

Intercambiadores de placas con juntas

Instalación, Operación y Mantenimiento

Este documento es su guía para la instalación, operación y mantenimiento de su intercambiador de placas **Tranter** y contiene información esencial de Seguridad e Higiene.

Estúdielo cuidadosamente y haga que estas instrucciones sean conocidas por las personas involucradas en el mantenimiento y operación del intercambiador.

Cada intercambiador de Tranter lleva una placa de características en el bastidor fijo. Los detalles del número de modelo puede encontrarlos allí. El número de modelo identifica el tipo de intercambiador y los detalles básicos de su unidad.

Indice

1	COMPONENTES PRINCIPALES.....	3
2	DESCRIPCIÓN GENERAL	3
2.1	GFP	3
2.2	GWP	3
2.3	GCP/D, GXP/D y GLP/D.....	3
3	INSTALACIÓN	4
4	OPERACIÓN.....	4
4.1	Bombas	4
4.2	Arranque.....	4
4.3	Venteo	5
4.4	Parada	5
5	MANTENIMIENTO	5
5.1	Apertura del intercambiador de calor.....	5
5.1.1	Para sacar las placas.....	5
5.1.2	Limpieza de las placas.....	5
5.2	Juntas	5
5.2.1	Juntas para GF, GX y GL.....	5
5.2.2	Juntas para GW	5
5.2.3	Juntas para GC.....	5
5.2.4	Acondicionado de las juntas.....	5
5.2.5	Cola recomendada.....	5
5.2.6	Limpieza de la ranura de la junta	6
5.2.7	Encolado de las juntas	6
5.2.8	Instrucciones de encolado para GW	6
5.2.9	Instrucciones de encolado para GF	6
5.2.10	Instrucciones de encolado para GC.....	6
5.2.11	Instrucciones de encolado para GL.....	7
5.2.12	Instrucciones de encolado para GX	8
	PLACAS.....	9
5.2.13	Marcas	9
5.2.14	Arreglo especial para purgar los intercambiadores de calor multipaso	10
5.2.15	Placas de partición/apoyo para grupos multipaso.....	10
5.3	MONTAJE	10
5.3.1	Inserción de las placas.....	10
5.3.2	Apretado del intercambiador	11
5.3.3	Lubricación.....	12
6	PIEZAS DE RECAMBIO	12
7	CONTACTOS.....	12

Intercambiadores de calor de placas con juntas

Instalación, Operación y Mantenimiento

Todos los tipos; verifique el tipo del suyo en la placa de identificación, GFP, GWP, GCP, GCD, GXD, GXP, GLD o GLP

1 COMPONENTES PRINCIPALES

Un PHE está compuesto de los siguientes componentes principales: placas de cubierta fija y móvil, guías portadoras, soporte trasero y conjunto de placa de transferencia térmica con empaquetadura. El conjunto de placas de transferencia térmica está suspendido y alineado gracias a las guías portadoras superior a inferior, y se mantiene con compresión apretando pernos entre las placas de cubierta fija y móvil.

Esta construcción unitaria permite abrir la unidad fácilmente para su inspección, limpieza y modificación.

Los PHE pasan una prueba de presión en fábrica antes de ser entregadas.

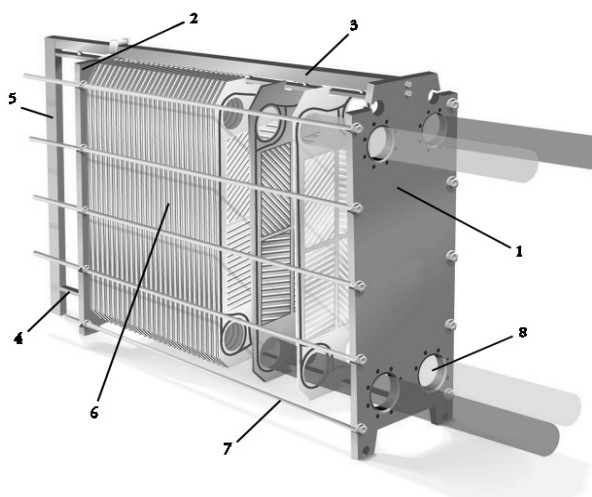


Figura 1. Componentes principales

- | | |
|----------------------------|-----------------------------------|
| 1. Bastidor delantero fijo | 5. Pie trasero |
| 2. Bastidor trasero móvil | 6. Conjunto de placas |
| 3. Barra Soporte superior | 7. Pernos de apriete |
| 4. Barra Guía inferior | 8. Conexiones de entrada y salida |

2 DESCRIPCIÓN GENERAL

Entre dos bastidores de acero, se alojan las placas de transferencia térmica formando un paquete que constituye la superficie de intercambio térmico, el paquete se cierra mediante pernos de apriete. La construcción de los intercambiadores de calor permite abrirlos fácilmente para inspeccionar y limpiar las placas. Cada una de estas placas está estampada de una pieza, sin juntas. Cada placa tiene cuatro orificios perforados, uno en cada esquina. Los intercambiadores de calor multipaso tienen placas de retorno donde dos de estos orificios son ciegos.

Las juntas de material elastómero se encolan en la ranura de las placas; estas juntas bordean la superficie de transferencia térmica y los orificios. Van apoyadas en el corrugado a ambos lados de la placa. Las juntas son dobles alrededor de los orificios para impedir que los fluidos se mezclen. Si una junta dejara de sellar correctamente, el fluido saldría directamente fuera del intercambiador. La colocación de las juntas permite que los dos medios circulen por canales alternos.

2.1 GFP

Las placas GFP se pueden organizar en configuración Ancha/Estrecha cuando sólo un fluido con partículas grandes requiere el paso ancho, o se pueden organizar en posición Media/Media cuando ambos líquidos requieren una zona de flujo adicional. Ambas configuraciones se logran con la geometría de una sola placa. Con ayuda de las juntas, se forma un canal de flujo entre las dos placas adyacentes. El líquido fluye en paralelo por las placas de transferencia térmica GFP.

2.2 GWP

Las placas semi-soldadas son pares de placas (también conocidas como "elementos") montadas entre dos bastidores. Los pares de placas se sueldan con láser para formar un canal sellado o elemento. Para poder sellar dos de las cuatro tomas de entrada y salida del elemento, se aplica una soldadura láser en diagonal delante de las dos tomas alineadas en vertical. Los fluidos refrigerantes o corrosivos, circulan por el canal sellado. Entre dos elementos separados por una junta, circula el fluido no agresivo. Cada una de las placas está estampada de una pieza. En las unidades de paso simple estándar, cada placa (excepto la última) tiene cuatro orificios perforados, uno en cada esquina.

Se estampan 3 tipos de placas simples denominadas placas GW-80. Los distintos tipos de placas están designados por letras (C, D o F). Dos de las placas GW-80 están soldadas con láser y forman un elemento. Las dos placas GW-80C se denominan elemento GW-81. Las dos placas GW-80F se denominan elemento GW-83. El conjunto de placas normalmente consta de una placa inicial (placa simple) + elementos + placa final (GW-80D).

2.3 GCP/D, GXP/D y GLP/D

Estas placas se fabrican con dos ángulos punta de flecha diferente: uno obtuso que produce una placa con θ alta, y uno agudo que produce una placa con θ baja. Con ayuda de las juntas, se forma un canal de flujo entre dos placas adyacentes. La ubicación de las juntas produce una canalización en todo el conjunto de placas por el que fluyen los dos medios de forma alterna. La circulación es paralela por las placas GFP, GCP, GXP y GLP y diagonal por las placas GCD, GXD y GLD.

3 INSTALACIÓN

Los intercambiadores de calor de placas pasan una prueba de presión en fábrica antes de ser entregados. Al instalar el intercambiador de calor es necesario dejar suficiente margen alrededor del PHE, ver figura. Así se facilita el acceso al PHE y permite realizar las tareas de servicio necesarias. El PHE debe tener margen a ambos lados. En condiciones especiales de espacio, estas dimensiones se pueden reducir pero se podría comprometer el mantenimiento del intercambiador.

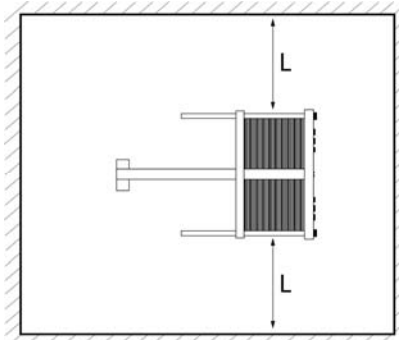


Figura 2. Espacio libre necesario para el mantenimiento futuro

Medida del margen	
Modelo	Longitud (L)
GFP-057, 097, 187, 145, 205	1 200 mm
GWP-081, 083	600 mm
GCP-008, 012, 028	300 mm
GCP-009, 016, 026 030	600 mm
GCP-051, 054	1 000 mm
GCP-060	1 200 mm
GCD-008, 012	300 mm
GCD-009, 016, 030, 044	600 mm
GCD-054	1 000 mm
GXD-007	300 mm
GXD-012, 018, 026, 042	600 mm
GXD-051, -064, 085	1 000 mm
GXD-091, 118, 060, 100, 140, 180, 145, 205, 265, 325	1 200 mm
GXP-007	300 mm
GXP-012, 018, 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-013	600 mm
GLD-085	1 000 mm
GLD-230, 145, 205	1 200 mm
GLD-330, 430	1 500 mm
GLD/P-008	300 mm
GLP-013	600 mm
GLP-152, 218, 284	1 200 mm
GLP-085	1 000 mm
GLP-230	1 200 mm
GLP-330, 430	1 500 mm
GLD-265, 325	1 500 mm

Todas las conexiones del intercambiador de calor deben tener válvulas de cierre. Las conexiones inferiores (S2 y S3; M2 y M3) deben tener válvulas de purga. Las conexiones superiores (S1 y S4; M1 y M4) deben tener dispositivos de venteo en su punto más alto. La válvula reguladora del lado caliente se debe instalar en la tubería de alimentación entre la bomba y la válvula de cierre.

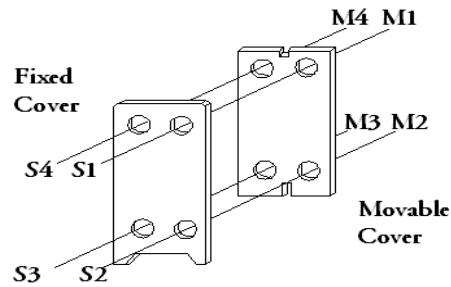


Figura 3. Denominación de las conexiones

Durante la instalación y el funcionamiento, las cargas sobre las conexiones deben reducirse al mínimo. Asegúrese de que el sistema de tuberías conectado al PHE está protegido contra fluctuaciones de presión y temperatura.

Todas las conexiones en el bastidor móvil se deben hacer con codos de 90° extraíbles que permitan desplazarlo hacia atrás durante el mantenimiento. La Figura 4 muestra la forma correcta y la forma incorrecta de instalar la tubería. La instalación de la izquierda permite mover la última placa cuando se desconectan las conexiones.

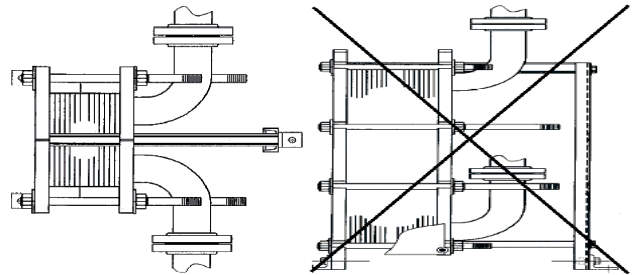


Figura 4. Forma correcta y forma incorrecta de instalar la tubería

ADVERTENCIA

EN CASO DE SOLDAR, NO SE DEBE USAR EL INTERCAMBIADOR COMO CONEXIÓN A TIERRA YA QUE SE PUEDEN FORMAR ARCOS ELÉCTRICOS ENTRE LAS PLACAS.

4 OPERACIÓN

Verifique que los datos de operación no excedan los que aparecen en la placa de identificación del intercambiador de calor. Verifique que todos los pernos de apriete se encuentren correctamente ajustados.

4.1 Bombas

Las bombas que alimentan el intercambiador de calor deben tener válvulas reguladoras. Si las bombas pueden trabajar a mayor presión que la presión de trabajo del intercambiador de calor, se deben instalar válvulas de seguridad. Las bombas no deben descebarse.

4.2 Arranque

Para impedir los choques de presión, las bombas se deben arrancar con las válvulas cerradas. En la medida de lo posible, las válvulas de las tomas de entrada y salida deben abrirse al mismo tiempo. Luego se aumenta lentamente el caudal hasta alcanzar la temperatura de trabajo. Los choques de presión pueden desplazar la junta y causar pérdida y/o deformar las placas/bastidores.

4.3 Venteo

Apenas se arranque el intercambiador se debe ventear. El aire atrapado puede crear bolsas de aire y quemar seriamente las placas reduciendo su capacidad de transferencia térmica y aumentando el riesgo de corrosión.

4.4 Parada

La parada deberá hacerse lentamente. Para períodos de inactividad prolongados y especialmente cuando hay riesgo de congelación o si los medios son agresivos, se debe vaciar y limpiar el intercambiador de calor.

5 MANTENIMIENTO

5.1 Apertura del intercambiador de calor

- Asegúrese de que la unidad NO tenga presión y se encuentre vacía.
- Enfríe el intercambiador de calor. Si es posible permita que el intercambiador se enfríe durante la noche. Si el intercambiador ha trabajado a altas temperaturas, puede ser más fácil abrir el equipo y separar las placas si no se ha enfriado por debajo de 50°C
- Desconecte cualquier conexión al bastidor móvil
- Tome nota de la dimensión A actual.
- Retire los pernos 1.
- Afloje las tuercas 2, 3 y 4 alternativamente para que el bastidor móvil se pueda mover en paralelo con el bastidor fijo.
- Retire los pernos 3 y 4.
- Afloje las tuercas 2 alternativamente.

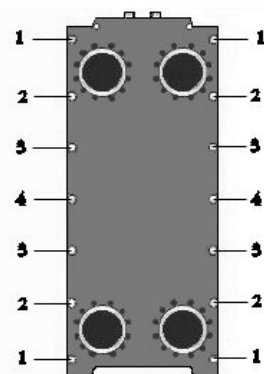
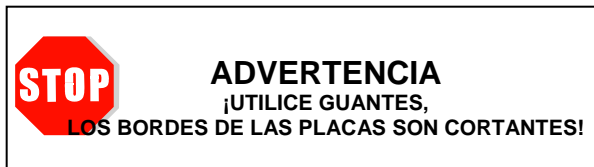


Figura 5. Diagrama de despiece del PHE.

5.1.1 Para sacar las placas



Si dos o más placas se han pegado, se las debe separar cuidadosamente para que las juntas se mantengan en su lugar. Las placas se combinan por pares. Si hay una placa dañada y no se la puede reparar o reemplazar por otra placa idéntica, también se debe retirar del intercambiador la placa contigua.

Si cambia el número de placas, también cambia el grosor del paquete de placas, la dimensión A. (ver 5.4.2). Las placas especiales, como la placa inicial y la final, y las placas de retorno en los intercambiadores de calor multipaso, deben ser reemplazadas por placas idénticas.

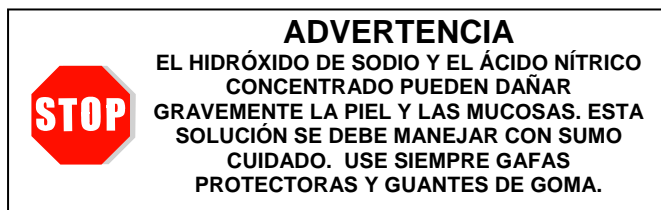
5.1.2 Limpieza de las placas

Las placas generalmente se ensucian porque el caudal que fluye por el intercambiador es demasiado bajo. En lo posible, se debe aumentar el flujo para compensar esto. También se debe aumentar el flujo por el intercambiador cuando empieza a dar muestras de pérdida de capacidad o alta pérdida de carga.

Es necesario abrir y limpiar el intercambiador de calor cuando los productos se cristalizan o las placas se ensucian sobremanera o si las superficies de las placas se han quemado.

- El intercambiador de calor se abre según se explica en el párrafo anterior a 5.1.1.

- No utilice estropajos de acero ni cepillos de acero al carbono. No se debe usar acero inoxidable en las placas de titanio.
- En primer lugar la superficie de las placas se limpia enjuagándola con un chorro de agua a presión y frotándola con un cepillo con cerdas de nylon.
- Tenga cuidado de no dañar las juntas.
- Los depósitos calcáreos o de óxido se eliminan con un cepillo suave y una solución de ácido nítrico al 2-5%. (No se debe utilizar ácido clorhídrico ni ácido sulfúrico.) Los depósitos orgánicos contienen proteínas y se retiran con un cepillo con cerdas suaves y una solución de hidróxido de sodio al 2% y 50°C.
- Las superficies con depósitos grasos se limpian con parafina y un cepillo suave. Después de limpiar, enjuague bien con agua.



Con nuestra línea de productos para Limpieza in Situ (CIP), usted puede limpiar sus intercambiadores de calor sin desmontarlos. Se suministra también una línea de eficaces detergentes ecológicos, creados para eliminar distintos tipos de suciedad.

5.2 Juntas

5.2.1 Juntas para GF, GX y GL

Las placas de transferencia térmica GFP, GXD, GXP, GLD y GLP difieren de las placas convencionales en que la ranura de la junta se encuentra en el plano neutro de la placa. Las juntas en contacto con los bastidores y las de las placas de partición en los intercambiadores multipaso, son de espesor medio.

5.2.2 Juntas para GW

Llevan juntas tóricas dobles, especialmente diseñadas que se encolan alrededor de las tomas. También llevan juntas perimetrales (juntas paralelas) sobre el elemento para crear un canal de paso del fluido de servicio. El fluido proceso fluye entre los elementos dentro del canal sellado. La ranura donde se aloja la junta se encuentra en el plano inferior de la placa. La corrugación de las placas soporta la junta por ambas caras.

5.2.3 Juntas para GC

Las placas GCP y GCD tienen la ranura donde se aloja la junta en el plano inferior de la placa. Por lo tanto tienen una junta de espesor normal encolada sobre el frente de cada placa.

5.2.4 Acondicionado de las juntas

Una junta despegada total ó parcialmente, debe encolarse antes de apretar el intercambiador. Si se trata de un trozo pequeño, puede encolarse con la placa colgada en el equipo. Si es toda la junta, conviene encolarla fuera y montarla cuando la cola haya fraguado.

5.2.5 Cola recomendada

Sólo se pueden utilizar determinadas colas para encolar las juntas, éstas son: Bostik 1782, 3M EC 1099, Bond Spray 77 y cola sintética Pliobond 20/30. No utilice otros tipos de cola; pueden contener cloro u otras sustancias que atacan el material de las placas. Para poder aplicarla con un pincel, se diluye la cola con acetona. Dilución máxima 1:1.

5.2.6 Limpieza de la ranura de la junta

El disolvente no debe contener cloro. Quite cualquier residuo de juntas anteriores. Si hay trocitos de cola dura difíciles de eliminar, y están bien pegados a la ranura de la junta, se pueden dejar. Sirven de excelente base para la nueva junta. Lave la ranura para eliminar totalmente el aceite y otras sustancias grasas, usando un paño con acetona u otro disolvente que no contenga compuestos clorados. Luego deje secar la placa.

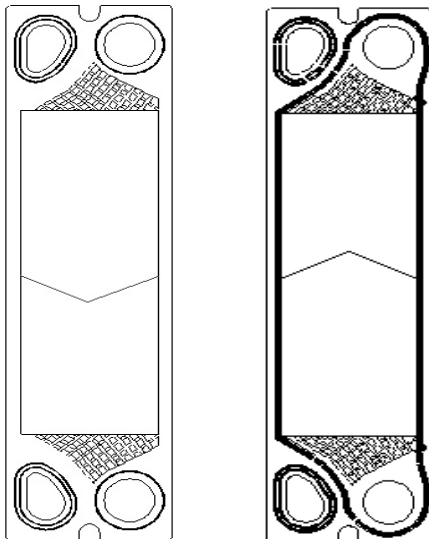
5.2.7 Encolado de las juntas

La cola se aplica con un pequeño pincel sobre las partes de la ranura de la placa donde se apoyará la junta. Estas partes de la ranura se reconocen fácilmente ya que son de distinto color debido a los residuos de encolados anteriores. Luego se coloca la junta en posición sobre la placa. Después de dejar secar durante unos 30 segundos (según el grosor de la capa de cola y de cuánto se ha diluido la cola), la cola mantiene la junta sujeta dentro de su ranura, facilitando así el montaje. Luego se debe oprimir la placa con presión leve y con la ayuda de otras placas o de un placón u otro material de peso adecuado durante cerca de 30 minutos.

Una vez que la junta encolada se ha secado se la debe recubrir con talco para evitar que posteriormente las placas se peguen entre sí. Las placas están ahora listas para montar en el bastidor.

5.2.8 Instrucciones de encolado para GW

Es muy importante seguir las instrucciones de encolado que aparecen en la hoja de especificaciones de la placa. La Figura 6 muestra todas las instrucciones de encolado posible para GWP. Todos los elementos tienen una junta paralela, GWP-080 Open, y dos juntas tóricas, GW-080 Port Weld, encoladas a S3/S4. La placa inicial tiene juntas tóricas iniciales especiales encoladas en la parte posterior de la placa, dos juntas tóricas, GW-080 Start Open, para S1/S2 y dos juntas tóricas, GW-080 Start Weld, para S3/S4.



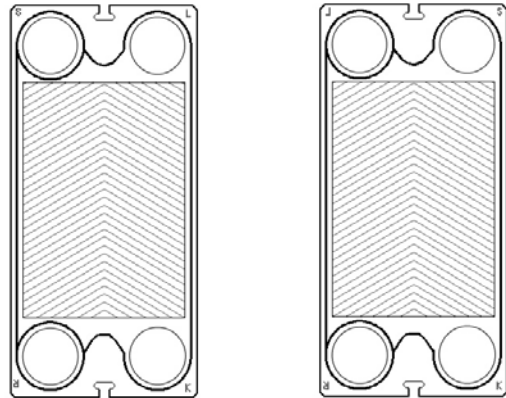
Placa inicial
2+2 juntas tóricas

LU
La letra U significa la flecha apunta hacia arriba. El aro abajo a la izquierda.

Figura 6. Instrucciones de encolado para GW

5.2.9 Instrucciones de encolado para GF

Es muy importante seguir las instrucciones de encolado que aparecen en la hoja de especificaciones de la placa. La Figura 7 muestra todas las instrucciones de encolado posible para GFP. Cada placa se encola con una junta de espesor normal en el frente, excepto la última placa que además tiene una junta de espesor medio adicional en la parte posterior. La primera placa solo lleva una junta de espesor medio encolada en el frente.



LL
La letra L arriba derecha. El aro abajo a izquierda.

LS
La letra S arriba derecha. El aro abajo a izquierda.

Figura 7. Especificaciones de encolado

5.2.10 Instrucciones de encolado para GC

Es muy importante seguir las instrucciones de encolado que aparecen en la hoja de especificaciones de la placa. La primera letra del código de encolado de dos letras indica si la conexión con aros se ubica en el extremo inferior izquierdo o derecho. La segunda indica si la flecha apunta hacia arriba o hacia abajo. Cada placa tiene una junta de espesor normal encolada sobre el frente. La primera placa tiene encolada una junta de espesor normal que tiene aros en todas las conexiones.

Tenga en cuenta: Para GL-008, GL-152/218/284, ver la instrucción 5.2.9.

GCP - Flujo Paralelo

Para GCP hay sólo una manera de encolar las juntas a las placas, ver la Figura 8.

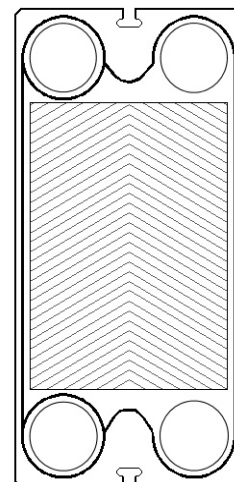
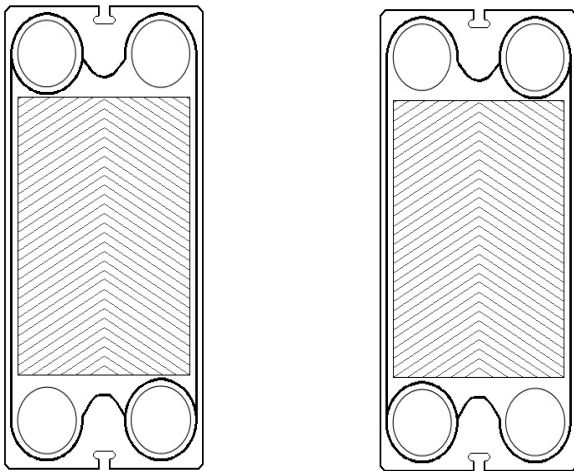


Figura 8. GCP LU – La conexión con aros se ubica en el extremo inferior izquierdo de la placa. La flecha apunta hacia arriba.

GCD – Flujo Diagonal

La Figura 9 muestra todas las instrucciones de encolado posible para GCD.



RU
La letra U significa la flecha apunta hacia arriba. El aro abajo a la derecha.

LU
La letra U significa la flecha apunta hacia arriba. El aro abajo a la izquierda.

Figura 9. Instrucciones de encolado para GCD

GL-008, GL-152/218/284

Estas placas GL se basan en el modelo GC y la ranura de la junta está en el plano neutro. Sin embargo, a diferencia de las placas GL estándar, estas placas están encoladas como placas GC, con una junta de canal sólo en un lado. La junta de canal debe estar en el lado de la placa que tiene los surcos de circulación, que se presentan como canaletas alrededor de las tomas; ver Figura 10. La primera placa tiene una junta de espesor medio en la parte frontal y todas sus tomas tienen juntas. La placa final tiene una junta canal en el frente y una junta de medio espesor en la parte posterior.

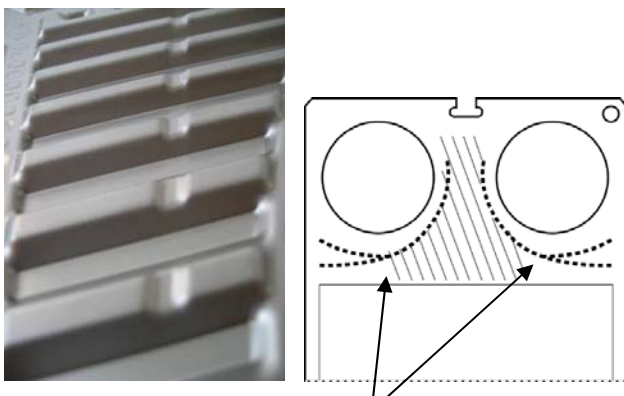


Figura 10. Detalle de los surcos de circulación y figura que muestra su ubicación en la placa.

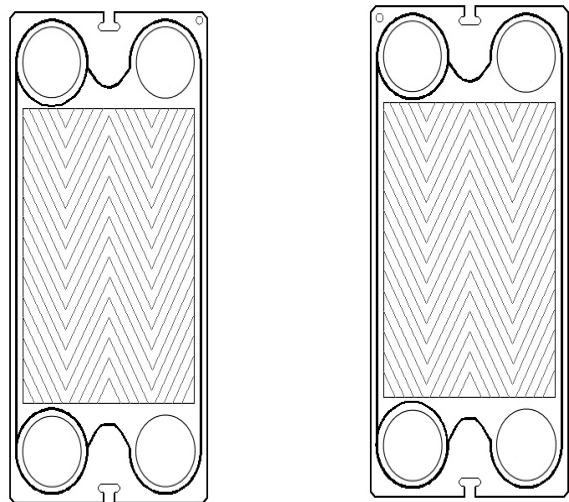
5.2.11 Instrucciones de encolado para GL

Es muy importante seguir las instrucciones de encolado que aparecen en la hoja de especificaciones de la placa. Cada placa se encola con una junta de espesor normal en el frente, excepto la última placa que además tiene una junta de espesor medio adicional en la parte posterior. La primera placa solo lleva una junta de espesor medio encolada en el frente.

Tenga en cuenta: Para GL-008, GL-152/218/284, ver la instrucción 5.2.9.

GLP – Flujo Paralelo

La Figura 11 muestra todas las instrucciones de encolado posible para GLP.



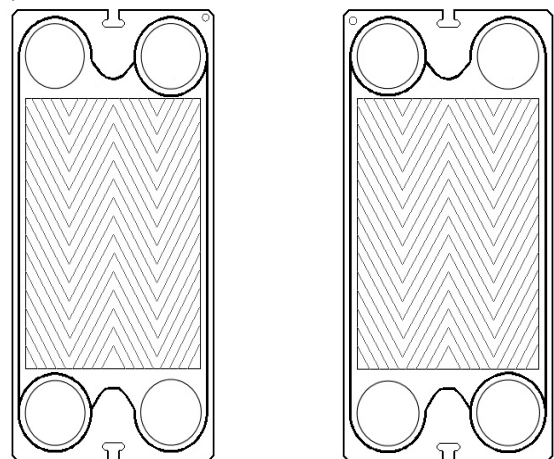
LORU
La "O" arriba a la derecha. El aro abajo a la izquierda.

LOLU
La "O" arriba a la izquierda. El aro abajo a la izquierda.

Figure 11. Instrucciones de encolado para GLP

Diagonal GLD

La Figura 12 muestra todas las instrucciones de encolado posible para GLD.



LORU
La "O" arriba a la derecha. El aro abajo a la izquierda.

ROLU
La "O" arriba a la izquierda. El aro abajo a la derecha.

Figura 12. Instrucciones de encolado para GLD

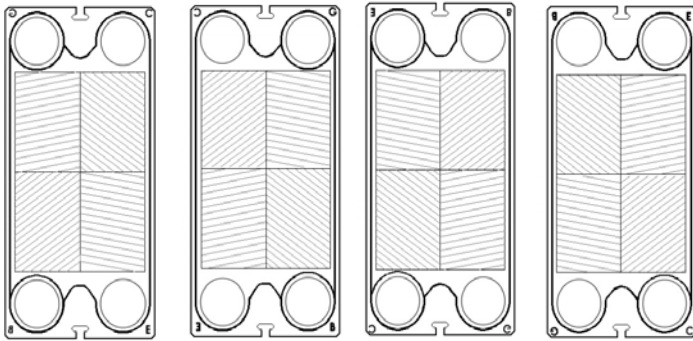
5.2.12 Instrucciones de encolado para GX

Es muy importante seguir las instrucciones de encolado que aparecen en la hoja de especificaciones de la placa. Cada placa se encola con una junta de espesor normal en el frente, excepto la última placa que además tiene una junta de espesor medio adicional en la parte posterior. La primera placa solo lleva una junta de espesor medio encolada en el frente.

GXP – Flujo Paralelo

La Figura 13 muestra todas las instrucciones de encolado posible para GXP.

Placa H



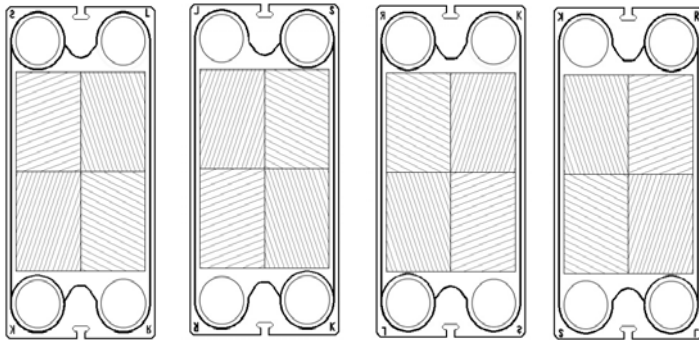
LC
La letra C arriba a la derecha. El aro abajo a la izquierda.

RG
La letra G arriba a la derecha. El aro abajo a la derecha.

LB
La letra B arriba a la derecha. El aro abajo a la izquierda.

RE
La letra E arriba a la derecha. El aro abajo a la derecha.

Placa L



LL
La letra L arriba a la derecha. El aro abajo a la izquierda.

RS
La letra S arriba a la derecha. El aro abajo a la derecha.

LK
La letra K arriba a la derecha. El aro abajo a la izquierda.

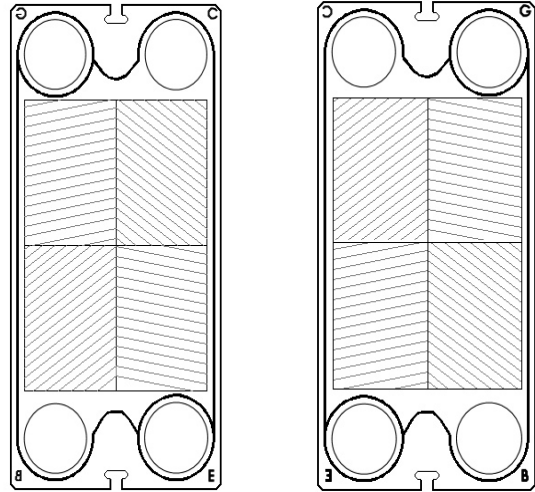
RR
La letra R arriba a la derecha. El aro abajo a la derecha.

Figura 13. Instrucciones de encolado para GXP

GXD – Flujo Diagonal

La Figura 14 muestra todas las instrucciones de encolado posible para GXD.

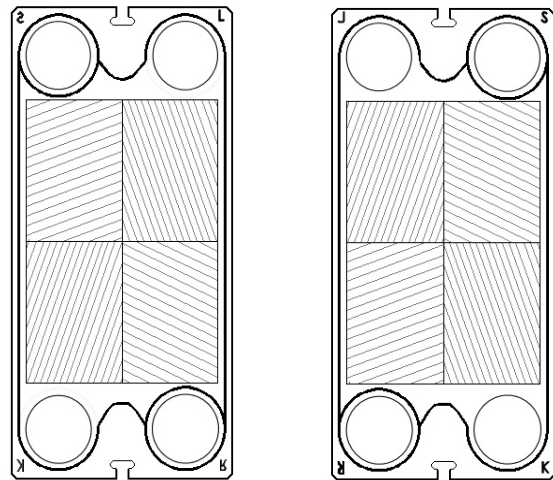
Placa H



RC
La letra C arriba a la derecha. El aro abajo a la derecha.

LG
La letra G arriba a la derecha. El aro abajo a la izquierda.

Placa L



RL
La letra L arriba a la derecha. El aro abajo a la derecha.

LS
La letra S arriba a la derecha. El aro abajo a la izquierda.

Figura 14. Instrucciones de encolado para GXP

PLACAS

5.2.13 Marcas

GFP, GXD, GXP

Las placas GFP, GXD, GXP están identificadas por medio de una letra codificada estampada. Esta letra se encuentra a la DERECHA de la abertura para guía portadora SUPERIOR, cuando la placa se encuentra mirando HACIA el bastidor fijo.

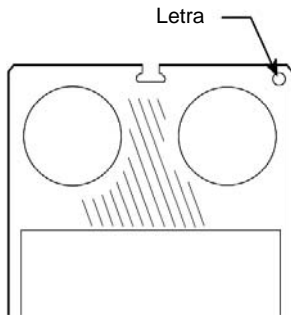


Figura 15. Ubicación de la letra codificada en especificación de manipulación.

GWP

Los elementos GWP se identifican por la flecha que apunta hacia arriba. La junta de la placa debe encontrarse mirando HACIA el bastidor fijo, ver Figura 16.

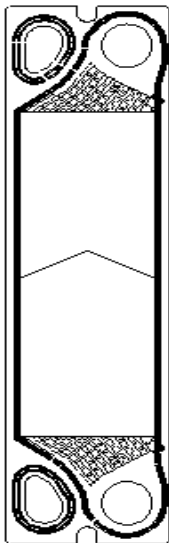


Figura 16. GWP – Cuando las placas y los elementos se encuentran en la unidad las tomas de gas (conexión pera), se encuentran a la izquierda, S3 y S4.

GCP

Las placas GCP se identifican por la flecha que apunta hacia arriba o hacia abajo. La junta de la placa debe encontrarse mirando HACIA el bastidor fijo, ver Figura 17.

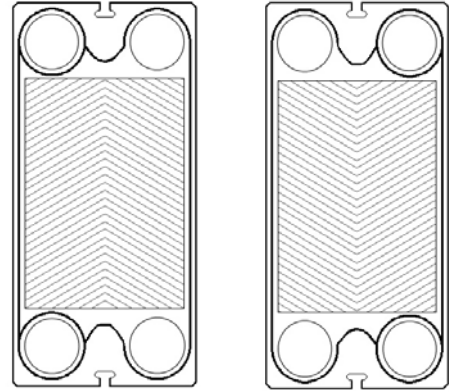


Figura 17. GCP – Dos combinaciones de manipulación LU o RD

GCD

Las placas GCD se identifican por la flecha que apunta hacia arriba o hacia abajo. La junta de la placa debe encontrarse mirando HACIA el bastidor fijo, ver Figura 18.

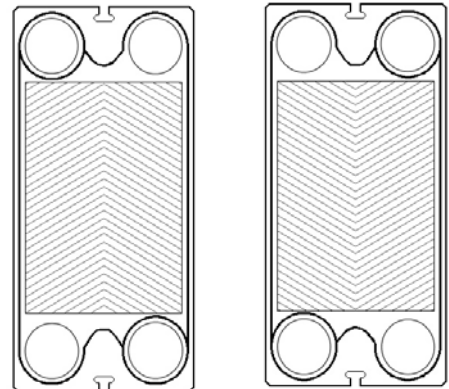


Figura 18. Dos combinaciones de manipulación RU o LD

GLP

Las placas GLP se identifican por la "O". Esta marca se encuentra en la parte superior o inferior DERECHA de la abertura para guía portadora SUPERIOR, cuando la placa se encuentra mirando HACIA el bastidor fijo.

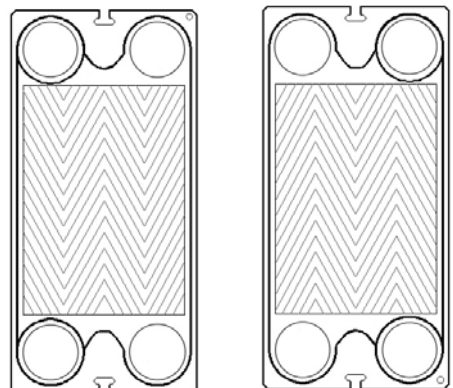


Figura 19. Ubicación de la 'O' en especificación de manipulación

GLD

Las placas GLD se identifican por la "O". Esta marca se encuentra en la parte superior o inferior DERECHA de la abertura para guía portadora SUPERIOR, cuando la placa se encuentra mirando HACIA el bastidor fijo.

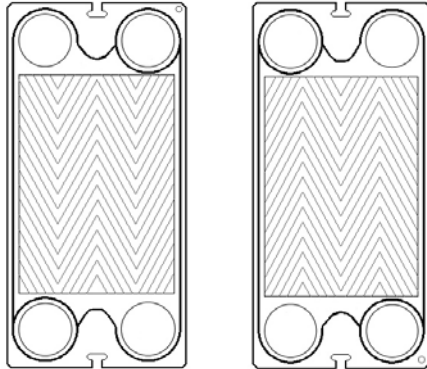


Figura 20. Ubicación de la 'O' en especificación de manipulación

5.2.14 Arreglo especial para purgar los intercambiadores de calor multipaso

Las conexiones ciegas en la placa de retorno de los grupos de dos pasos y la primera placa de retorno de los grupos de tres pasos vienen con orificios de 3 mm de diámetro.

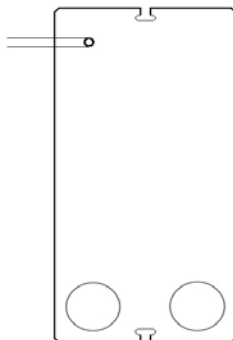


Figura 21. Placa de partición

5.2.15 Placas de partición/apoyo para grupos multipaso

Esta información sólo se aplica a los siguientes tipos:

- GFP-057, 097, 187, 145, 205
- GCP-060
- GXD-060, 085, 091, 100, 140, 145, 118, 205, 265, 325
- GXP-060, 085, 091, 100, 118, 140, 145, 205, 265, 325
- GLD-085, 145, 205, 230, 265, 325, 330, 430
- GLP-085, 145, 152, 205, 218, 230, 265, 284, 325, 330, 430

Para evitar que las conexiones ciegas de los intercambiadores de calor con grupos multipaso se deformen, se coloca una placa de partición de acero inoxidable después de cada placa de retorno.

Antes de montar el intercambiador de calor, inspeccione todas las juntas y superficies contiguas a las juntas. Se deben eliminar las partículas que puedan poner en juego la integridad de la estanqueidad o dañar las juntas. Tenga en cuenta que los contaminantes generalmente se acumulan en la parte inferior de las placas.

A las placas que se le han puesto juntas nuevas hay que inspeccionarlas para asegurarse que las mismas están dentro de la ranura correspondiente. **Para GX y GL también se deberían inspeccionar las juntas de medio espesor en la primera y última placa.**

5.3.1 Inserción de las placas

Sobre demanda, se puede acompañar cada entrega con una copia de la secuencia de montaje, con la letra codificada de cada placa y la posición de la placa en el intercambiador. Asegúrese de que el conjunto de placas se encuentre correctamente montado. Los bordes de las placas deben formar un diseño en forma de panel.

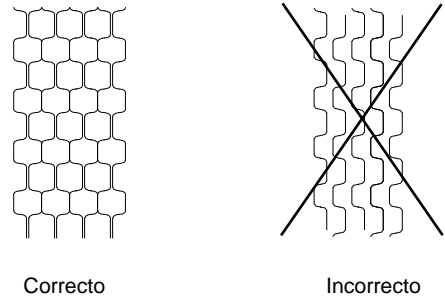


Figura 22. Diseño correcto e incorrecto del conjunto de placas

Cuando las placas GX y GL están correctamente ubicadas, las pestañas de las aberturas para la guía portadora superior se encuentran enfrentadas.

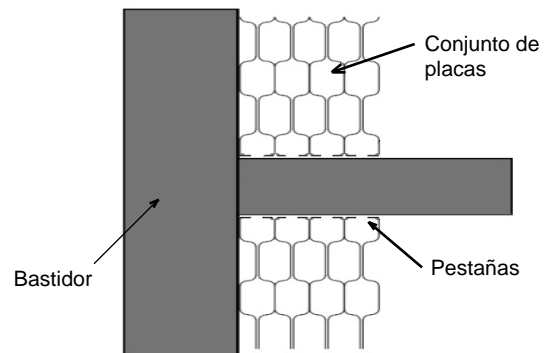


Figura 23. Vista superior del PHE. Las pestañas de las aberturas están enfrentadas.

5.3.2 Apretado del intercambiador

Se debe comprimir el conjunto de placas hasta un espesor específico, la dimensión A. La dimensión A $\pm 3\%$ es la longitud interior en milímetros entre el bastidor fijo y el bastidor móvil.

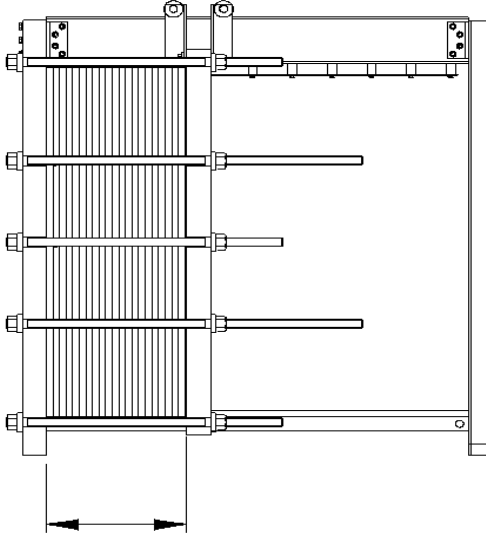


Figura 24. La dimensión A es la dimensión entre los bastidores.

Ejemplo:

Un intercambiador de calor de placas GXD-042 tiene un total de 51 placas de 0,4 mm en el paquete de placas. La longitud de apriete (dimensión A) del paquete de placas es: $3,7 \times 51 = 188,7$ mm. La dimensión A depende del espesor de la placa; con 51 placas de 0,5 mm, en cambio, la dimensión A sería: $3,8 \times 51 = 193,8$ mm. El ejemplo anterior se puede aplicar a todos los intercambiadores de calor especificados en este documento.

NOTA: La dimensión A se calcula a partir de la profundidad de extracción, el espesor de las placas y el número de placas. La constante (en el ejemplo anterior, 3,7 para GX-042) que aparece en la tabla siguiente se ha calculado a partir del espesor de la placa especificado. Esta constante deberá calcularse de nuevo según sea el espesor de la placa (en el ejemplo anterior, $3,7 + 0,1 = 3,8$, cuando el espesor de la placa sea de 0,5 mm en lugar de 0,4 mm).

La dimensión A del GFP es: (Espesor de la placa 0,8 mm)

GFP-057, 097, 187	0,8 mm	8.5 x número de placas
GFP-145, 205	0,8 mm	8.5 x número de placas

La dimensión A del GWP es: (Espesor de la placa 0,5 mm)

GWP-081	0,5 mm	2,9 x número de placas
GWP-083	0,5 mm	2,9 x número de placas

La dimensión A del GCP es:

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

La dimensión A del GCD es:

GCD-008	0,4 mm	2,5 x número de placas
GCD-009	0,4 mm	2,9 x número de placas
GCD-012	0,6 mm	3,1 x número de placas
GCD-016	0,4 mm	2,25 x número de placas
GCD-030	0,6 mm	3,1 x número de placas

GCD-044	0,5 mm	2,1 x número de placas
GCD-054	0,4 mm	2,1 x número de placas

La dimensión A del GXD es:

GXD-007	0,5 mm	3,0 x número de placas
GXD-026/042	0,4 mm	3,7 x número de placas
GXD-051	0,5 mm	3,8 x número de placas
GXD-091, 118	0,5 mm	3,4 x número de placas
GXD-060, 100, 140	0,5 mm	3,8 x número de placas
GXD-085, 145, 205, 265, 325	0,5 mm	3,8 x número de placas

La dimensión A del GXP es:

GXP-007	0,5 mm	3,0 x número de placas
GXP-026/042	0,4 mm	3,7 x número de placas
	0,5 mm	3,8 x número de placas
GXP-051	0,5 mm	3,8 x número de placas
GXP-064, 091, 118	0,5 mm	3,4 x número de placas
GXP-060, 100, 140, 180	0,5 mm	3,8 x número de placas
GXP-085, 145, 205, 265, 325	0,5 mm	3,8 x número de placas

La dimensión A del GLD es:

GLD-008	0,4 mm	2,5 x número de placas
GLD-013	0,4 mm	3,3 x número de placas
	0,5 mm	3,4 x número de placas
GLD-085, 145, 205, 265, 325	0,5 mm	3,8 x número de placas
GLD-230, 330, 430	0,5 mm	5,0 x número de placas

La dimensión A del GLP es:

GLP-008	0,4 mm	2,5 x número de placas
GLP-013	0,4 mm	3,3 x número de placas
	0,5 mm	3,4 x número de placas
GLP-085, 145, 205, 265, 325	0,5 mm	3,8 x número de placas
GLP-152, 218, 284	0,5 mm	4,3 x número de placas
GLP-230, 330, 430	0,5 mm	5,0 x número de placas

NOTA:

Debido a las tolerancias del espesor de las placas y de la intensidad del prensado, en conjuntos con muchas placas, la dimensión A se puede desviar en un $\pm 3\%$ de los valores ofrecidos anteriormente. Teniendo la dimensión A correcta las placas están en contacto metálico entre sí. Verifique que sea así examinando los bordes de las placas del intercambiador de calor. Mayor compresión puede deformar las placas. Las tuercas deben apretarse alternativamente. El bastidor trasero móvil debe moverse paralelo al bastidor fijo, en todo momento y no se debe desalinearse.

- Apriete los pernos 2 alternativamente.
- A medida que aumenta la resistencia apriete también los pernos 3 y 4 también alternativamente.
- Apriete los pernos 1.
- Verifique la dimensión A en todo el intercambiador de calor.



¡ADVERTENCIA!
NUNCA APRIETE EL INTERCAMBIADOR
MIENTRAS SE ENCUENTRA BAJO PRESIÓN

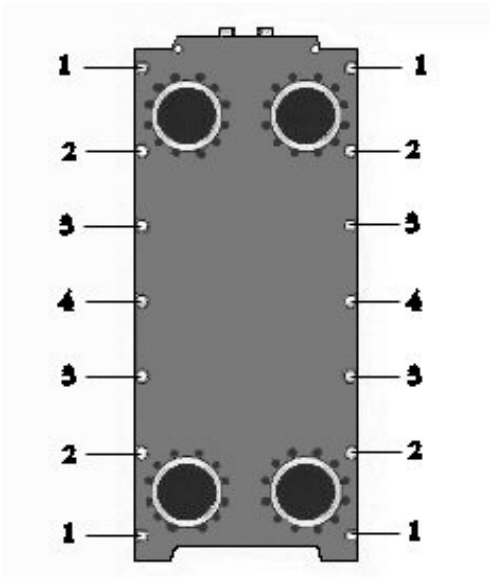


Figura 25. Diagrama de apriete del PHE.

5.3.3 Lubricación

Los pernos de apriete se deben mantener lubricados con bisulfuro de molibdeno o equivalente, especialmente en las secciones de rosca utilizadas para abrir y cerrar el equipo.

6 PIEZAS DE RECAMBIO

Para pedir piezas de recambio se debe citar el tipo y número de serie del intercambiador de calor. Éstos se encuentran en la placa de identificación de la unidad.

7 CONTACTOS

Visite nuestra página web, www.teinco.es para obtener información más exacta.