

# KSIĄŻKA URZĄDZENIA / DATA BOOK

## Cz 1 : Dokumentacja techniczno-ruchowa

### PŁYTOWY WYMIENNIK CIEPŁA / PLATE HEAT EXCHANGER

**TYP / TYPE :** **GXD-042-H-6-PR-33-1.4547-NBR**

**Nr fabryczny / Manufacturer No :** **292220-1, 292220-2**

**Zamawiający / Customer:** **Seen Technologie Sp. z o.o.**

**Projekt / Project title:** **Budowa instalacji odzysku ciepła ze spalin ( UOC ) w ZTPO w Krakowie**

**Numer zamówienia / Customer P.O. No.:** **ZL 382/1381/2022/4.1.2**

**Przeznaczenie / Description:** **Wymienniki ( chłodnice ) kondensatu**

**Document No.:** **292220-1,2-DB cz1 edition A ; Date 2022.11.02**

**Opracował / Prepared by :** **Jacek Szalwiński**

TRANTER International AB

Siedziba firmy / Registered Office  
Regementsgaten 32  
Box 1325  
SE-462 28 Vänersborg  
Tel: +46 (0)521-79 98 00  
Fax: +46 (0)521-673 93

Oddział w Polsce  
ul. Podolska 18  
PL-48-303 Nysa  
Poland  
Tel: + 48 77 448 70 50  
Fax: +48 77 433 05 95

[www.tranter.com](http://www.tranter.com)

**DATA BOOK INDEX / ZAWARTOŚĆ**

292220-1,2-DB cz1 edition A ; Date 2022.11.02

**Section**

<b>No.</b>	<b>Document title</b>	<b>Document No.</b>	<b>Rev</b>
1.	<b>Thermal Design / Obliczenia procesowe</b> Arkusz obliczeń cieplnych ( specyfikacja wymiennika )	22N17307-02-a	rev2
2.	<b>Drawings / Rysunki</b> GA Drawing	2502750	rev1
3.	<b>Installation / Operating / Maintenance</b> Instrukcja Instalowania , Uruchamiania i Obsługi Assembling specification / Specyfikacja ułożenia płyt	Fbla-458POL 292220-1,2-AS	ed09

**TRANTER International AB**

**Siedziba firmy / Registered Office**  
Regementsgaten 32  
Box 1325  
SE-462 28 Vänersborg  
Tel: +46 (0)521-79 98 00  
Fax: +46 (0)521-673 93

**Oddział w Polsce**  
ul. Podolska 18  
PL-48-303 Nysa  
Poland  
Tel: + 48 77 448 70 50  
Fax. +48 77 433 05 95

[www.tranter.com](http://www.tranter.com)



## Specyfikacja osiągow

Klient: SEEN / KHK Kraków	Data: 2022-03-28
Adres mailowy:	Numer obliczeń: 22N17307-02-a
Numer zapytania ofert.: Wymiennik w oczyszczalni kondensatu	Numer obliczeń: 2502750
	Pozycja (rewizja): <b>rev 1</b>
	Obliczenie wykonał: Jacek Szałwiński
<b>Model: GXD-042-H-6-PR-33-1.4547-NBR Clip-On rys 2502750</b>	Wymagana ilość wymienników: 1

**Funkcja wymiennika:** Wymiennik do chłodzenia kondensatu.

		<b>Strona gorąca</b>		<b>Strona zimna</b>	
Nazwa medium		Woda ( kondensat )		Woda chłodząca	
<b>PARAMETRY PRACY</b>		<b>Wlot</b>	<b>Wylot</b>	<b>Wlot</b>	<b>Wylot</b>
Przepływ całkowity	m <sup>3</sup> /h	13,80	13,80	25,00	25,00 m <sup>3</sup> /h
Temperatura robocza	°C	64,00	33,00	30,00	47,05 °C
Strata ciś.(dopuszcz/obliczona)	kPa	50,00 / 12,74		50,00 / 40,32	
Moc cieplna	kW	491			
Współ. wymiany ciepła (czysty)	W/(m <sup>2</sup> .°C)	5 161			
Współ. wymiany ciepła (serwis)	W/(m <sup>2</sup> .°C)	4 473			
Powierzchnia wymiany ciepła	m <sup>2</sup>	13,64			
Śred. log. różnica temperatur	°C	8,06			
Wsp. oporu cieplnego osadu	(m <sup>2</sup> .°C)/kW	0,0290			
Zapas powierzchni wymiany	%	15			
<b>WŁAŚCIWOŚCI MEDIÓW</b>		<b>Wlot</b>	<b>Wylot</b>	<b>Wlot</b>	<b>Wylot</b>
Gęstość	kg/m <sup>3</sup>	980,99	994,69	995,65	989,24
Ciepło właściwe	kJ/(kg.°C)	4,19	4,18	4,18	4,18
Przewodnictwo cieplne	W/(m.°C)	0,66	0,62	0,62	0,64
Lepkość ( średnia )	cP	0,44	0,75	0,79	0,58

### PODŁĄCZENIA

Pozycja	S1	S3	S2	S4
Typ	STUDDER FF	STUDDER FF	STUDDER FF	STUDDER FF
Wielkość	DN100	DN100	DN100	DN100
Standard	EN1092-1 PN16	EN1092-1 PN16	EN1092-1 PN16	EN1092-1 PN16
Materiał	<b>1.4547</b>	<b>1.4547</b>	<b>1.4547</b>	<b>1.4547</b>

### KONSTRUKCJA WYMIENNIKA

Układ przejść	1	1
Układ kanałów	16HS+0HD	16HS+0HD
Wymiar A / Wymiar C	mm	
Płyty ( materiał / grubość )	<b>1.4547 / 0.6 mm</b>	
Materiał uszczeltek	<b>NBR(clip-on)</b>	<b>NBR(clip-on)</b>
Ilość płyt	33	
Materiał ramy / Powł. malarska / kolor	P355GH / S2 Epoxy / RAL 5012 (Royal Blue)	
Śruba ściągająca / Nakrętka / Powłoka	8.8 / 8 / FZB	
Ciśnienie (max robocze/próby)	bar(g)	10,00 / 14,30
Temperatura pracy (min/max)	°C	-10,00 / 80,00
Pojemność przestrzeni	l	21,28
Masa pusty / napelniony	kg	442 / 485
Przepisy wykonawcze wymiennika	PED 2014/68/EU ( art.4.3 ) & EN 13445	

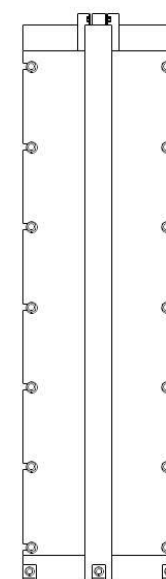
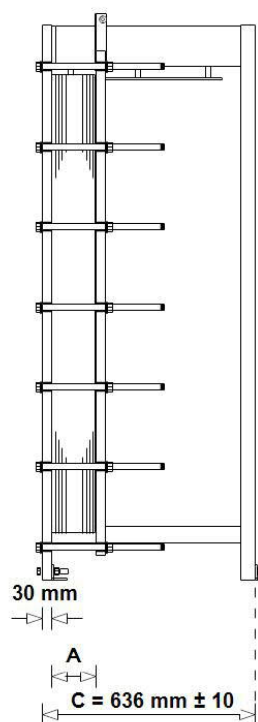
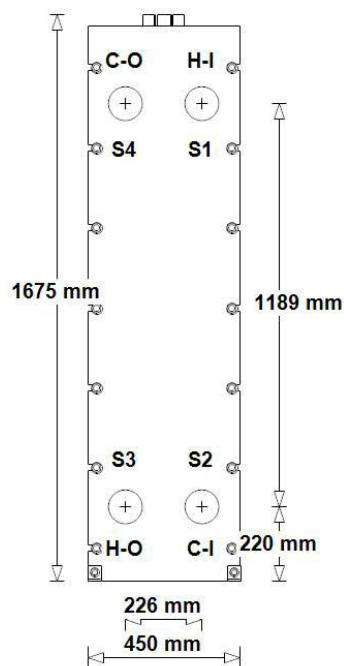
### Uwagi:

1. Wartości oznaczone (\*) zostały wprowadzone jako dane . Pozostałe wartości są wyliczone
2. Materiał wg oznaczenia EN1.4547 jest odpowiednikiem materiału 254 SMO
3. Maksymalna wielkość cząstek stałych w mediach 1,5 mm.
4. Standardowa dostawa obejmuje kątowniki do mocowania.

Gwarancja osiągow wymiennika jest uzależniona od zgodności przyjętych do obliczeń danych ( przedstawionych powyżej ) i rzeczywistych własności oraz parametrów początkowych mediów w miejscu jego zainstalowania.

Tranter International AB ul. Podolska 18 Nysa, PL-48-303

Numer obliczeń  
2502750



A: 129 mm  
A (Minimum): 125 mm  
A (Maximum): 133 mm

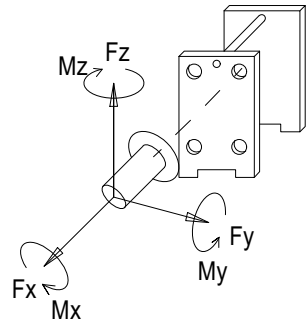
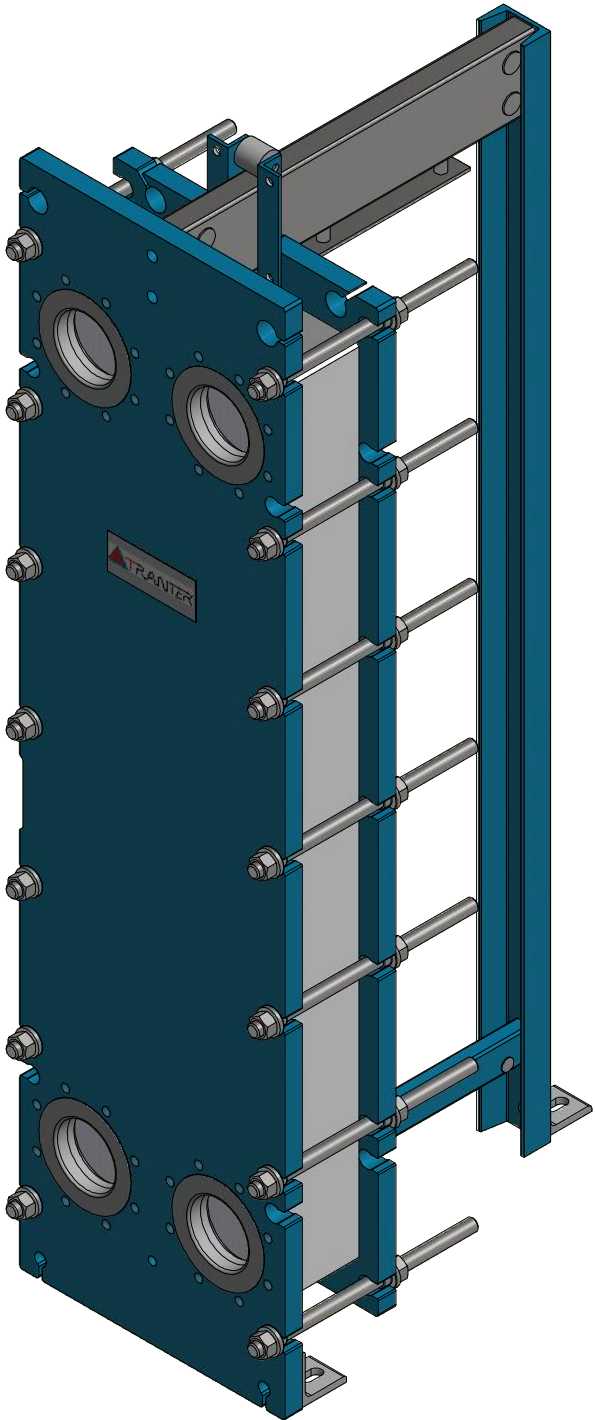
WŁOT STR GORĄCEJ(H-I)  
Typ: STUDDER  
Wielkość: DN100  
Standard: DIN2501 PN16  
Materiał: 1.4547

WYŁOT STR GORĄCEJ(H-O)  
Typ: STUDDER  
Wielkość: DN100  
Standard: DIN2501 PN16  
Materiał: 1.4547

WŁOT STR. ZIMNEJ(C-I)  
Typ: STUDDER  
Wielkość: DN100  
Standard: DIN2501 PN16  
Materiał: 1.4547

WYŁOT STRONY ZIMNEJ(C-O)  
Typ: STUDDER  
Wielkość: DN100  
Standard: DIN2501 PN16  
Materiał: 1.4547

This document must not be copied without our written permission, and its contents thereof must not be imparted to third parties for any unauthorized purpose. Contravention will be prosecuted.

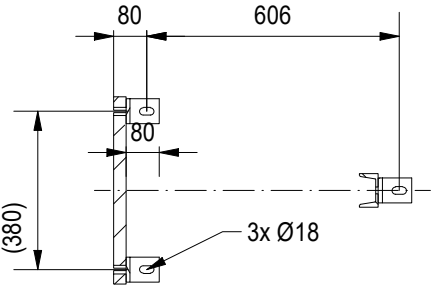
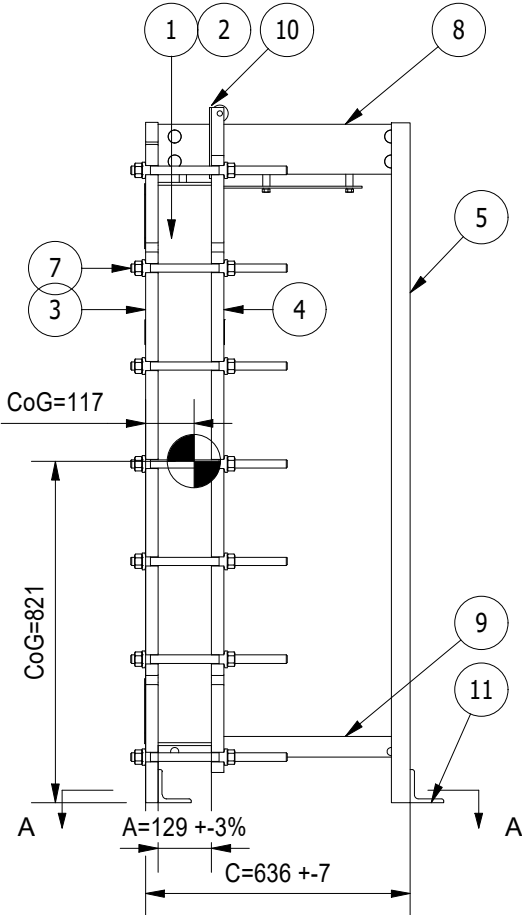


Nozzle load acc. to API662 Standard service - PN 20 Table 1			
Nozzle size	Fx (N)	Fy (N)	Fz (N)
DN100	477	477	477
NPS 4	Mx (Nm)	My (Nm)	Mz (Nm)
	358	358	358

Foundation load table (N)			
Load condition	Support 1/2	Support 3/4	Support 5
Fx Piping	318	318	0
Fx Static	0	0	0
Fx Summary	318	318	0
Fy Piping	2374	1897	0
Fy Static	0	0	0
Fy Summary	2374	1897	0
Fz Piping	4627	4150	0
Fz Static	-904	-1476	0
Fz Summary	3723/-5531	2674/-5626	0

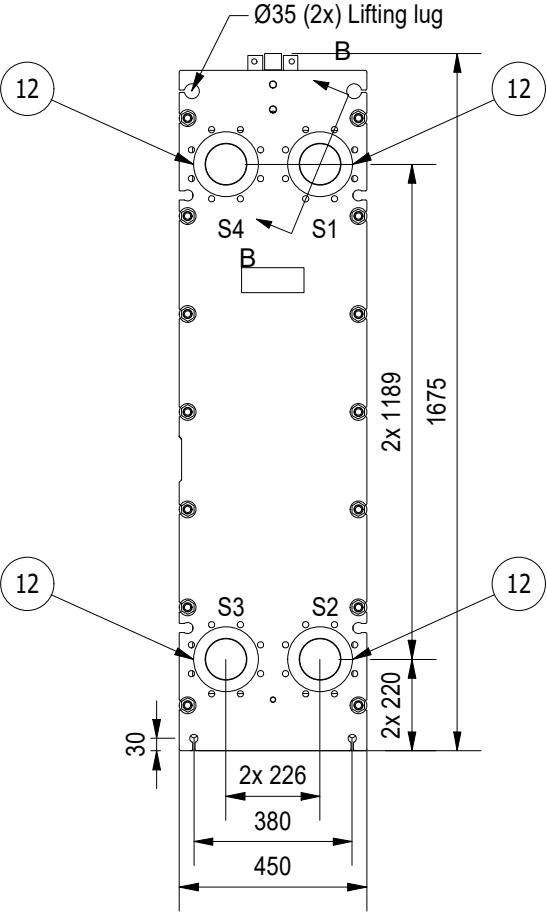
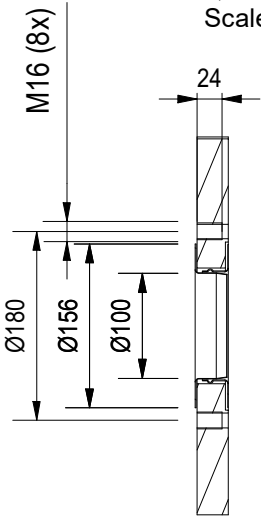
General tolerances/Standard ISO 2768-cL	View E	Scale	General assembly drawing	Replaces ____	Mass ____	Sheet 2 / 2
	GXD-042-H-6-PR-33-1.4547-NBR Numery fabryczne : 292220-1 , 292220-2			Designer ____	Drawn ____	Date ____
				Checked by ____	Project ____	
				Revised By ____	Revision date ____	Approved by ____
				Drawing no Rysunek 2402850		Revision rev 2

This document must not be copied without our written permission, and the contents thereof must not be imparted to any third party without our prior written consent. Contravention will be prosecuted.



DETAIL OF FOUNDATION

DETAIL OF CONNECTION  
S1, S2, S3, S4  
Scale: NTS



PAINT		PAINTING INSTRUCTION	S2 Epoxy RAL 5012		
12	4	SPLIT LINER ASSEMBLY	1.4547	99.8	3-849
11	3	STRAP IRON ASSEMBLY	C.S. FZV		4-217
10	1	ROLLER ASSEMBLY	C.S. FZV		3-2901
9	1	LOWER GUIDING BAR	CS 1.4301	L=600	3-442
8	1	UPPER GUIDING BAR	CS, FZV	L=600	3-437
7	14	TIGHTENING BOLT ASSY	8.8, FZB	M20x375	4-159
6	1	GX-042P, BULK ASSEMBLY (NOT SHOWN)	-	-	-
5	1	END SUPPORT U-80	CS, FZV	L=1633	4-2578
4	1	MOVABLE COVER WITHOUT CONNECTIONS	P355GH	-	-
3	1	FIXED COVER WITH CONNECTION S1, S2, S3, S4	P355GH	-	-
2	34	PLATE GASKET	NBR Clip-On	-	-
1	33	HEAT TRANSFER PLATE	1.4547	T=0.6	-
Det no	Qty	Description	Material	Dimension	Drw No

General tolerances/Standard  
ISO 2768-cL



GXD-042-H-6-PR-33-1.4547-NBR  
Numery fabryczne : 292220-1 , 292220-2

Replaces	Mass	Sheet
—	—	1 / 2
Designer	Drawn	Date
—	—	—
Revised By	Revision date	Checked by
Computer Generated Drawing	—	—
Drawing no	Revision	Project
Rysunek 2502750	rev 2	—



## **Płytowe wymienniki ciepła z uszczelkami**

### **Instalacja, obsługa i konserwacja**

Niniejszy dokument stanowi przewodnik po instalacji, obsłudze i konserwacji płytowych wymienników ciepła Tranter (PHE) i zawiera istotne zalecenia dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy.

Zalecamy uważne przeczytanie niniejszej instrukcji i przechowywanie jej w miejscu dostępnym dla personelu przeprowadzającego instalację i konserwację płytowego wymiennika ciepła (PHE).

Każdy płytowy wymiennik ciepła (PHE) Tranter jest dostarczany z tabliczką znamionową umieszczoną na stałej płycie.

Na tabliczce znamionowej znajdują się informacje szczegółowe dotyczące typu płytowego wymiennika ciepła. Kompletnie oznaczenie wskazuje na typ ramy i rodzaj płyt wymiennikowych danego urządzenia.

**TYP / TYPE :**      **GXD-042-H-6-PR-33-1.4547-NBR**

**Nr fabryczny / Manufacturer No :**    **292220-1, 292220-2**

**Zamawiający / Customer:** **Seen Technologie Sp. z o.o.**

**Projekt / Project title:** **Budowa instalacji odzysku ciepła ze spalin ( UOC ) w ZTPO w Krakowie**

**Numer zamówienia / Customer P.O. No.:** **ZL 382/1381/2022/4.1**

**Przeznaczenie / Description:** **Wymienniki ( chłodnice ) kondensatu**

**Document No.:** **292220-1,2-DB cz1 edition A ; Date 2022.11.02**

**Opracował / Prepared by :** **Jacek Szalwiński**

## Spis treści

<b>1</b>	<b>GŁÓWNE ELEMENTY KONSTRUKCYJNE .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>OPIS OGÓLNY.....</b>	<b>3</b>
2.1	Typ GFP .....	3
2.2	Typ GCD/P, GXD/O i GLD/P and GTP .....	3
<b>3</b>	<b>INSTALACJA.....</b>	<b>3</b>
<b>4</b>	<b>OBSŁUGA.....</b>	<b>4</b>
4.1	Pompy .....	4
4.2	Rozruch .....	4
4.3	Odpowietrzanie.....	4
4.4	Zatrzymanie .....	4
<b>5</b>	<b>KONSERWACJA .....</b>	<b>5</b>
5.1	Otwieranie wymiennika ciepła .....	5
5.1.1	Wyjmowanie płyt .....	5
5.1.2	Czyszczenie płyt .....	5
5.2	Uszczelki .....	5
5.2.1	Uszczelki GF, GX i GL .....	5
5.2.3	Uszczelki GC and GT .....	5
5.2.4	Kontrola uszczeltek .....	5
5.2.5	Odpowiedni klej do uszczeltek .....	5
5.2.6	Czyszczenie rowka uszczelki .....	5
5.2.7	Klejenie uszczeltek.....	6
5.2.9	Zalecenia dotyczące sposobu przyklejania uszczeltek do płyt GF .....	6
5.2.10	Zalecenia dotyczące sposobu przyklejania uszczeltek do płyt GC i GT .....	6
5.2.11	Zalecenia dotyczące sposobu przyklejania uszczeltek do płyt GL .....	7
5.2.12	Zalecenia dotyczące sposobu przyklejania uszczeltek do płyt GX.....	8
5.3	PŁYTY .....	9
5.3.1	Oznaczenie .....	9
5.3.2	Specjalny układ dla wymienników wieloobiegowych .....	9
5.3.3	Płyty zwrotne i płyty wzmacniające dla konfiguracji wieloobiegowej .....	10
5.4	MONTAŻ .....	10
5.4.1	Wkładanie płyt.....	10
5.4.2	Skręcanie wymiennika ciepła .....	10
5.4.3	Smarowanie .....	11
<b>6</b>	<b>CZĘŚCI ZAMIENNE .....</b>	<b>11</b>
<b>7</b>	<b>KONTAKT .....</b>	<b>11</b>





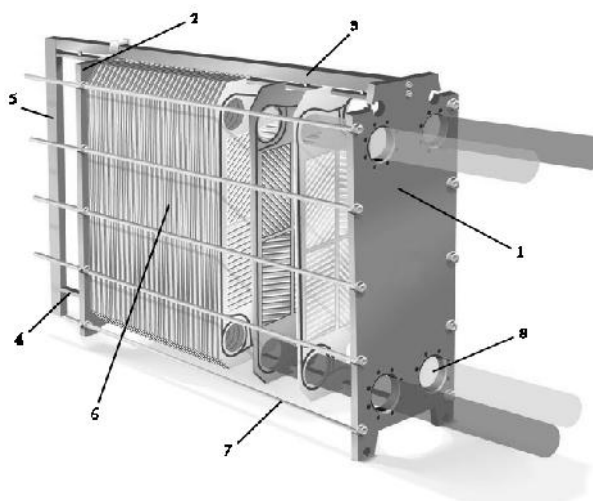
# Płytowe wymienniki ciepła z uszczelkami

## Instalacja, obsługa i konserwacja

Dotyczy typów ; sprawdzić tabliczkę znamionową w celu uzyskania informacji o rodzaju urządzenia, GFP, GCD, GCP, GXD, GXP, GLD , GLP GTP

### 1 GŁÓWNE ELEMENTY KONSTRUKCYJNE

Płytowy wymiennik ciepła jest zbudowany z pakietu płyt składającego się z pofalowanych płyt kanałowych umieszczonych pomiędzy płytami ramowymi - stałą i przesuwną. Poniższy rysunek przedstawia główne elementy konstrukcyjne urządzenia.



Rysunek 1. Główne elementy konstrukcyjne

- |                              |                         |
|------------------------------|-------------------------|
| 1. Stała płyta oporowa       | 5. Wspornik końcowy     |
| 2. Przesuwna płyta dociskowa | 6. Pakiet płyt          |
| 3. Górna belka prowadząca    | 7. Śruba ściągająca     |
| 4. Dolna belka prowadząca    | 8. Otwór przyłączeniowy |

### 2 OPIS OGÓLNY

Pomiędzy dwiema stalowymi płytami ramowymi, znajdują się ściśnięte za pomocą śrub ściągających płyty wymiennikowe stanowiące powierzchnie wymiany ciepła. Konstrukcja wymiennika ciepła pozwala na jego łatwe otwarcie do celów związanych z kontrolą i czyszczeniem. Każda płyta wymiennikowa jest tłoczona z jednego arkusza materiału i nie posiada żadnych łączeń ani spoin. Każda płyta posiada cztery wykrojone otwory, po jednym w każdym narożniku. Wymienniki wieloobiegowe posiadają specjalne płyty zwrotne, w których pozostawiono dwa zaślepione otwory.

Uszczelki gumowe zostały przyklejone w rowku wokół powierzchni wymiany ciepła i otworów w płycie. Dzięki pofalowaniom w płycie uszczelki są utrzymywane po obydwu stronach. Wokół otworów znajduje się podwójne uszczelnienie zapobiegające przeciekom między czynnikami. W przypadku uszkodzenia uszczelki czynnik zawsze wypływa na zewnątrz wymiennika.

#### 2.1 Typ GFP

Pomiędzy dwiema przylegającymi płytami tworzy się kanał przepływowy. Kształt i ułożenie uszczelki powoduje powstanie układu kanałów w całym pakiecie płyt, w którym przepływają dwa czynniki wymieniające ciepło. Płyty GFP można ułożyć w konfiguracji kanałów: W/N, w przypadku tylko jeden czynnik z dużymi cząsteczkami wymaga szerokiego kanału (W), lub w konfiguracji kanałów M/M, gdzie obydwa czynniki wymagają zachowania swobodnej przestrzeni do przepływu. Obydwie konfiguracje można zrealizować poprzez zmianę ustawienia pojedynczej płyty. Rozmieszczenie podznaczeń jest równoległe tzn. podłączenia medium znajdują się po tej samej stronie płyty czołowej (lewej lub prawej)

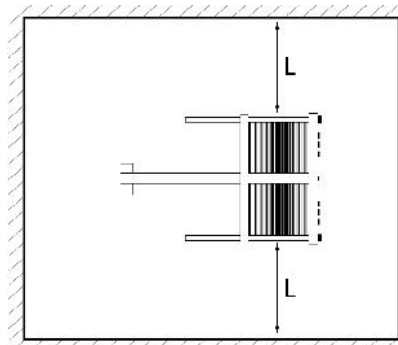
#### 2.2 Typ GCD/P, GXD/P i GLD/P

Powyższe płyty wymiennikowe zostały wykonane z dwoma różnymi rodzajami przetłoczeń daszkowych, gdzie przetłoczenia w formie kąta rozwartego tworzą płytę high-theta i przetłoczenia w formie kąta ostrego tworzą płytę low-theta. Pomiędzy dwiema przylegającymi płytami znajduje się kanał przepływu z uszczelkami. Ułożenie uszczelki powoduje powstanie układu kanałów w całym pakiecie płyt, przez który przepływają dwa czynniki wymieniające ciepło. Czynnik przepływa równoległe wzdłuż płyt wymiennikowych GFP, GCP GLP i po przekątnej w przypadku wymiennikowych GCD, GXD i GLD.

### 3. INSTALACJA

Płytywne wymienniki ciepła firmy Tranter zostały przed dostawą fabrycznie poddane próbie ciśnieniowej dla każdej z przestrzeni oddzielnie i nie wymagają przeprowadzania ponownej próby przed instalowaniem

Do instalacji wymiennika ciepła konieczne jest zapewnienie wolnej przestrzeni roboczej wokół PHE w sposób pokazany na rysunku. Przestrzeń robocza ułatwia dostęp do PHE w czasie przeprowadzania niezbędnych czynności serwisowych. Przestrzeń roboczą należy zapewnić po obydwu stronach płytowego wymiennika ciepła. W niektórych sytuacjach można zmniejszyć poniższe wymiary przestrzeni roboczej, ale może to doprowadzić do sytuacji, w której przeprowadzenie czynności serwisowych na wymienniku ciepła będzie utrudnione.



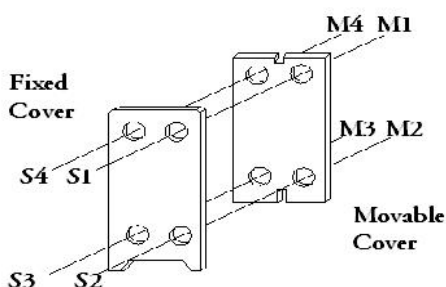
Rysunek 2. Przestrzeń robocza wymagana do przeprowadzania czynności konserwacyjnych

Wymiar przestrzeni roboczej	
Model	Długość (L)
GFP-187, 145, 205	1 200 mm
GCP-008,	300 mm
GCP-009, 016, 026 044	600 mm
GCP-052, 054	1 000 mm
GCD-008	300 mm
GCD-009, 016, 044	600 mm
GCD-054	1 000 mm
GXD-026, 042	600 mm
GXD-051, 064, 085	1 000 mm
GXD-091, 118, 060, 100, 140, 145, 205, 265, 325	1 200 mm
GXP-026, 042	600 mm
GXP-051, 064, 085	1 000 mm
GXP-091, 118, 060, 100, 140, 180, 145, 205, 265, 325	1 200 mm
GLD-008	300 mm



GLD-013	600 mm
GLD-085	1 000 mm
GLD-145, 205,	1 200 mm
GLP-004, 008	300 mm
GLP-009, 013	600 mm
GLP-085	1 000 mm
GLP-145, 152, 218	1 200 mm
GLP-284	1 500 mm
GTP-155	1 000 mm
GTP-160, 165, 206, 210, 215	1 200 mm

Wszystkie podłączenia do wymiennika ciepła muszą być wyposażone w zawory odcinające. Podłączenia dolne (S2 i S3; M2 i M3) muszą być wyposażone w zawory spustowe. Podłączenia górne (S1 i S4; M1 i M4) muszą być wyposażone w odpowietrzniki umieszczone w najwyższych punktach instalacji. Zawory regulujące po stronie gorącej powinny być instalowane na przewodzie zasilającym, pomiędzy pompą i zaworem odcinającym.



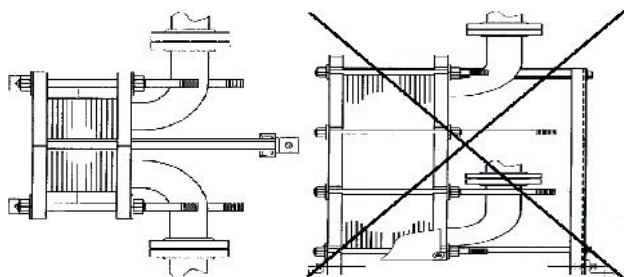
Fixed Cover - Płyta stała

Movable Cover - Płyta przesuwna

Rysunek 3. Schemat połączeń

W czasie instalacji i podczas pracy urządzenia należy zminimalizować obciążenia pochodzące od rurociągów. Należy upewnić się, że instalacja rurowa podłączona do płytowego wymiennika ciepła została zabezpieczona na wypadek nagłych wzrostów ciśnienia i wahań temperatury.

Wszystkie podłączenia do przesuwnej płyty dociskowej należy wykonać za pomocą demontowalnych kolanek 90°, które umożliwią późniejsze odsunięcie ruchomej płyty ramowej w celach serwisowych. Rysunek 4 przedstawia prawidłową i nieprawidłową instalację rurową. Instalacja po lewej stronie umożliwia przesunięcie ramy końcowej po odłączeniu podłączeń.



Rysunek 4. Prawidłowa i nieprawidłowa instalacja rurowa

## 4 . OBSŁUGA

Należy sprawdzić, czy dane robocze nie przekraczają informacji podanych na tabliczce znamionowej wymiennika ciepła. Należy również sprawdzić wszystkie śruby ściąające pod kątem ich prawidłowego dokręcenia.

### 4.1 Pompy

Pompy zasilające wymiennik ciepła muszą być wyposażone w zawory regulacyjne. Jeżeli istnieje prawdopodobieństwo dostarczenia przez pompy ciśnienia większego niż ciśnienie znamionowe wymiennika, należy zamontować zawory bezpieczeństwa. Pompy nie mogą zasysać powietrza.

### 4.2 Rozruch

Aby uniknąć szoku ciśnieniowego w pompach, należy je uruchomić przy zamkniętych zaworach. Zawory dolotowe i wylotowe powinny zostać otwarte na tyle szeroko, na ile jest to możliwe, i w tym samym momencie. Natężenie przepływu zacznie zwiększać się stopniowo do momentu osiągnięcia temperatury roboczej. Należy unikać uderzenia hydraulicznego — nieprzestrzeganie zalecenia może doprowadzić do wysunięcia się uszczelke gumowych i przecieków

### 4.3 Odpowietrzanie

Natychmiast po rozruchu należy odpowietrzyć wymiennik ciepła. Pozostałe w wymienniku powietrze może spowodować pulsację ciśnienia, zmniejsza powierzchnię wymiany ciepła oraz może przyczynić się do poważnego przegrzania płyt, co zwiększa ryzyko korozji.

### 4.4 Zatrzymanie

Zatrzymanie pracy wymiennika należy przeprowadzać stopniowo. W przypadku dłuższych okresów przestoju i kiedy istnieje ryzyko zamarznięcia czynników lub w przypadku stosowania czynników żrących, należy opróżnić i wyczyścić wymiennik ciepła.

### OSTRZEŻENIE

W CZASIE PRAC SPAWALNICZYCH NIE NALEŻY  
UŻYWAĆ WYMIENNIKA CIEPŁA JAKO  
UZIEMIENIA, MOŻE TO DOPROWADZIĆ DO  
WYSTĄPIENIA ŁUKU ELEKTRYCZNEGO  
POMIĘDZY PŁYTAMI WYMIENNIKOWYMI.

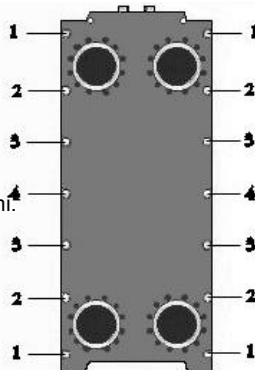




## 5 KONSERWACJA

### 5.1 Otwieranie wymiennika ciepła

- Należy upewnić się, że urządzenie nie znajduje się pod ciśnieniem i zostało opróżnione.
- Odczekać do momentu ostygnięcia wymiennika ciepła. Jeżeli jest to możliwe, należy pozostawić wymiennik ciepła do ostygnięcia przez całą noc. Jeżeli wymiennik pracował w wysokich temperaturach dopuszcza się otwarcie wymiennika po opróżnieniu w temperaturze 50-60°C. Może to ułatwić separowanie oraz rozłączanie płyt przedzielonych uszczelkami.
- Odłączyć podłączenia od przesuwnej płyty dociskowej.
- Zanotować aktualny wymiar A.
- Odkręcić śruby 1.
- Poluzować kolejno nakrętki 2, 3 i 4 tak, aby przesuwna płyta dociskowa przesuwała się równoległe do płyty czołowej.
- Odkręcić śruby 3 i 4.
- Poluzować kolejno nakrętki 2.



Rysunek 5 Kolejność odkręcania śrub PHE

#### 5.1.1 Wyjmowanie płyt



**OSTRZEŻENIE**  
ZAŁOŻYĆ RĘKAWICE OCHRONNE,  
KRAWĘDZIE PŁYTY SĄ OSTRE!

W przypadku sklejenia się dwóch lub większej ilości płyt należy rozdzielać je ostrożnie tak, aby uszczelki pozostały na prawidłowych płytach. Płyty współpracują parami. W razie uszkodzenia płyty i braku możliwości jej naprawienia lub wymiany na płytę identyczną należy wyjąć ją wraz z płytą przylegającą.

Jeżeli liczba płyt ulegnie zmianie, zmieni się również grubość zwartego pakietu płyt — wymiar montażowy A. (patrz 5.4.2). Płyty specjalne, takie jak płyta pierwsza i ostatnia, oraz płyty zwrotne w wymiennikach wieloobiegowych należy wymieniać na płyty identycznego typu.

#### 5.1.2 Czyszczenie płyt

Zanieczyszczenie płyt wymiennikowych jest zazwyczaj spowodowane zbyt wolnym przepływem czynnika przez wymiennik. Tam, gdzie jest to możliwe, należy zwiększyć prędkość przepływu w celu wywołanie zjawiska samooczyszczania. Przepływ należy również zwiększyć w przypadku pojawienia się oznak zmniejszenia wydajności lub zbyt dużych spadków ciśnienia w wymienniku.

Otwarcie i czyszczenie wymiennika ciepła jest konieczne, kiedy produkty krystalizują, przy silnym zanieczyszczeniu płyt, lub wtedy, kiedy powierzchnie wymiany ciepła zostaną przegrzane.

- Wymiennik ciepła należy otworzyć zgodnie instrukcjami zawartymi w punkcie 5.1.1.
- Do czyszczenia nie wolno używać szczotek drucianych ze stali węglowej lub węgla stalowej. Płyty tytanowych nie wolno czyścić szczotkami ze stali nierdzewnej.
- Najpierw należy opłukać pod silnym strumieniem wody powierzchnię płyt, dodatkowo używając szczotki nylonowej lub szczotki z podobnego materiału.
- Należy uważać, aby nie uszkodzić uszczelek.
- Osady tlenków lub wapienne należy usuwać za pomocą miękkiej szczotki i roztworu kwasu azotowego o stężeniu 2-5% (**nie wolno używać kwasu solnego i kwasu siarkowego**). Osady organiczne zawierające białka należy usuwać za pomocą miękkiej szczotki i roztworu wodorotlenku sodu o stężeniu 2% i temperaturze 50°C.
- Powierzchnie, na których znajdują się osady z tłuszczu należy czyścić za pomocą miękkiej szczotki i nafty. Po zakończeniu czyszczenia należy dokładnie przepłukać wodą.

### OSTRZEŻENIE



**WODOROTLENEK SODU I STEŻONY KWAS AZOTOWY MOGĄ DOPROWADZIĆ DO POWAŻNYCH USZKODZEŃ SKÓRY I BŁON ŚLIZOWYCH. NALEŻY UŻYWAĆ ROZTWORÓW Z ZACHOWANIEM NAJWIĘKSZEJ OSTROŻNOŚCI. ZAWSZE NALEŻY ZAŁOŻYĆ GOGLE OCHRONNE I RĘKAWICE GUMOWE**

Dzięki naszej gamie urządzeń do czyszczenia chemicznego (CIP), procedurę czyszczenia można przeprowadzić bez konieczności demontażu wymienników ciepła. Urządzenia wykorzystują przyjazne dla środowiska i skuteczne środki do czyszczenia, opracowane do usuwania różnych zanieczyszczeń. W celu uzyskania dodatkowych informacji na ten temat prosimy o kontakt z firmą Tranter PHE.

### 5.2 Uszczelki

#### 5.2.1 Uszczelki GF, GX i GL

Płyty wymiennikowe GFP, GXD, GXP, GLD i GLP różnią się od konwencjonalnych płyt, ponieważ rowek uszczelki znajduje się w płaszczyźnie zerowej płyty. Uszczelki przylegającego płyt ramowych i płyt zwrotnych w wymiennikach wieloobiegowych mają połowę grubości zwykłych uszczelek.

#### 5.2.2 Uszczelki GC i GT

Płyty wymiennikowe GCP, GCD, GTP posiadają rowki na uszczelki w dolnej płaszczyźnie płyty. Z tego względu z przodu każdej płyty przyklejona została uszczelka o pełnej grubości. Między ramą a pierwszą płytą występuje tzw. uszczelka startowa. W wymiennikach jednobiegowych między ostatnią płytą pakietu a płytą ramową nie ma uszczelki.

#### 5.2.3 Kontrola uszczelek

Uszczelki luźne i takie, które odkleiły się całkowicie lub częściowo, należy przykleić z powrotem. Jeżeli uszczelka odklei się na krótkim odcinku, procedurę przyklejenia można przeprowadzić tuż przed ściśnięciem pakietu płyt bez konieczności wyjmowania płyty z wymiennika. W przypadku całkowitego odklejenia uszczelki należy wyjąć płytę z wymiennika.

#### 5.2.4 Odpowiedni klej do uszczelek

Tylko niektóre typy klejów nadają się do przyklejania uszczelek, na przykład Bostik 1782, 3M EC 1099, Bond Spray 77 lub Pliobond 20/30 Synthetic. Nie należy używać innych typów kleju, ponieważ mogą one zawierać chlor lub inne substancje, które mogą przyczynić się do uszkodzenia materiału płyt. Klej można rozcieńczyć acetonem, co ułatwia jego nakładanie za pomocą pędzla. Maksymalne rozcieńczenie wynosi proporcjonalnie 1:1.

#### 5.2.5 Czyszczenie rowka uszczelki

**Można używać tylko rozpuszczalniki, które nie zawierają chloru.** Usunąć resztki starych uszczelek. Trudne do usunięcia, niewielkie plamy kleju, które mocno przylegają do rowka płyty, można pozostawić. Tworzą one znakomity podkład pod nową uszczelkę. Natomiast należy wyczyścić całkowicie rowek uszczelki z oleju i innych tłustych substancji za pomocą acetonu lub innego rozpuszczalnika niezawierającego związków chloru. Następnie pozostawić płytę do wyschnięcia.





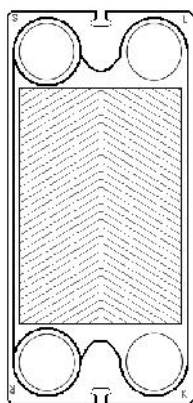
### 5.2.6 Klejenie uszczeliek

Klej nakłada się pędzelkiem lub dozownikiem w tych miejscach rowka uszczelki płyty, w których uszczelka ma przylegać do płyty. Te miejsca rowka uszczelki można w łatwy sposób rozpoznać, ponieważ są one zabarwione resztkami kleju. Następnie należy umieścić uszczelkę w odpowiednim miejscu na płycie. Po wyschnięciu kleju po upływie około 30 sekund (czas schnięcia zależy od grubości warstwy kleju i stopnia rozcieńczenia kleju) klej będzie utrzymywał uszczelkę gumową na miejscu w rowku, ułatwiając montaż. Należy następnie delikatnie docisnąć płytę, na przykład za pomocą innych płyt lub sztywnego arkusza innego materiału o odpowiedniej ciężkości, i pozostawić na około 30 minut.

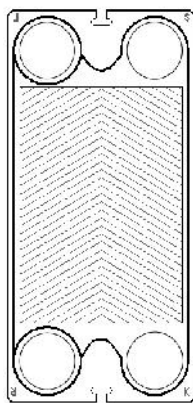
Po wyschnięciu kleju, w celu uniknięcia sklejenia się płyt ze sobą, należy pokryć uszczelkę talkiem. Płyty są gotowe do montażu w ramie.

### 5.2.7 Zalecenia dotyczące sposobu przyklejania uszczeliek do płyt GF

Należy postępować zgodnie z zaleceniami przyklejania podanymi w specyfikacji montażowej płyty. Rysunek 7 przedstawia wszystkie kombinacje przyklejania uszczeliek do płyt GFP. Każda płyta ma przyklejona jedną, pełnej grubości uszczelkę z przodu z wyjątkiem płyty końcowej, która posiada również dodatkową uszczelkę o połowie grubości z tyłu. Pierwsza płyta ma tylko przyklejoną z przodu uszczelkę o połowie grubości.



**LL**  
Litera L w górę w prawo. Pierścień w dół w lewo.



**LS**  
Litera S w górę w prawo. Pierścień w dół w lewo.

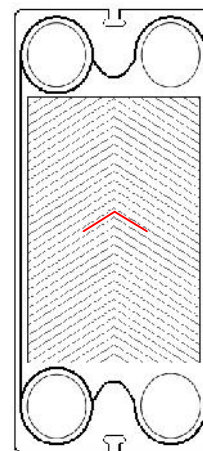
Rysunek 6. Specyfikacje przyklejania

### 5.2.8 Zalecenia dotyczące sposobu przyklejania uszczeliek do płyt GC i GT

Należy postępować zgodnie z zaleceniami przyklejania podanymi w specyfikacji montażowej płyt. Pierwsza litera z dwóch liter kodu przyklejania wskazuje, czy otwór otoczony pierścieniem uszczelki znajduje się w dolnym lewym, czy w prawym narożniku. Druga litera wskazuje kierunek przetłoczeń w górę lub w dół. Każda płyta ma przyklejoną z przodu uszczelkę pełnej grubości. Pierwsza płyta ma przyklejoną tzw. uszczelkę startową o pełnej grubości, która posiada pierścień przy wszystkich otworach.

#### Przepływ równoległy GCP, GTP

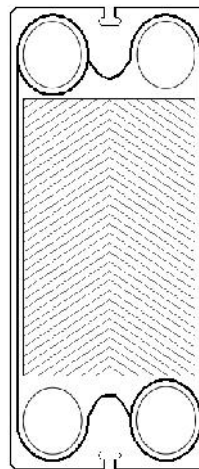
W przypadku płyt GCP i GTP istnieje tylko jeden sposób przyklejania uszczeliek do płyty, patrz rysunek nr 7.



Rysunek 7. GCP/GTP LU – Otwór otoczony pierścieniem uszczelki znajduje się po lewej stronie na dole płyty(L). Kierunek przetłoczeń do góry(U)

#### Przepływ krzyżowy GCD

Rysunek 8 przedstawia wszystkie kombinacje przyklejania uszczeliek do płyt GCD.



**RU**  
Litera U oznaczająca przetłoczenie jest skierowana w górę. Pierścień w dół w prawo.

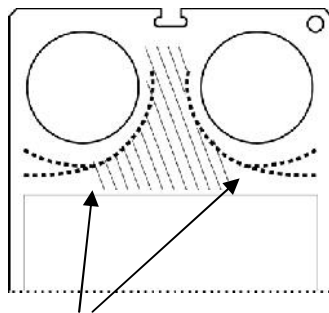


**LU**  
Litera U oznaczająca przetłoczenie jest skierowana w górę. Pierścień w dół w lewo.

Rysunek 8. Zalecenia dotyczące sposobu przyklejania uszczeliek do płyt GCD

#### GL-008, GL-009, GL-152/218/284

Ten typ płyt GL posiada wytłoczenia podobne jak płyty GC ale rowek na uszczelkę znajduje się w neutralnej płaszczyźnie płyty. W przeciwieństwie do pozostałych płyt GL, te płyty mają uszczelki ułożone jak na płytach GC, to znaczy z uszczelką kanałową mocowaną tylko po jednej stronie płyty. Uszczelka kanałowa musi znajdować się po stronie płyty wyposażonej w ścieżki wyciekowe, które mają postać wgłębień wokół otworów w płycie, patrz Rys. 9. Pierwsza płyta posiada po stronie przedniej uszczelkę o połowie grubości uszczelki kanałowej która otacza wszystkie otwory w płycie. Płyta końcowa posiada normalną uszczelkę kanałową po stronie przedniej, oraz uszczelkę o połowie normalnej grubości po stronie tylnej.



Rys. 9. Powiększenie ścieżek wyciekowych oraz rysunek pokazujący w jakich miejscach płyty one się znajdują.

### 5.2.9 Zalecenia dotyczące sposobu przyklejania uszczelki do płyt GL

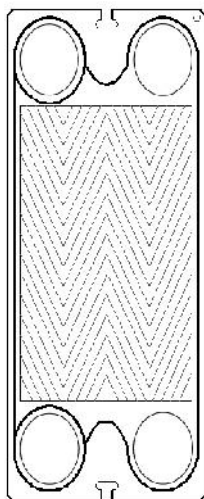
Należy postępować zgodnie z zaleceniami przyklejania podanymi w specyfikacji montażowej płyt. Każda płyta ma przyklejona jedną, pełnej grubości uszczelkę z przodu z wyjątkiem płyty końcowej, która posiada również dodatkową uszczelkę o połowie grubości z tyłu. Pierwsza płyta ma tylko przyklejoną z przodu uszczelkę o połowie grubości.

Uwaga! GL-008, GL-009, GL-152/218/284 — patrz instrukcja punkt 5.2.10.

#### Przepływ równoległy GLP

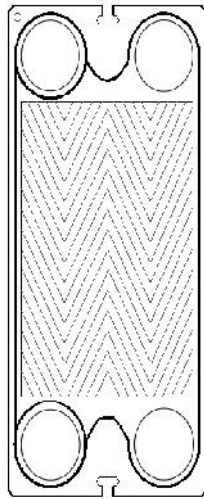
Rysunek 10 przedstawia wszystkie kombinacje przyklejania uszczelki do płyt GLP.

Płyta H



#### LORU

"O" w górę w prawo. Pierścień w dół w lewo.



#### LOLU

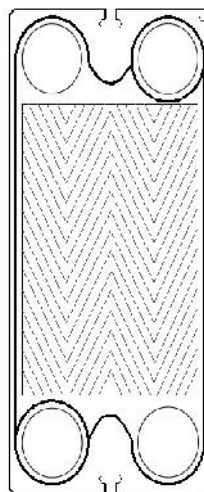
"O" w górę w lewo. Pierścień w dół w lewo.

Rysunek 10. Zalecenia dotyczące sposobu przyklejania uszczelki do płyt GLP.

#### Przepływ krzyżowy GLD

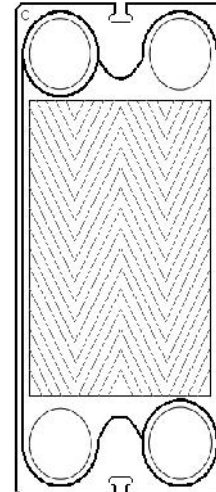
Rysunek 11 przedstawia wszystkie kombinacje przyklejania uszczelki do płyty GLD.

Płyta L



#### LORU

"O" w górę w prawo.  
Pierścień w dół w lewo.



#### ROLU

"O" w górę w lewo.  
Pierścień w dół w prawo.

Rysunek 11. Zalecenia dotyczące sposobu przyklejania uszczelki do płyt GLD.



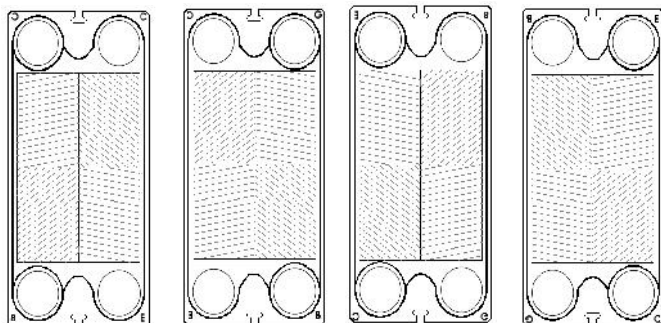
### 5.2.10 Zalecenia dotyczące sposobu przyklejania uszczelkek do płyt GX

Należy postępować zgodnie z zaleceniami przyklejania podanymi na karcie specyfikacji płyty. Każda płyta ma przyklejoną jedną, pełnej grubości uszczelkę z przodu z wyjątkiem płyty końcowej, która posiada również dodatkową uszczelkę o połowie grubości z tyłu. Pierwsza płyta ma tylko przyklejoną z przodu uszczelkę o połowie grubości.

#### Przepływ równoległy GXP

Rysunek 12 przedstawia wszystkie kombinacje przyklejania uszczelki do płyty GXP.

Płyta H



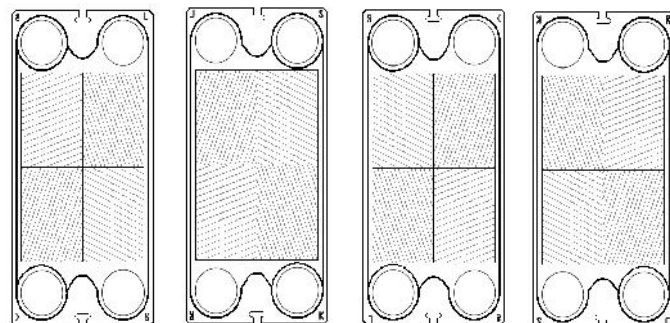
**LC**  
Litera C w górę w prawo. Pierścień w dół w lewo.

**RG**  
Litera G w górę w prawo. Pierścień w dół w prawo.

**LB**  
Litera B w górę w prawo. Pierścień w dół w lewo.

**RE**  
Litera E w górę w prawo. Pierścień w dół w prawo.

Płyta L



**LL**  
Litera L w górę w prawo. Pierścień w dół w lewo.

**RS**  
Litera S w górę w prawo. Pierścień w dół w prawo.

**LK**  
Litera K w górę w prawo. Pierścień w dół w lewo.

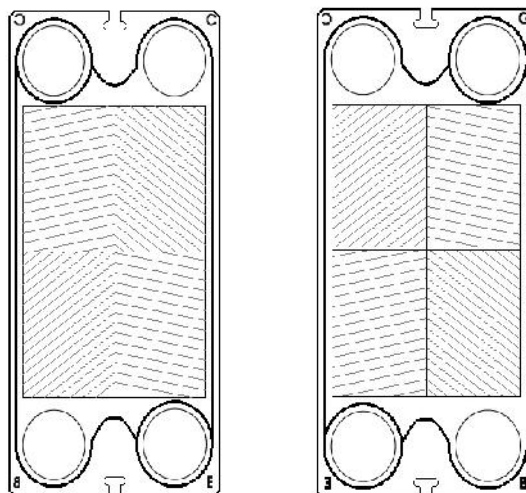
**RR**  
Litera R w górę w prawo. Pierścień w dół w lewo.

Rysunek 12. Zalecenia dotyczące sposobu przyklejania uszczelkek do płyt GXP.

#### Przepływ krzyżowy GXD

Rysunek 13 przedstawia wszystkie kombinacje przyklejania uszczelki do płyty GXD.

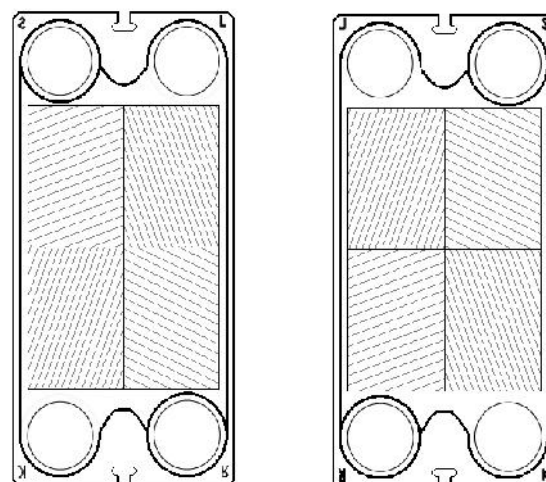
Płyta H



**RC**  
Litera C w górę w prawo. Pierścień w dół w prawo.

**LG**  
Litera G w górę w prawo. Pierścień w dół w lewo.

Płyta L



**RL**  
Litera L w górę w prawo. Pierścień w dół w prawo.

**LS**  
Litera S w górę w prawo. Pierścień w dół w lewo.

Rysunek 13. Zalecenia dotyczące sposobu przyklejania uszczelkek do płyt GXD.



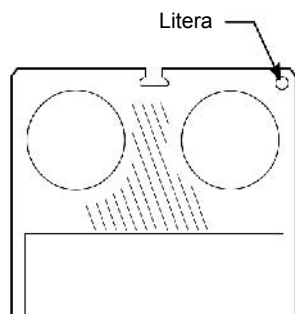


## 5.3 PŁYTY

### 5.3.1 Oznaczenie

#### Płyty GFP, GXD, GXP

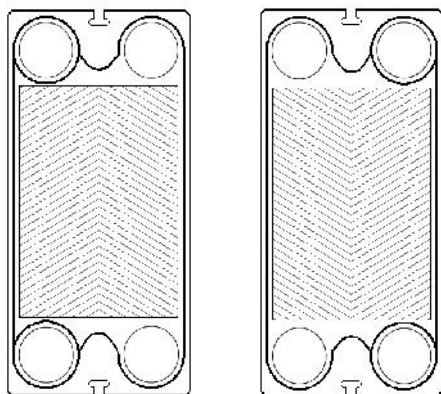
Płyty GFP, GXD i GXP można zidentyfikować za pomocą wytłoczonej litery kodu. Obowiązuje litera z PRAWEJ strony otworu koło GÓRNEJ belki nośnej, patrząc na płytę od strony płyty czołowej.



Rysunek 14. Umieszczenie litery kodu w specyfikacji montażowej w część „Hanging”

#### GCP i GTP

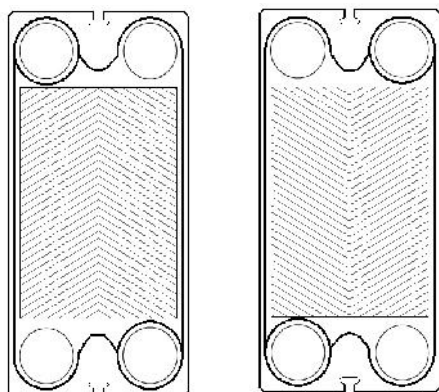
Płyty z uszczelką GCP można zidentyfikować na podstawie przetłoczeń skierowanych w górę lub w dół. Uszczelka na płycie powinna być zawsze widoczna patrząc od płyty czołowej, patrz rysunek 15.



Rysunek 15. GCP/GTP Dwie kombinacje zawieszenia LU lub RD

#### GCD

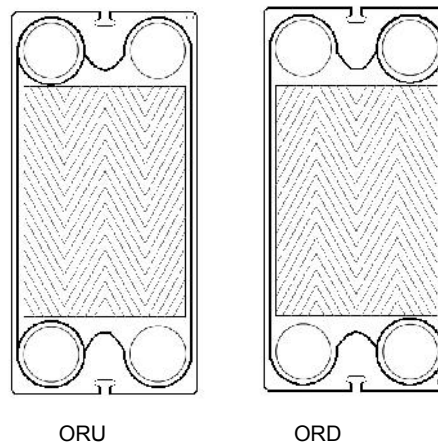
Moduły GCD można zidentyfikować na podstawie przetłoczeń skierowanych w górę lub w dół. Uszczelka na płycie powinna być zawsze widoczna patrząc od płyty czołowej, patrz rysunek 16.



Rysunek 16. Dwie kombinacje zawieszenia RU lub LD

#### GLP

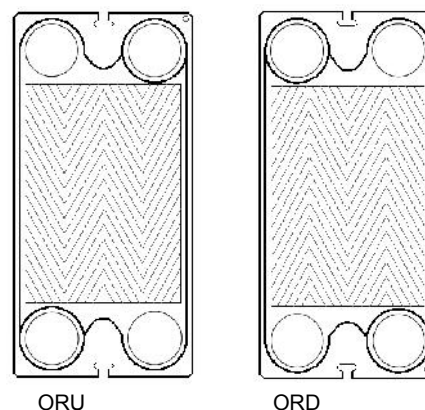
Płyty GLP można zidentyfikować na podstawie oznaczenia „O”. To oznaczenie znajduje się z dołu lub u góry z PRAWEJ strony patrząc od płyty czołowej.



Rysunek 17. Umieszczenie „O” w specyfikacji zawieszenia

#### GLD

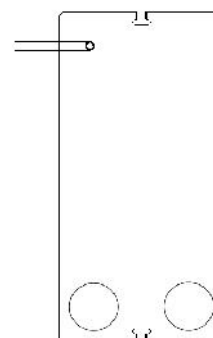
Płyty GLD można zidentyfikować na podstawie oznaczenia „O”. To oznaczenie znajduje się z dołu lub u góry z PRAWEJ strony patrząc od płyty czołowej.



Rysunek 18. Umieszczenie „O” w specyfikacji zawieszenia.

### 5.3.2 Specjalny układ dla wymienników wieloobiegowych

Ślepe otwory w płycie zwrotnej dla konfiguracji dwubiegowej i pierwsza płyta zwrotna dla konfiguracji trójbiegowej są wyposażone w otwory o średnicy 3 mm. Otwory te umożliwiają odpowietrzenie wymiennika.



Rysunek 19. Płyta zwrotna



### 5.3.3 Płyty zwrotne i płyty wzmacniające dla konfiguracji wielobiegowej

Ta informacja ma zastosowanie tylko do poniższych typów:

GFP-187, 145, 205

GXD-060, 085, 091, 100, 118, 140, 145, 205, 265, 325

GXP-060, 085, 091, 100, 118, 140, 145, 205, 265, 325

GLD-085, 145,

GLP-085, 145, 152, 218,

GTP-085, 160, 165, 206, 210, 215

Aby uniknąć zniekształcenia otworów ślepych w termicznych płytach zwrotnych w wymiennikach wielobiegowych, za każdą płytą zwrotną znajduje się płyta podziałowa ze stali nierdzewnej o grubości ok. 6mm (tzw. Partition plate).

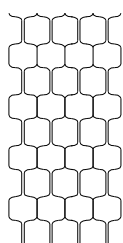
## 5.4 MONTAŻ

Przed rozpoczęciem montażu wymiennika należy sprawdzić wszystkie uszczelki i powierzchnie płyt stykające się z uszczelkami. Należy usunąć wszystkie cząstki, które mogą spowodować uszkodzenie uszczelki lub powierzchni uszczelniających. Zanieczyszczenia zazwyczaj gromadzą się w dolnej części płyt.

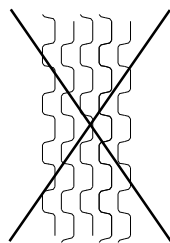
Płyty wyposażone w nowe uszczelki należy sprawdzić pod kątem prawidłowego ich umieszczenia w rowku. **W przypadku płyt GX i GL należy również sprawdzić uszczelki o połowie grubości umieszczone na pierwszej i ostatniej płycie.**

### 5.4.1 Wkładanie płyt

Na życzenie klienta, z każdą dostawą możemy dostarczyć wydruk komputerowy (tzw. Specyfikacja montażowa płyt), na którym znajduje się litera kodu płyty razem z ułożeniem płyty w wymienniku ciepła. Należy sprawdzić, czy pakiet płyt został zmontowany w prawidłowy sposób. W prawidłowo ułożonym pakiecie płyt ich krawędzie powinny tworzyć regularny "plaster miodu".



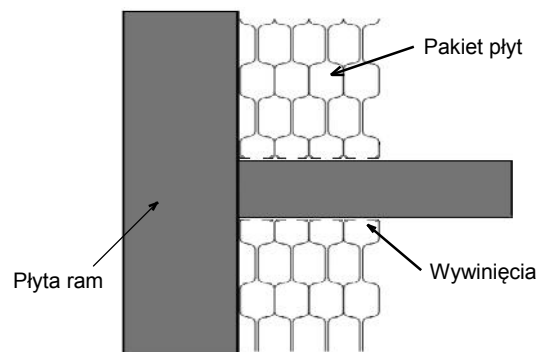
Prawidłowy



Nieprawidłowy

Rysunek 20. Prawidłowy i nieprawidłowy wzorek pakietu płyt

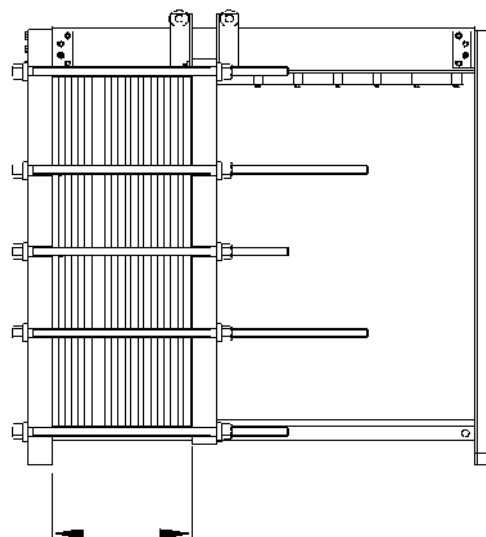
Jeżeli płyty GX i GL zostaną prawidłowo ułożone, wywinięcia płyt przy górnej belce nośnej powinny być skierowane do siebie.



Rysunek 21. Widok z góry na płytowy wymiennik ciepła. Wywinięcia płyt skierowane do siebie

### 5.4.2 Skręcanie wymiennika ciepła

Pakiet płyt musi zostać ściśnięty do określonej grubości, wymiar A. Wymiar  $A \pm 3\%$  jest długością wewnętrzną pomiędzy stałą płytą oporową i przesuwą płytą dociskową mierzoną w milimetrach.



Rysunek 22. Wymiar A to wymiar pomiędzy płytami ramowymi

#### Przykład:

Pakiet płyt wymiennika ciepła GXD-042 składa się z 51 płyt wykonanych z taśmy o grubości 0,4 mm. Wymiar montażowy pakietu płyt (tzw. wymiar A) wynosi:  $3,7 \times 51 = 188,7$  mm. Wymiar A zależy od grubości pojedynczych płyt i przy 51 płytach z blachy o grubości 0,5 mm wyniesie:  $3,8 \times 51 = 193,8$  mm. Obliczenia według powyższego przykładu zastosować można do wszystkich wymienników ciepła opisanych w tym dokumencie.

**UWAGA!** Wymiar A obliczany jest na podstawie głębokości wytłoczeń, grubości taśmy z jakiej wykonane są płyty i liczby płyt. Podana w poniższej tabeli stała (w powyższym przykładzie 3,7 dla GX-042), obliczana jest na podstawie podanej grubości blachy płyt. Stała ta musi zostać przeliczona w zależności od grubości blachy płyt (w powyższym przykładzie  $3,7 + 0,1 = 3,8$ , ponieważ grubość taśmy z której tłoczona była płyta wynosi 0,5 mm zamiast 0,4 mm).

#### Wymiar A płyty GFP wynosi: (grubość płyty 0,8 mm)

GFP-187	0,8 mm	$8,5 \times \text{Liczba płyt}$
GFP-145, 205	0,8 mm	$8,6 \times \text{Liczba płyt}$



**Wymiar A płyty GCP wynosi:**

GCP-008	0,4 mm	2,5 x Liczba płyt
GCP-009	0,4 mm	2,9 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-044	0,5 mm	2,1 x Liczba płyt
GCP-052	0,5 mm	4,5 x Liczba płyt
GCP-054	0,4 mm	2,1 x Liczba płyt
GCP-092	0,5 mm	2,2 x Liczba płyt

**Wymiar A płyty GCD wynosi:**

GCD-008	0,4 mm	2,5 x Liczba płyt
GCD-009	0,4 mm	2,9 x Liczba płyt
GCD-016	0,4 mm	2,25 x Liczba płyt
GCD-044	0,5 mm	2,1 x Liczba płyt
GCD-054	0,4 mm	2,1 x Liczba płyt

**Wymiar A płyty GXD wynosi:**

GXD-026, 042	0,4 mm	3,7 x Liczba płyt
GXD-051	0,5 mm	3,8 x Liczba płyt
GXD-064, 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, 265, 325	0,5 mm	3,8 x Liczba płyt

**Wymiar A płyty GXP wynosi:**

GXP-026, 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

**Wymiar A płyty GLD wynosi:**

GLD-008	0,4 mm	2,5 x Liczba płyt
GLD-013	0,4 mm	3,3 x Liczba płyt
GLD-085, 145.	0,5 mm	3,8 x Liczba płyt

**Wymiar A płyty GLP wynosi:**

GLP-004	0,5 mm	2,6 x Liczba płyt
GLP-008	0,4 mm	2,5 x Liczba płyt
GLP-009	0,4 mm	2,9 x Liczba płyt
GLP-013	0,4 mm	3,3 x Liczba płyt
GLP-085, 145,	0,5 mm	3,8 x Liczba płyt
GLP-152, 218, 284	0,5 mm	4,3 x Liczba płyt

**Wymiar A płyty GLD wynosi:**

GTP-008	0,4 mm	2,5 x Liczba płyt
GLD-013	0,4 mm	3,3 x Liczba płyt
GLD-085, 145.	0,5 mm	3,8 x Liczba płyt

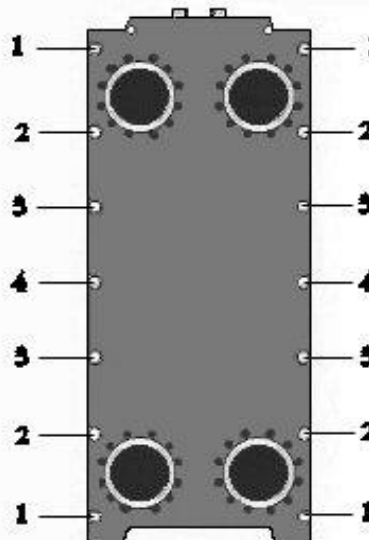
**UWAGA:**

W przypadku dużych pakietów płyt, z powodu tolerancji grubości płyty i głębokości tłoczenia, wymiar A może przekraczać tolerancję  $\pm 3\%$ . Kiedy wymiar A jest prawidłowy, płyty stykają się ze sobą powierzchniami metalowymi. Można to sprawdzić, dotykając krawędzi płyty wokół wymiennika. Dalsze ściskanie może doprowadzić do zniekształcenia płyt. Nakrętki należy dokręcać na przemian. Przesuwana płyta dociskowa musi zawsze przesunąć się równolegle do ramy i musi zachować wyrównanie.

- Dokręcić na przemian śruby 2.
- W miarę wzrostu oporu dokręcić również śruby 3 i 4, zawsze na przemian.
- Dokręcić śruby 1.
- Sprawdzić wymiar A wzdłuż wymiennika ciepła.



**OSTRZEŻENIE!**  
NIGDY NIE NALEŻY SKRĘCAĆ WYMIENNIKA  
KIEDY ZNAJDUJE SIĘ POD CIŚNIENIEM



Rysunek 23. Kolejność skręcania śrub wymiennika ciepła.

**5.4.3 Smarowanie**

Śruby ściągające należy smarować za pomocą smaru na bazie dwusiarczku molibdenu lub jego odpowiednika, zwłaszcza na odcinkach gwintu używanych do otwierania i zamykania urządzenia.

**6 CZĘŚCI ZAMIENNE**

Przy zamawianiu części zamiennych należy podać typ wymiennika ciepła i jego **numer seryjny**. Wszystkie te informacje znajdują się na tabliczce znamionowej.

**7 KONTAKT**

W celu uzyskania dodatkowych informacji prosimy odwiedzić naszą stronę internetową [www.tranter.com](http://www.tranter.com)

Jeśli nie mają Państwo dostępu do Internetu, można się kontaktować z naszymi biurami w Polsce.

**Tranter International AB**

Oddział w Polsce  
ul. Podolska 18  
PL-48-303 NYSA  
POLSKA  
Telefon +48(0) 77 448 70 50  
Fax +48(0) 77 433 05 95  
e-mail: [biuro@pl.tranter.com](mailto:biuro@pl.tranter.com)

lub zadzwonić do naszej centrali:

**Tranter International AB**

Box 1325, Regementsgatan 32  
SE-462 28 VÄNERSBORG  
SZWECJA  
Telefon: +46 521 79 98 00  
Faks: +46 521 67 393  
[info@se.tranter.com](mailto:info@se.tranter.com)



# Assembly Specification

## Specyfikacja montażowa płyt

Wymiennik uszczelkowy GXD-042-H-6-PR-33-1.4547-NBR

Serial No / Numer fabryczny 292220-1 ; 292220-2

Model	GXD-042	
	Hot Side	Cold Side
Inlets	S1	S2
Outlets	S3	S4
Gasket Mat'l	NBR	NBR
Passes	1	1
Channels	16HS	16HS

Płyty ( materiał / grubość ) 1.4547 / 0.6 mm

### Specyfikacja płyt Piercing Specification

Qty	Theta	Orientation	Base Piercing
32	H	B	1234
1	H	B	0000

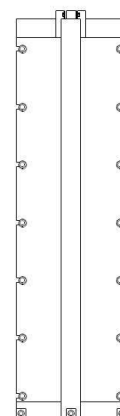
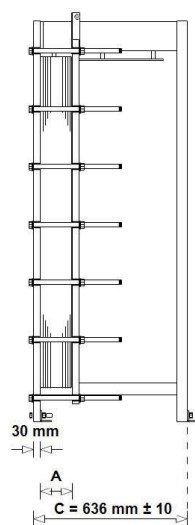
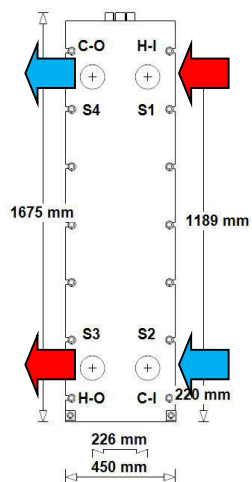
### Specyfikacja klejenia / Gluing Specification

Qty	Gasket Mat'l	Piercing	Gluing
1	NBR	H1234	RC Start
16	NBR	H1234	LG
15	NBR	H1234	RC
1	NBR	H0000	RC End

### Specyfikacja ułożenia płyt w wymienniku / Hanging Specification

Plate Sequence	Gasket Mat'l	Piercing	Gluing	Hanging
	1 NBR	H1234	RC Start	B
2, 4 .. 28, 30	NBR	H1234	LG	E
3, 5 .. 29, 31	NBR	H1234	RC	B
	32 NBR	H1234	LG	E
	33 NBR	H0000	RC End	B

A- Dimension ( mm ) = 129 mm ( tolerancja wymiaru +/- 3% : A min =125 A max =133 )



A: 129 mm  
A (Minimum): 125 mm  
A (Maximum): 133 mm

WLOT STR GORĄCEJ(H-I)

Typ: STUDDDED

Wielkość: DN100

Standard: DIN2501 PN16

Materiał: 1.4547

WYLOT STR GORĄCEJ(H-O)

Typ: STUDDDED

Wielkość: DN100

Standard: DIN2501 PN16

Materiał: 1.4547

WLOT STR. ZIMNEJ(C-I)

Typ: STUDDDED

Wielkość: DN100

Standard: DIN2501 PN16

Materiał: 1.4547

WYLOT STRONY ZIMNEJ(C-O)

Typ: STUDDDED

Wielkość: DN100

Standard: DIN2501 PN16

Materiał: 1.4547