

Powierzchnie wymiany ciepła, tzw. płyty kanałowe, są utrzymywane między dwoma płytami stalowymi przez śruby zaciskające. Konstrukcja taka pozwala na łatwe rozbieranie wymienników w celu ich czyszczenia i przeglądu. Każda płyta kanałowa wytłoczona jest z jednego arkusza blachy, bez połączeń lub spawania i zaopatrzona w cztery wycięte otwory (po jednym w każdym narożu). Wielostopniowe wymienniki ciepła posiadają specjalne płyty kierujące, w których dwa z otworów przepływowych pozostają zamknięte.

Uszczelki gumowe wklejone są w rowki na obwodzie płyty oraz wokół otworów przepływowych. Uszczelki trzymane są po obu stronach przez wytłoczenia płyty.

W rejonie otworów przepływowych zastosowano uszczelki podwójne, aby zapobiec zmieszaniu się czynników w przypadku nieszczelności. Jeśli wystąpi nieszczelność, to czynnik będzie wyciekał kroplami u dołu pakietu płyt wymiennika.

Płyty GFP można alternatywnie montować szeroko/ciasno, jeśli jeden z obu czynników zawiera większe cząsteczki stałe, lub średnio/średnio, jeśli oba czynniki wymagają większego natężenia przepływu. Obie te konfiguracje są możliwe przy tej samej konfiguracji płyt. Kanał przepływowy pomiędzy dwoma sąsiednimi płytami formowany jest przez uszczelki. Usytuowanie uszczelek tworzy system kanałów, prowadzący przez cały pakiet płyt, co umożliwia wymianę ciepła między strumieniami obu czynników. Ciecz przepływa przez płyty wymiennika ciepła GFP równolegle poprzecznie.

### 2.2 GWP

Częściowo spawane płytowe wymienniki ciepła składają się z szeregu par płyt (elementów) i stojaka. Spawane laserowo pary płyt tworzą szczelny kanał wzgl. szczelny element. Aby szczelnie oddzielić dwa z czterech otworów przepływowych, wykonano przed dwoma w pionie otworami spoinę laserową. Cynniki chłodnicze lub ciecze żrące kierowane są do elementów spawanych. Każda pojedyncza płyta wytłoczona jest z jednego arkusza blachy. W systemie jednostopniowym każda z płyt (oprócz płyty końcowej) ma cztery otwory przepływowe - po jednym w każdym narożu.

Tranter produkuje trzy różne typy płyt pojedynczych, tzw. płyty GW-80, znakowane literami (C, D lub F). Po dwie takie płyty GW-80 spawane są ze sobą w element. Dwie płyty GW-80-C tworzą element GW-81. Dwie płyty GW-80-F tworzą element GW-83. Pakiet płyt składa się normalnie z płyty czołowej (pojedynczej) + elementy + płyta końcowa (GW-80-D).

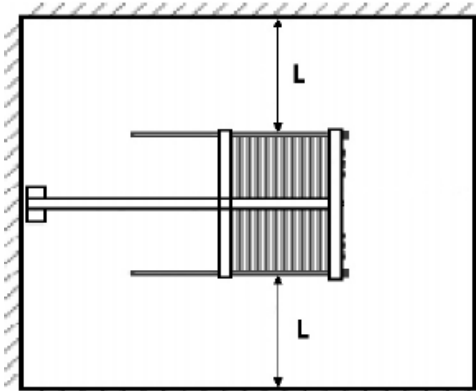
### 2.3 GCP, GCD, GXP, GLD i GLP

Te wymienniki ciepła wykonywane są z dwoma różnymi układami wytłoczeń – z kątem rozwartym dla wysokich wartości teta i kątem ostrym dla niskich wartości teta. Kanał przepływowy między dwoma sąsiednimi płytami tworzony jest przy pomocy uszczelek. Rozmieszczenie uszczelek tworzy system kanałów prowadzących przez cały pakiet płyt i zapewniający wymianę ciepła pomiędzy obu strumieniami cieczy. Ciecze przepływają przez płyty wymiennika ciepła GFP, GCP, GLP równolegle poprzecznie, wzgl. przez płyty GCD, GXD i GLD równolegle po przekątnej.



### 3 Instalowanie

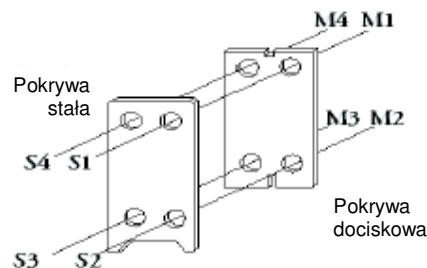
Płytkowe wymienniki ciepła TRANTER są przed wysyłką od producenta poddawane próbie ciśnieniowej. Przy instalowaniu wymiennika ciepła należy wokół niego przewidzieć wystarczające wolne miejsce – patrz rysunek – aby zapewnić dostęp do wymiennika przy np. pracach konserwacyjnych. Płytkowy wymiennik ciepła musi być swobodnie dostępny z obu stron. W wyjątkowych wypadkach można zredukować podane odstępki, kosztem wydoby konserwacji.



Rys. 2. Zapotrzebowanie miejsca dla konserwacji

Model	Długość (L)
GFP-057, 097, 187, 145, 205	1200 mm
GWP-081, 083	600 mm
GCP-008, 012, 028	300 mm
GCP-009, 016, 030	600 mm
GCP-051, 054	1000 mm
GCP-060	1200 mm
GCD-008, 012	300 mm
GCD-009, 016, 030	600 mm
GCD-054	1000 mm
GXD-007	300 mm
GXD-012, 018, 026, 042	600 mm
GXD-051, 085	1000 mm
GXD-091, 116, 060, 100, 145, 205	1200 mm
GXP-007	300 mm
GXP-012, 018, 026, 042	600 mm
GXP-051, 085	1000 mm
GXP-091, 118, 060, 100, 145, 205	1200 mm
GLD-013	600 mm
GLD-085	1000 mm
GLD-230, 145, 205	1200 mm
GLD-330, 430	1500 mm
GLP-013	600 mm
GLP-085	1000 mm
GLP-230	1200 mm
GLP-330, 430	1500 mm
GLD-285, 325	1600 mm

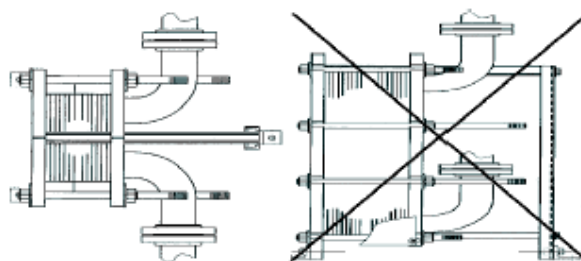
Wszystkie przyłącza do wymiennika ciepła należy wyposażać w zawory odcinające. Dolne przyłącza (S2 i S3; M2 i M3) należy dodatkowo wyposażać w zawory spustowe. Na górnych przyłączach (S1 i S4; M1 i M4) należy w najwyższym miejscu zamontować zawory odpowietrzające. Zawór regulacyjny strony ciepłej należy zainstalować w dopływie, pomiędzy pompą a zaworem odcinającym.



Rys. 3. Oznaczenie przyłączy

Przyłączane rurociągi muszą być podczas instalowania i eksploatacji wolne od naprężeń, a cały system rurociągowy, przyłączony do wymiennika ciepła, musi być zabezpieczony przed udarami ciśnienia i wahaniami temperatury.

Przyłączenie do płyty dociskowej należy wykonać demontowalnymi kolanami 90°, aby przy pracach konserwacyjnych można było odsuwać płytę dociskową. Rys. 4 pokazuje prawidłowe i błędne przyłączenie rurociągów. Przy układzie pokazanym z lewej można po rozłączeniu przyłączy przesunąć płytę dociskową do tyłu.



Rys. 4. Prawidłowe i nieprawidłowe przyłączenie rurociągów

**OSTRZEŻENIE**

PRZY PRACACH SPAWALNICZYCH NIE WOLNO WYKORZYSTYWAĆ WYMIENNIKA CIEPŁA JAKO UZIEMIENIA, GDYŻ MOŻE WÓWCZAS NASTĄPIĆ ISKRZENIE MIĘDZY PŁYTAMI WYMIENNIKA

### 4 Eksploatacja

Parametry robocze nie mogą przekraczać wartości podanych na tabliczce znamionowej wymiennika ciepła. Sprawdzić dokręcenie wszystkich śrub zaciskających.

#### 4.1 Pompy

Pompy służące do napełniania płytkowego wymiennika ciepła należy wyposażać w zawory regulacyjne. Jeśli pompy mogą wytwarzać ciśnienie wyższe od ciśnienia dopuszczalnego dla wymiennika ciepła, należy zainstalować zawór bezpieczeństwa. Pompy nie mogą zapowietrzać się.

#### 4.2 Rozruch

Dla uniknięcia udarów ciśnienia pompy uruchamia się z zamkniętymi zaworami. Zawory w dopływie i odpływie należy otwierać możliwie równocześnie. Potem powoli zwiększać natężenie przepływu, aż do osiągnięcia temperatury roboczej. Bezwzględnie unikać udarów cieczy, gdyż mogą spowodować przemieszczanie uszczelnień i rozszczelnienie wymiennika.



### 4.3 Odpowietrzanie

Natychmiast po rozruchu należy odpowietrzyć płytowy wymiennik ciepła. Powietrze w instalacji może powodować korki powietrzne i silne przegrzewanie płyt, zmniejszając zdolność przekazywania ciepła i zwiększając zagrożenie korozją.

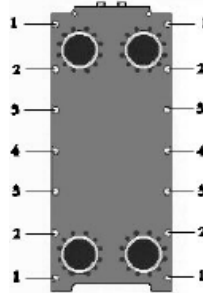
### 4.4 Wyłączanie

Odcinanie dopływu obu czynników należy wykonywać powoli. Przy dłuższym postoju, zwłaszcza przy zagrożeniu mrozem lub agresywności czynników, należy wymiennik ciepła opróżnić całkowicie i oczyścić. Śruby zaciskające nieużywanego wymiennika poluzować na tyle, by płyty jeszcze się ze sobą stykały, tak by do środka nie mogły wnikać jeszcze zanieczyszczenia.

## 5 Konserwacja

### 5.1 Otwieranie wymiennika ciepła

- Wymiennik opróżnić i zlikwidować ciśnienie
- Pozostawić wymiennik do ostygnięcia (możliwie pozostawić na noc)
- Odłączyć (ewentualne) przyłącza od płyty dociskowej.
- Zanotować wymiar „A”.
- Usunąć śruby zaciskające 1.
- Naprzemian luzować nakrętki 2, 3 i 4, aby płyta dociskowa pozostała równoległa do płyty stałej
- Usunąć śruby zaciskające 3 i 4.
- Luzować nakrętki 2.



Rys. 5. Schemat luzowania śrub

#### 5.1.1 Wymywanie płyt



**OSTRZEŻENIE**  
STOSOWAĆ REKAWICE OCHRONNE:  
KRAWĘDZIE PŁYT SĄ OSTRE!

Sklejone ze sobą płyty ostrożnie rozdzielić, aby uszczelka gumowa pozostała na właściwej płycie. Płyty opierają się o siebie parami. Jeśli jakaś płyta jest tak uszkodzona, że nie można jej wymienić lub zastąpić identyczną, to trzeba usunąć także płytę sąsiednią.

Przy zmianie ilości płyt zmienia się także wymiar ściśnięcia pakietu „A” (patrz 5.4.2). Płyty specjalne, jak płyty czołowe, końcowe lub kierujące należy zastępować płytami identycznymi.

#### 5.1.2 Czyszczenie płyt

Niedostateczna prędkość przepływu często powoduje zatykanie się płytowych wymienników ciepła. Środkiem zaradczym jest zwiększenie prędkości przepływu, na ile jest to możliwe. Prędkość przepływu należy także zwiększyć przy spadku mocy wymiennika ciepła lub ciśnienia.

W przypadku czynników silnie zanieczyszczonych lub krystalizujących wzgl. spieczeni osadu na płytach należy wymiennik otworzyć i oczyścić płyty.

Wymiennik ciepła otwiera się wg punktu 5.1.1

- Nie wolno stosować wełny stalowej lub szczotek stalowych. Nie wolno dopuścić do stykania się płyt tytanowych ze stalą szlachetną
- Powierzchnie wymiany ciepła czyścić najpierw silnym strumieniem wody i szczotką nylonową lub podobną.
- Nie wolno uszkodzić uszczeliek
- Osady tlenków lub kamienia usuwać miękką szczotką i 2,5% roztworem kwasu azotowego (kwas solny lub siarkowy nie nadaje się). Osady organiczne, zawierające białka, usuwać miękką szczotką i 2% roztworem ługu sodowego o temperaturze 50°C.
- Powierzchnie zatłuszczone oczyścić naftą i miękką szczotką. Potem dokładnie spłukać wodą.

#### OSTRZEŻENIE

ŁUG SODOWY I STĘŻONY KWAS AZOTOWY MOGĄ SPOWODOWAĆ CIĘŻKIE USZKODZENIA SKÓRY I ŚLIZÓWEK. W POSŁUGIOWANIU SIĘ NIMI ZACHOWAĆ NAJWYŻSZĄ OSTROŻNOŚĆ. STOSOWAĆ REKAWICE I OKULARY OCHRONNE

Oferujemy różne środki czyszczące, umożliwiające czyszczenie wnętrza płytowego wymiennika ciepła, bez jego otwierania. Ponadto dostępny jest cały szereg skutecznych i przyjaznych środowisku środków do usuwania różnego rodzaju osadów. O dalsze informacje prosimy zwracać się do firmy TRANTER.

### 5.2 Uszczelki

Płyty wymienników ciepła GFP, GXD, GXP, GLD i GLP różnią się od zwykłych płyt tym, że rowek uszczelki znajduje się w płaszczyźnie neutralnej płyty. Uszczelki uszczelniające względem płyt zakrywających lub separujących, mają grubość o połowę mniejszą.

#### 5.2.1 Uszczelki GWP

Otwory przepływowe uszczelnione są specjalnie zaprojektowanymi podwójnymi uszczelkami pierścieniowymi. Uszczelki obwodowe (tzw. uszczelki równoległe) są nałożone na element i tworzą uszczelnioną przestrzeń, w której znajduje się czynnik roboczy. Czynnik roboczy przepływa między płytami w uszczelnionych kanałach. Rowek uszczelniający jest wytłoczony w płaszczyźnie dna płyty. Uszczelki trzymane są przez boki rowka w płycie.

#### 5.2.2 Uszczelki GCP, GCD

W płytowych wymiennikach ciepła rowki na uszczelki leżą w płaszczyźnie dna płyty, tzn. na każdej przedniej stronie płyty naklejona jest uszczelka normalnej grubości.

#### 5.2.3 Naprawa uszczeliek

Częściowo lub całkowicie odklejone uszczelki należy ponownie przykleić do płyty. Jeśli odkleił się tylko mały odcinek, to można uszczelkę przykleić bezpośrednio przed ściśnięciem pakietu, bez wymywania płyty ze stojaka. Jeśli uszczelka jest odklejona na całym obwodzie, to płytę taką trzeba wyjąć.

#### 5.2.4 Kleje do uszczeliek

Jest niewiele klejów, nadających się do klejenia uszczeliek, mianowicie Bostik 1782, 3MEC 1099. Bond Spray 77 lub klej syntetyczny Pliobond 20/30. Inne typy klejów nie nadają się, gdyż mogą zawierać chlor lub inne substancje atakujące materiał płyt. Dla ułatwienia nakładania kleju pędzlem można klej rozcieńczyć acetonem w maksymalnym stosunku 1:1.



### 5.2.5 Czyszczenie rowka na uszczelkę

Stosować tylko bezchlorowe środki czyszczące! Usunąć dokładnie stare uszczelki. Drobne resztki kleju, niedające się usunąć i mocno przywarte do rowka, nie muszą być usuwane. Stanowią one doskonałe podłoże do przyklejenia nowej uszczelki. Resztki olejów i smarów usunąć całkowicie z rowka ściereczką z acetonem lub innym bezchlorowym środkiem czyszczącym. Pozostawić płytę do wyschnięcia.

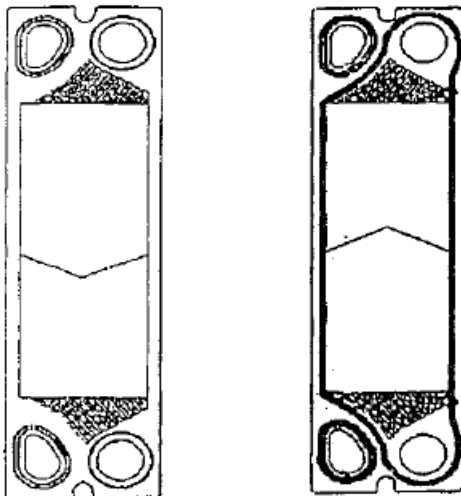
### 5.2.6 Wklejanie uszczelki

Małym, płaskim pędzlem nałożyć klej na te miejsca rowków w płycie, gdzie później włożona będzie uszczelka. Miejsca te można łatwo rozpoznać, gdyż są przebarwione przez resztki starego kleju. Następnie założyć uszczelkę. Po ok. 30 s (zależnie od stopnia rozcieńczenia kleju i grubości nałożonej warstwy kleju) uszczelka trzyma się mocno płyty i płytę można montować. Płytę należy trzymać pod lekkim naciskiem przy pomocy drugiej płyty lub odpowiednio ciężkiej blachy przez ok. 30 minut.

Po związaniu kleju należy uszczelkę pokryć tojmem, aby uniknąć sklejenia się płyt. Teraz płyty są gotowe do wbudowania.

### 5.2.7 Instrukcja wklejania dla GWP

Koniecznienie przestrzegać instrukcji wklejania z karty katalogowej tej płyty. Rys. 6 przedstawia wszystkie możliwości wklejania dla płyty GWP. Każdy element posiada jedną uszczelkę równoległą, GWP-080 Open oraz dwie uszczelki z oringów, GW-080 Port Weld na przyłączach S3/S4. Na odwrotnej stronie płyty czołowej wklejone są specjalne uszczelki oringowe, dwa oringi, GW-080 Start Open, dla S1/S2 i dwa oringi GW-080 Start Weld, dla S3/S4.



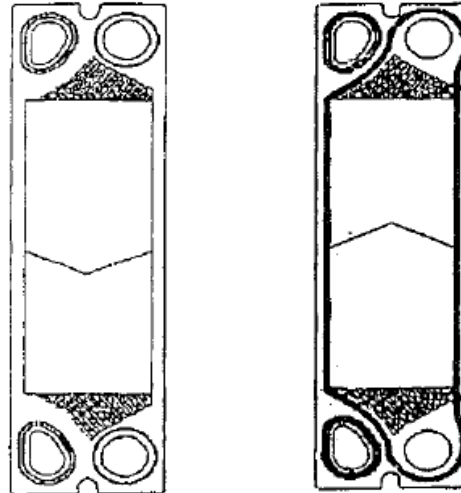
Płyta czołowa  
2 + 2 oringi

LU  
U oznacza układ V otwarty od dołu. Uszczelka pierścieniowa u dołu z lewej

Rys. 6. Instrukcja wklejania dla GWP

### 5.2.7 Instrukcja wklejania dla GFP

Koniecznienie przestrzegać instrukcji wklejania z karty katalogowej tej płyty. Rys. 7 przedstawia wszystkie możliwości wklejania dla płyty GFP. Z przodu, na każdej płycie wklejana jest uszczelka normalnej grubości, jedynie na płycie końcowej umieszcza się dodatkowo na stronie tylnej uszczelkę o grubości połowicznej.



LL

Litera L u góry z prawej  
Uszczelka pierścieniowa u dołu z lewej

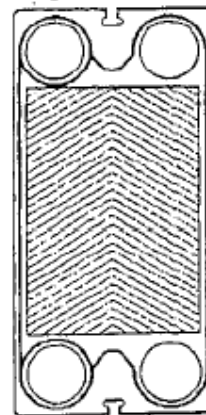
LS

Litera S u góry z prawej  
Uszczelka pierścieniowa u dołu z lewej

Rys. 7. Specyfikacja wklejania

### 5.2.9 Instrukcja wklejania dla GCP

Koniecznienie przestrzegać instrukcji wklejania z karty katalogowej tej płyty. Na płytach GCP jest tylko jedna możliwość przyklejenia uszczelki, jak pokazano na rys. 8. Pierwsza z obu liter określa, czy uszczelka pierścieniowa ma być zwrócona w prawo/dół lub lewo/dół. Druga litera określa, czy wierzchołek wzoru wytłoczeń zwrócony ma być w górę, czy w dół. Każda płyta otrzymuje na stronie przedniej uszczelkę normalnej grubości. Pierwsza płyta ma uszczelkę z pierścieniami na wszystkich otworach przepływowych.

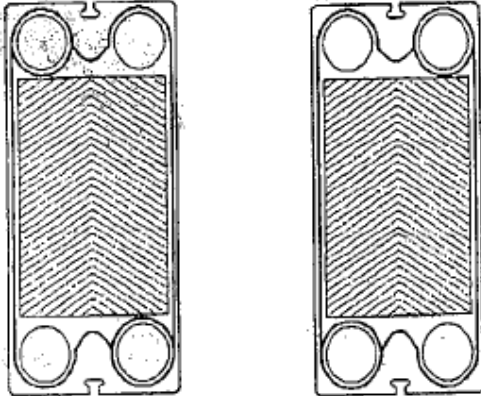


Rys. 8 GCP LU – uszczelka pierścieniowa u dołu z lewej, wzór V otwarty w dół



### 5.2.10 Instrukcja wklejania dla GCD

Koniecznie przestrzegać instrukcji wklejania z karty katalogowej tej płyty. Rys. 9 przedstawia wszystkie możliwości wklejania dla płyty GCD. Z przodu, na każdej płycie wklejana jest uszczelka normalnej grubości. Na pierwszej płycie naklejona jest uszczelka normalnej grubości z oringami na wszystkich otworach przepływowych.



**RU**

U oznacza układ V otwarty od dołu. Uszczelka pierścieniowa u dołu z lewej

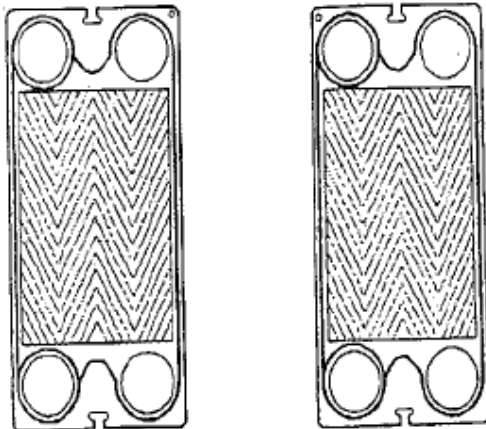
**LU**

U oznacza układ V otwarty od dołu. Uszczelka pierścieniowa u dołu z lewej

Rys. 9. Instrukcja wklejania dla GCD

### 5.2.11 Instrukcja wklejania dla GLP

Koniecznie przestrzegać instrukcji wklejania z karty katalogowej tej płyty. Rys. 10 przedstawia wszystkie możliwości wklejania dla płyty GLP. Z przodu, na każdej płycie wklejana jest uszczelka normalnej grubości, jedynie na płycie końcowej umieszcza się dodatkowo na stronie tylnej uszczelkę o grubości połowicznej. Na stronie przedniej pierwszej płyty naklejona jest tylko jedna uszczelka o grubości połowicznej.



**LORU**

O góra z prawej. Uszczelka pierścieniowa u dołu z lewej

**LOLU**

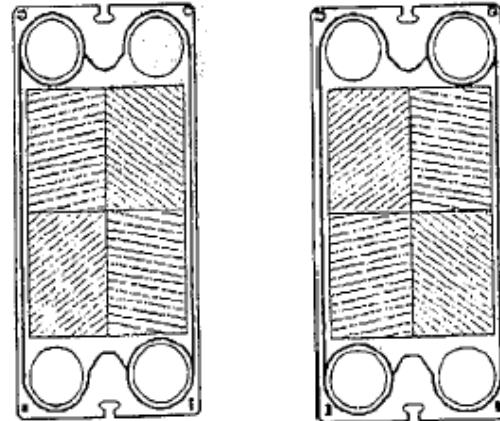
O góra z lewej. Uszczelka pierścieniowa u dołu z lewej U

Rys. 10. Instrukcja wklejania dla GLP

### 5.2.12 Instrukcja wklejania dla GXD

Koniecznie przestrzegać instrukcji wklejania z karty katalogowej tej płyty. Rys. 13 przedstawia wszystkie możliwości wklejania dla płyty GXD. Z przodu, na każdej płycie wklejana jest uszczelka normalnej grubości, jedynie na płycie końcowej umieszcza się dodatkowo na stronie tylnej uszczelkę o grubości połowicznej. Na stronie przedniej pierwszej płyty naklejona jest tylko jedna uszczelka o grubości połowicznej.

Płyta H



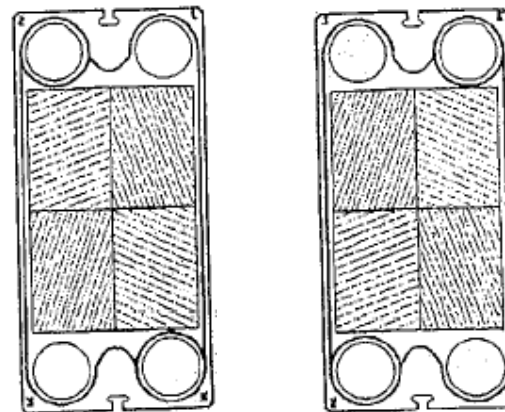
**RC**

Litera C - góra z prawej  
Uszczelka pierścieniowa u dołu z prawej

**LG**

Litera S - góra z prawej  
Uszczelka pierścieniowa u dołu z prawej

Płyta L



**RL**

Litera L - góra z prawej  
Uszczelka pierścieniowa u dołu z prawej

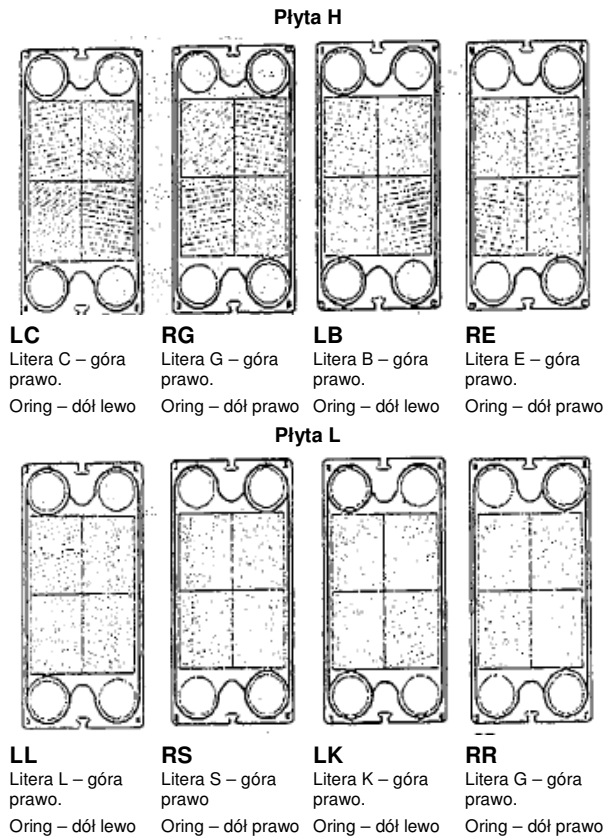
**LS**

Litera C - góra z prawej  
Uszczelka pierścieniowa u dołu z lewej

Rys. 11. Instrukcja wklejania dla GXD

### 5.2.13 Instrukcja wklejania dla GXP

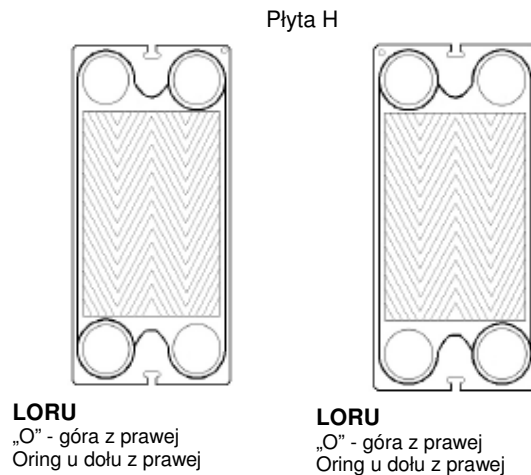
Koniecznienie przestrzegać instrukcji wklejania z karty katalogowej tej płyty. Rys. 12 przedstawia wszystkie możliwości wklejania dla płyty GXP. Z przodu, na każdej płycie wklejana jest uszczelka normalnej grubości, jedynie na płycie końcowej umieszcza się dodatkowo na stronie tylnej uszczelkę o grubości połowicznej. Na stronie przedniej pierwszej płyty naklejona jest tylko jedna uszczelka o grubości połowicznej.



Rys. 9. Instrukcja wklejania dla GXP

### 5.2.12 Instrukcja wklejania dla GLD

Koniecznienie przestrzegać instrukcji wklejania z karty katalogowej tej płyty. Rys. 13 przedstawia wszystkie możliwości wklejania dla płyty GLD. Z przodu, na każdej płycie wklejana jest uszczelka normalnej grubości, jedynie na płycie końcowej umieszcza się dodatkowo na stronie tylnej uszczelkę o grubości połowicznej. Na stronie przedniej pierwszej płyty naklejona jest tylko jedna uszczelka o grubości połowicznej.



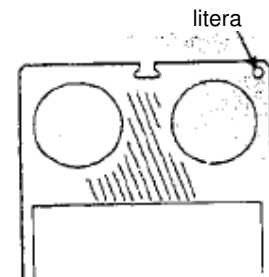
Rys. 11. Instrukcja wklejania dla GLD

## 5.3 Płyty

### 5.3.1 Oznakowanie

#### GFP, GXD, GXP

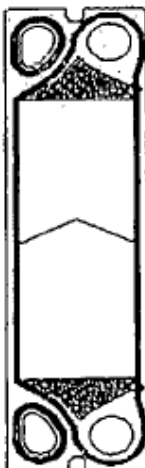
Płyty GFP, GXD, GXP identyfikuje się na podstawie wybitej litery kodowej. Litera ta znajduje się z PRAWIEJ, obok wycięcia dla GORNEJ belki prowadzącej, gdy płyta zwrócona jest w stronę płyty stałej.



Rys. 14. Usytuowanie kodu literowego w wykonaniu wiszącym płyty

**GWP**

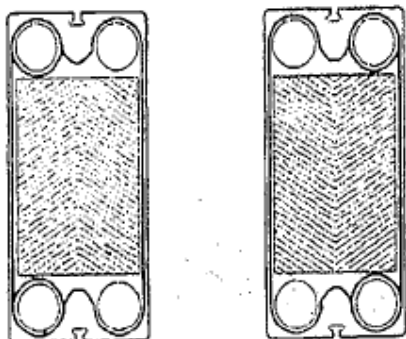
Elementy GWP rozpoznaje się po zwróconym rozwarciem do dołu wzorze wytłoczeń V. Uszczelka na płycie musi być zwrócona w stronę płyty stałej, patrz rys. 15.



Rys. 15. GWP. Po zainstalowaniu płyt i elementów przyłącza dla gazu (przyłącza w kształcie gruszki) muszą znajdować się z lewej, S3 i S4.

**GCP**

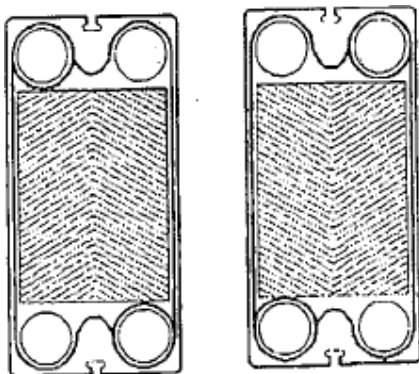
Elementy GCP rozpoznaje się po zwróconym rozwarciem do dołu lub do góry wzorze wytłoczeń V. Uszczelka na płycie musi być zwrócona w stronę płyty stałej, patrz rys. 16.



Rys. 16. GCP. Dwie kombinacje wiszące LU lub RD

**GCD**

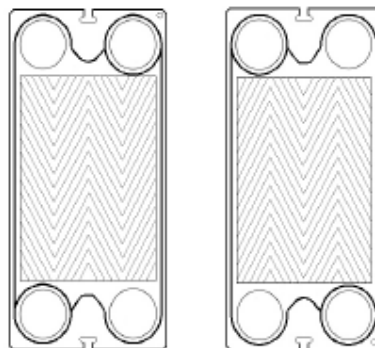
Elementy GCD rozpoznaje się po zwróconym rozwarciem do dołu lub do góry wzorze wytłoczeń V. Uszczelka na płycie musi być zwrócona w stronę płyty stałej, patrz rys. 17.



Rys. 16. GCP. Dwie kombinacje wiszące RU lub LD

**GLD**

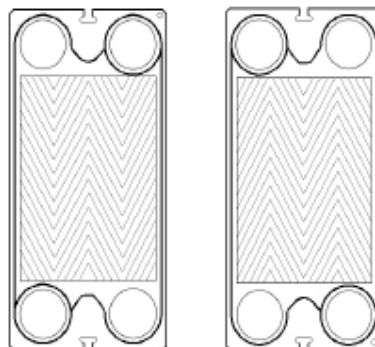
Płyty GLD oznaczane są literą „O”. Oznaczenie to znajduje się z PRAWEJ strony nad lub pod wycięciem dla GÓRNEJ belki prowadzącej, gdy płyta jest zwrócona w stronę płyty stałej.



Rys. 18. Usytuowanie „O” w wykonaniu wiszącym płyty

**GLP**

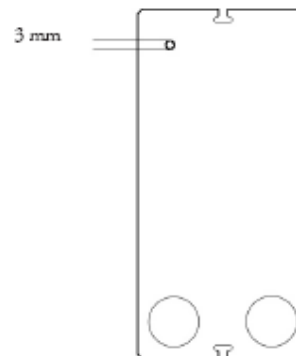
Płyty GLP oznaczane są literą „O”. Oznaczenie to znajduje się z PRAWEJ strony nad lub pod wycięciem dla GÓRNEJ belki prowadzącej, gdy płyta jest zwrócona w stronę płyty stałej.



Rys. 19. Usytuowanie „O” w wykonaniu wiszącym płyty

### 5.3.2 Specjalne wykonanie dla opróżniania wielostopniowych wymienników ciepła

Ślepe przyłącza w płycie kierującej w dwustopniowych wymiennikach ciepła i pierwsza płyta kierująca w trzystopniowych wymiennikach ciepła posiadają otwory o średnicy 3 mm.



Rys. 20. Płyta separująca





### 5.3.3 Płyta separująca/podporowa dla wielostopniowych wymienników ciepła

Dane te dotyczą tylko następujących typów:

GFP-057, 097, 187, 145, 205

GCP-060

GXD-060, 085, 091, 100, 140, 145, 118, 205

GXP-060, 085, 091, 100, 118, 140, 145, 205

GLD-085, 145, 205, 230, 285, 325, 330, 430

GLP-085, 145, 205, 230, 285, 325, 330, 430

Aby uniknąć deformacji zaślepionych przyłączy w wielostopniowych wymiennikach ciepła, za każdą płytą kierującą wsuwa się płytę usztywniającą ze stali szlachetnej.

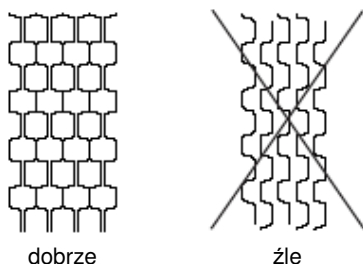
## 5.4 Montaż

Przed zmontowaniem wymiennika ciepła przejrzeć wszystkie uszczelki i powierzchnie uszczelniające. Wszelkie zanieczyszczenia, wpływające na integralność uszczelek lub mogące uszkodzić uszczelki lub powierzchnie uszczelniające, należy koniecznie usunąć. Prosimy pamiętać, że zanieczyszczenia zbierają się z reguły głównie w dolnej części płyt.

Płyty, które zostały wyposażone w nowe uszczelki, należy sprawdzić na prawidłowość osadzenia (we właściwym rowku). **W wykonaniach GX i GL dodatkowo sprawdzić uszczelki połowicznej grubości na pierwszej i ostatniej płycie.**

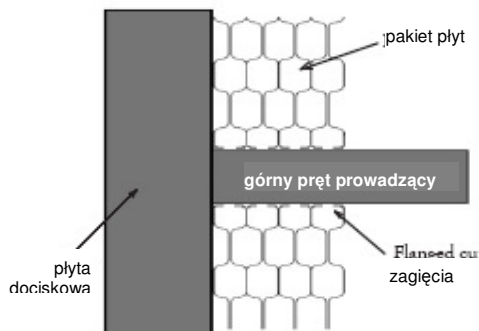
### 5.4.1 Wkładanie płyt

Do każdej dostawy możemy na życzenie przesłać wydruk komputerowy, opisujący kody literowe i pozycje płyt. Należy zwracać uwagę na prawidłowe zmontowanie pakietu płyt. Patrząc z boku, płyty winny utworzyć wzór plastra miodu.



Rys. 21. Prawidłowy wzór plastra miodu i ułożenie złe

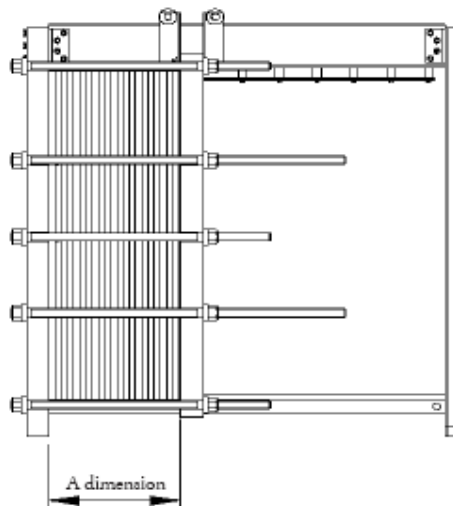
Przy prawidłowym usytuowaniu płyt GX i GL odgięcia na wycięciach dla górnej belki prowadzącej muszą być zwrócone do siebie.



Rys. 22. Widok na z góry. Odgięcia zwrócone ku sobie

### 5.4.2 Ściskanie pakietu płyt

Pakiet płyt należy ścisnąć do charakterystycznej długości „A”. Wymiar ściśnięcia „A”  $\pm 3\%$  odpowiada odległości w milimetrach między płytą stałą a płytą dociskową.



Rys. 23. Wymiar „A” ściśniętego pakietu wymiennika

#### Przykład:

Płytowy wymiennik ciepła typu GFP-057 posiada pakiet płyt łączący w sumie 51 płyt.. Wymiar ściśniętego pakietu „A” wynosi:  $51 \times 8,8 = 413 \pm 3\%$

Ten przykład obliczeniowy dotyczy wszystkich wymienników ciepła, podanych w niniejszej dokumentacji.

#### Wymiary A dla wymienników ciepła typu GFP: (grubość płyty 0,8 mm)

GFP-057, 097, 187	8,5 x liczba płyt
GFP-145, 205	8,5 x liczba płyt

#### Wymiary A dla wymienników ciepła typu GWP: (grubość płyty 0,5 mm)

GWP-081	2,9 x liczba płyt
GWP-083	2,9 x liczba płyt

#### Wymiary A dla wymienników ciepła typu GCP:

GCP-008	0,4 mm	2,5 x liczba płyt
GCP-009	0,4 mm	2,9 x liczba płyt
GCP-012	0,6 mm	3,1 x liczba płyt
GCP-016	0,4 mm	2,25 x liczba płyt
GCP-026	0,5 mm	4,5 x liczba płyt
GCP-028	0,4 mm	2,45 x liczba płyt
GCP-030	0,6 mm	3,1 x liczba płyt
GCP-051	0,5 mm	4,5 x liczba płyt
GCP-054	0,4 mm	2,1 x liczba płyt
GCP-060	0,5 mm	4,9 x liczba płyt

#### Wymiary A dla wymienników ciepła typu GCD:

GCD-008	0,4 mm	2,5 x liczba płyt
GCD-009	0,4 mm	2,9 x liczba płyt
GCD-012	0,6 mm	3,1 x liczba płyt
GCD-016	0,4 mm	2,25 x liczba płyt
GCD-030	0,6 mm	3,1 x liczba płyt
GCD-054	0,4 mm	2,1 x liczba płyt

**Wymiary A dla wymienników ciepła typu GXD:**

GXD-007	0,5 mm	3,0 x liczba płyt
GXD-028/042	0,4 mm	3,7 x liczba płyt
GXD-051	0,5 mm	3,8 x liczba płyt
GXD-091, 118	0,5 mm	3,4 x liczba płyt
GXD-060, 100, 140	0,5 mm	3,8 x liczba płyt
GXD-085, 145, 205	0,5 mm	3,8 x liczba płyt

**Wymiary A dla wymienników ciepła typu GXP:**

GXP-007	0,5 mm	3,0 x liczba płyt
GXP-028/042	0,4 mm	3,7 x liczba płyt
GXP-051	0,5 mm	3,8 x liczba płyt
GXP-064, 091, 118	0,5 mm	3,4 x liczba płyt
GXP-060, 100, 140	0,5 mm	3,8 x liczba płyt
GXP-085, 145, 205, 265, 325	0,5 mm	3,8 x liczba płyt

**Wymiary A dla wymienników ciepła typu GLD:**

GLD-013	0,4 mm	3,3 x liczba płyt
GLD-085, 145, 205, 265, 325	0,5 mm	3,8 x liczba płyt
GLD-230, 330, 430	0,5 mm	5,0 x liczba płyt

**Wymiary A dla wymienników ciepła typu GLP:**

GLP-013	0,4 mm	3,3 x liczba płyt
GLP-085, 145, 205, 265, 325	0,5 mm	3,8 x liczba płyt
GLP-230, 330, 430	0,5 mm	5,0 x liczba płyt

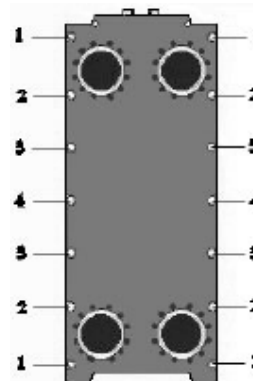
**WSKAZÓWKA:**

Przy większych pakietach płyt podany wymiar „A” może odbiegać o  $\pm 3\%$  od podanej wartości, ze względu na tolerancje grubości blach i głębokości wytłoczeń w płytach. Przy prawidłowym wymiarze pakietu „A” płyty stykają się metalicznie. Należy to sprawdzić, oglądając krawędzie płyt na całym obwodzie pakietu. Nadmierne ściśnięcie pakietu może powodować odkształcenia płyt. Nakrętki dokręcać naprzemiennie. Płyta dociskowa powinny pozostawać równoległa do płyty stałej i nie może się zdeformować.

- Dokręcać naprzemiennie śruby zaciskające 2,
- Przy zwiększającym się oporze dokręcać również śruby zaciskające 3 i 4 – zawsze naprzemiennie,
- Dokręcać śruby zaciskające 1
- Sprawdzić wymiar „A”



**OSTRZEŻENIE!**  
NIGDY NIE DOKRĘCAĆ WYMIENNIKA CIEPŁA  
BĘDĄCEGO POD CIŚNIENIEM!



Rys. 24. Schemat kolejności dokręcania śrub zaciskających

**5.4.3 Smarowanie**

Śruby zaciskające smarować dwusiarczkiem molibdenu lub równoważnym smarem, zwłaszcza tę część gwintu, która jest używana przy otwieraniu i skręcaniu wymiennika ciepła.

**6 Części zamienne**

Przy każdym zamówieniu części zamiennych należy podać typ i numer seryjny posiadanego płytowego wymiennika ciepła. Obie te informacje można znaleźć na tabliczce znamionowej.

**7 Kontakt**

Szczegółowe informacje można znaleźć w internecie pod adresem [www.tranter.com](http://www.tranter.com)

Nie mając dostępu do internetu można zwrócić się do właściwej centrali naszej firmy:

**W Europie, na Bliskim Wschodzie, Azji i Afryce:****Tranter International AB**

Maria Skolgota 79B  
SE-118 53  
Stockholm  
Szwecja  
Tel: +46 8442 4970  
Faks: +46 8442 4980  
[info@se.tranter.com](mailto:info@se.tranter.com)

**W Ameryce Południowej i Północnej:**

Tranter, Inc.  
P.O. Box 2289, Wichita Falls  
TX 76307  
USA  
Telefon: +1 940 723 7125  
Faks: +1 940 723 5131  
[sales@tranter.com](mailto:sales@tranter.com)