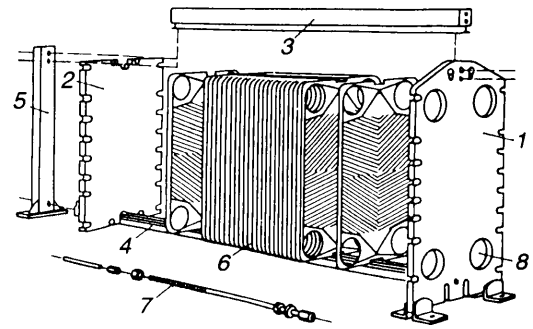


GX

- Installation
- Betrieb
- Wartung

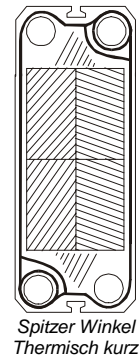
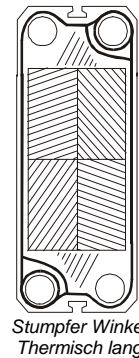


- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. Gestellplatte | 5. Stütze |
| 2. Druckplatte | 6. Platten |
| 3. Tragstange | 7. Spannbolzen |
| 4. Führungsstange | 8. Anschlüsse |

1. PLATTENWÄRMEÜBERTRAGER GENERELLE BESCHREIBUNG

Zwischen zwei Stahlplatten werden die Wärmeübertragerplatten mit Hilfe von Spannbolzen zusammengepreßt. Die Konstruktion des Plattenwärmeübertragers ermöglicht ein leichtes Öffnen des Plattenpaketes für Inspektion und Reinigung. Jede einzelne Platte wird in einem Stück gepresst, ohne Verbindungsstellen oder Schweissungen und dergleichen. Es werden 4 Löcher gestanzt.

Gummidichtungen werden am Umfang der Platten und um die Löcher in die Dichtungsnut geklebt. Die Dichtungen werden auf beiden Seiten durch die Ausformungen der Platte abgestützt. Im Bereich der Durchgangslöcher sind zwei Dichtungen zwischen den Medien, die eine Vermischung bei Undichtigkeiten vermeiden. Die GX-Platten werden mit 2 unterschiedlichen Prägungen hergestellt; stumpfer Winkel ergibt thermisch lange Platte; spitzer Winkel ergibt thermisch kurze Platte. Zwischen den aneinander liegenden Platten wird durch die Formgebung der Dichtung über das ganze Plattenpaket ein Zweikanalsystem gebildet, durch das die Medien fließen.



2. INSTALLATION

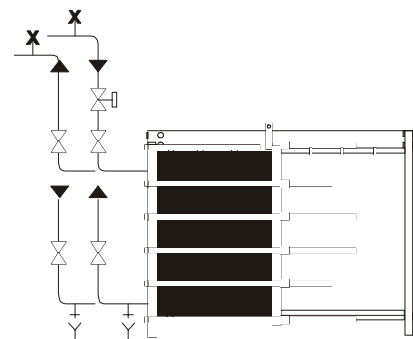
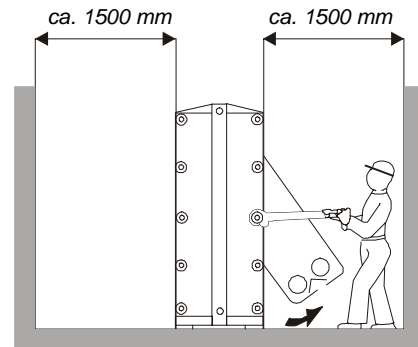
Die Plattenwärmeübertrager werden vor der Auslieferung abgedrückt. Die Gestelle sind TÜV-baumustergeprüft. Wir haben eine TÜV Umstempelungsberechtigung nach DIN 50049 3.1B. Jedem Wärmeübertrager wird bei Auslieferung ein Druckprüfzeugnis beigelegt.

2.1 Aufstellung

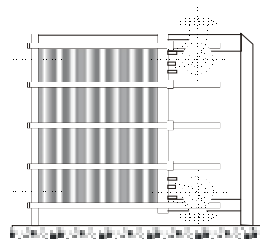
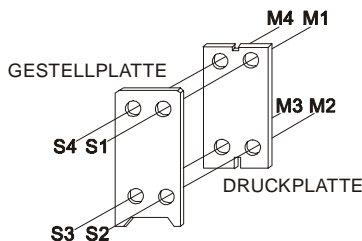
Der Plattenwärmeübertrager wird auf dem Boden aufgestellt. Der Wärmeübertrager ist mit mindestens 600 mm freiem Raum auf beiden Seiten zu installieren, bei grösseren Geräten 1500 mm.

Sämtliche Anschlüsse zum Wärmeübertrager sind mit Absperrventilen zu versehen. Die unteren Anschlüsse (S2 und S3 bzw. M2 und M3) sind mit Ablassventilen zu versehen. Die oberen Anschlüsse (S1 und S4 bzw. M1 und M4) sind am höchsten Punkt mit Entlüftungen auszurüsten.

Das Regelventil der warmen Seite ist im Zulauf zwischen Pumpe und Absperrventil anzubringen. Hat der Wärmeübertrager Anschlüsse an der Druckplatte, sind diese mit demontierbaren 90 Grad Rohrknieen zu versehen, so daß die Druckplatte im Wartungsfall in die hinterste Stellung zurückgefahren werden



SPANNUNGEN UND KRÄFTE, DIE VON DEN ROHRLEITUNGEN AUF DIE ANSCHLÜSSE ÜBERTRAGEN WERDEN, SIND SO GERING ALS MÖGLICH ZU HALTEN. LÄNGENAUSDEHNUNG AUFGRUND VON THERMISCHER BEANSPRUCHUNG DARF DEN TAUSCHER NICHT BEEINFLUSSEN. BEI ELEKTROSCHWEISSEN DARF DER RAHMEN NICHT ALS ERDUNG VERWENDET WERDEN, DA DIE GEFAHR VON LICHTBÖGEN ZWISCHEN DEN PLATTEN BESTEHT.



3. BETRIEB

4.1.3 Säubern von Platten

SWEP Vertriebspartner in Deutschland auch

APTE® Apparatechnik Harald Schönstein GmbH, D-22594 Hamburg, Tel.: +49 40 89 3003, Fax +49 40 89 3004

- Kontrollieren, daß die Betriebsdaten nicht die auf dem Maschinenschild angegebenen übersteigen.
- Kontrollieren, daß sämtliche Spannbolzen angezogen sind.

3.1 Pumpen

Den Wärmeübertrager speisende Pumpen müssen mit Regelventilen versehen sein. Können die Pumpen höheren Druck abgeben, als für den Wärmeübertrager zulässig, ist ein Sicherheitsventil zu montieren. Die Pumpen dürfen keine Luft ansaugen.

3.2 Inbetriebnahme

Um Druckschläge zu vermeiden, sind die Pumpen gegen geschlossene Ventile anzufahren. Ventile im Zu- und Ablauf sind möglichst gleichzeitig zu öffnen. Die Durchflussmenge langsam erhöhen, bis Betriebstemperatur erreicht wird. Flüssigkeitsschläge sind zu vermeiden, da sich sonst die Gummidichtungen verschieben und Leckagen entstehen können.

3.3 Entlüftung

Unmittelbar nach der Inbetriebnahme ist das Gerät zu entlüften. Verbleibende Luft kann zu Luftblockierung und starkem Anbrennen an den Platten führen, was die Wärmeübertragungsfähigkeit herabsetzt und die Korrosionsgefahr erhöht.

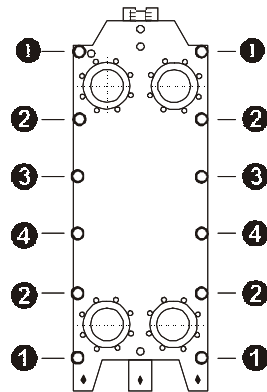
3.4 Abschalten

Das Abstellen der beiden Medien hat langsam zu erfolgen. Bei längerem Stillstand und insbesondere bei Gefriergefahr oder aggressiven Medien ist das Gerät ganz zu entleeren und zu reinigen. Während das Gerät abgestellt ist, sollte es nicht verspannt sondern nur so leicht zusammengeschraubt sein, so daß die Platten aneinander anliegen und kein Schmutz zwischen denselben eindringen kann.

4. WARTUNG

4.1.1. Öffnen des Wärmeübertragers

- Wärmeübertrager kühlen. Falls möglich, den Wärmeübertrager über Nacht stehen und abkühlen lassen (40°C).
- (Eventuelle) Anschlüsse an der Druckplatte lösen.
- Spannbolzen 1 entfernen.
- Spannbolzen 2, 3 und 4 abwechselnd lockern, so daß sich die Druckplatte parallel zur Gestellplatte bewegt.
- Die Spannbolzen 3 und 4 entfernen.
- Die Spannbolzen 2 abwechselnd lockern.



4.1.2 Herausnehmen von Platten

Handschuhe verwenden - die Plattenkanten sind sehr scharf.

Hängen zwei oder mehrere Platten aneinander fest, sind sie vorsichtig voneinander zu lösen, so daß die Dichtungen an der richtigen Platte verbleiben.

Die Platten stützen einander paarweise. Wurde eine Platte so beschädigt, daß sie herausgenommen werden muß und nicht repariert oder durch eine identische ersetzt werden kann, ist auch die benachbarte Platte aus dem Gerät herauszunehmen.

Die Zahl der Platten ändert auch das Spannmaß A (Siehe 4.4.2). Spezialplatten, wie die erste und letzte Platte, sowie Schaltplatten in mehrwegigen Geräten müssen durch identische Platten ersetzt werden.

Ein Zusetzen des Plattenwärmeübertragers beruht oft darauf, daß die Durchströmungsgeschwindigkeit im Wärmeübertrager zu gering ist. Besteht die Möglichkeit, kurzzeitig die Durchflussmenge zu erhöhen, sollte dies ausprobiert werden, wenn der Wärmeübertrager Zeichen herabgesetzter Leistung oder höheren Druckabfalles zeigt.

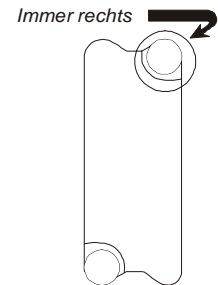
Bei stark schmutzenden Produkten oder bei Kristallisation und Anbrennen an der Wärmeübertragerfläche ist jedoch ein Öffnen und Säubern des Wärmeübertragers erforderlich.

- Wärmeübertrager nach 4.1.1 öffnen.
- Stahlwolle oder Bürsten aus Stahl dürfen nicht verwendet werden, auch keine solchen aus Edelstahl, wenn die Platten aus Titan bestehen.
- Die Wärmeübertragerfläche in erster Linie durch Abspritzen mit einem starken Wasserstrahl und mit einer Nylonbürste o.dgl. reinigen.
- Die Dichtung darf nicht beschädigt werden.
- Oxidoder Kalkbeläge sind mit einer weichen Bürste und 2-5%-iger Salpetersäure zu entfernen. (Salzsäure und Schwefelsäure dürfen nicht verwendet werden.) Organische Beläge, die Proteine enthalten, sind mit einer weichen Bürste und 2%-iger Natriumhydroxydlösung bei ca. 50°C zu entfernen.
- Oberflächen mit sehr fetten Belägen sind mit Petroleum und weicher Bürste zu säubern. Nach dem Säubern sorgfältig mit Wasser abspritzen.

WICHTIG! NATRIUMHYDROXYD UND KONZENTRIERTE SALPETERSÄURE KÖNNEN ZU ERNSTEN SCHÄDEN AN SCHLEIMHÄUTEN FÜHREN. DIE LÖSUNGEN MÜSSEN MIT GRÖßTER VORSICHT GE-HANDHABT WERDEN. IMMER SCHUTZBRILLEN VERWENDEN UND DIE HÄNDE DURCH GUMMIHANDSCHUHE SCHÜTZEN.

4.2 Dichtungen

GX-Wärmeübertragerplatten unterscheiden sich von herkömmlichen Wärmetauscherplatten. Da die Dichtungsnut in der Neutralfläche der Platte liegt, hat jede zweite Platte Dichtungen auf beiden Seiten, während bei den anderen Platten die Dichtungen völlig fehlen. Zwischen der ersten Platte und Gestellplatte sowie der letzten Platte und Druckplatte liegen Dichtungen mit 1/2 Stärke. Die Ringdichtungen sitzen immer oben rechts und unten links an den Platten.



4.2.1 Fixierung von Dichtungen

Eine ganz oder teilweise abgelöste Dichtung ist festzuleimen. Ist sie nur ein kleines Stück abgelöst, kann das Leimen unmittelbar vor dem Zusammensetzen an der im Gerät sitzenden Platte erfolgen. Hat sich dagegen die ganze Dichtung gelöst, sollte die Platte aus dem Gerät herausgenommen werden.

4.2.2 Kleben von Dichtungen

Zum Kleben der Dichtungen ist Bostik 1782, 3M EC 1022, Bond Spray 77 oder Pliobond 20/30 zu verwenden. Vermeiden Sie andere Kleber als die angegebenen Sorten, da gewisse Kleber Chlor oder andere Stoffe enthalten können, die das Plattenmaterial angreifen. Um das Aufstreichen mit dem Pinsel zu erleichtern, sollte der Kleber mit Azeton verdünnt werden. Maximale Verdünnung 1:1.

4.2.3 Säuberung von Dichtungsuten

Das Lösungsmittel darf kein Chlor enthalten.

Die Platten sind von alten Dichtungs- und Leimresten zu säubern. Kleine Reste von Gummi oder Leim, die sich hart in der Dichtungsnut festgesetzt haben, können sitzen bleiben. Sie stellen einen ausgezeichneten Untergrund für die neue Dichtung dar. Die Dichtungsuten von Öl und anderen fetten Stoffen sauberwaschen. Dies erfolgt mit einem Lappen und einem Lösungsmittel, z.B. Azeton o.dgl., das keine Chlorverbindungen enthält, wonach die Platte abzutrocknen ist.

4.2.4 Kleben der Dichtungen

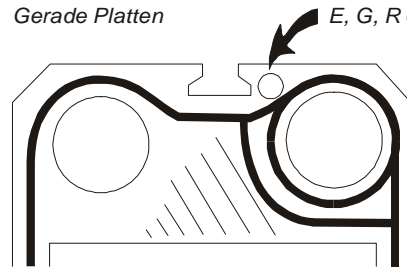
Kleber mit einem kleinen flachen Pinsel an den Teilen der Dichtungsnut der Platte aufstreichen, worin die Gummidichtung liegen soll. Diese Teile der Dichtungsnut sind gewöhnlich leicht dadurch zu erkennen, daß sie farblich durch ältere Leimreste abweichen. Die Dichtung anschliessend an der Platte anbringen. Wenn die Aktivierungsschicht des Klebers in der Dichtungsnut ca. 30 Sek. lang getrocknet ist (die Zeit beruht auf der Klebermenge und dem Verdünnungsgrad) "hakt" sich die Gummidichtung an der Platte fest, was die Montage erleichtert. Die Platte ist dann leicht gegen andere Platten oder eine Platte geeigneten Gewichtes ca. 30 Min. angepresst zu halten. Nach dem Trocknen der Leimfuge ist die Dichtung mit Talk zu bestreichen, damit die Platten später nicht aneinander kleben bleiben. Anschließend sind die Platten einsatzbereit für das Gerät.

4.3 Wärmeübertragerplatten

4.3.1 Kennzeichnung

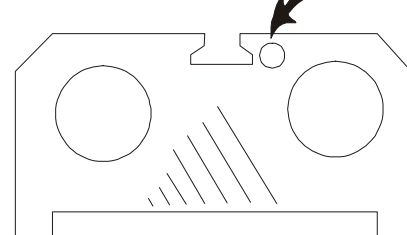
Die GX-Platte wird durch einen eingepprägten Buchstaben identifiziert, und zwar den Buchstaben RECHTS neben dem oberen Tragstangenschlitz, wenn die Platte GEGEN die Gestellplatte gewendet ist.

Gerade Platten E, G, R oder S



Mit Dichtungen auf beiden Seiten

Ungerade Platten



Ohne Dichtungen

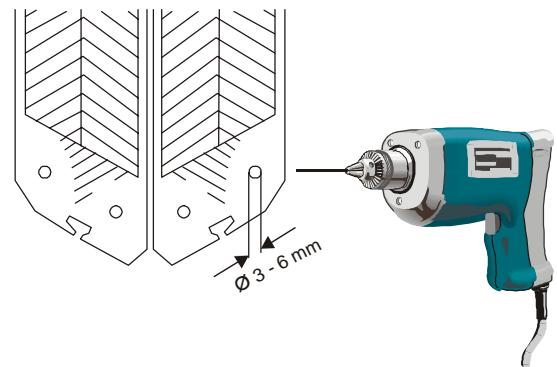
4.3.2 Spezielle Massnahmen zum Entwässern von mehrwegigen Geräten

Die nicht ausgestanzten Öffnungen (2 und 3) an der Schaltplatte bei zweiwegiger Schaltung und der ersten Schaltplatte bei dreiwegiger Schaltung sind mit Löchern von 3 mm Durchmesser bei kleineren und 6 mm Durchmesser bei grösseren Geräten versehen.

4.3.3 GX-37, 64, 91, 118, GX-60, 100, 140, 180 und GX-85, 145, 265, 285, 325.

Stützplatte bei mehrwegiger Schaltung

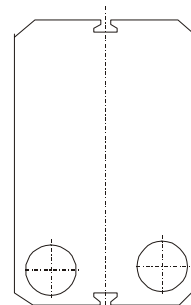
Um eine Deformation der nicht ausgestanzten Öffnungen bei mehrwegig geschalteten Wärmeübertragern zu verhindern, sitzt hinter jeder Schaltplatte eine Stützplatte aus säurebeständigem Stahl.



4.4 Zusammenbau

War das Gerät auseinandergenommen, muß man vor Zusammensetzung desselben sämtliche Dichtungen und die gegen die Dichtungen zur Anlage kommenden Flächen inspizieren. Teilchen, die die Abdichtung beeinträchtigen können, oder beschädigte Dichtungen oder Dichtungsflächen sind zu entfernen bzw. zu reparieren. Beachten Sie, daß sich Verunreinigungen am leichtesten an den unteren Teilen der Platte ansammeln.

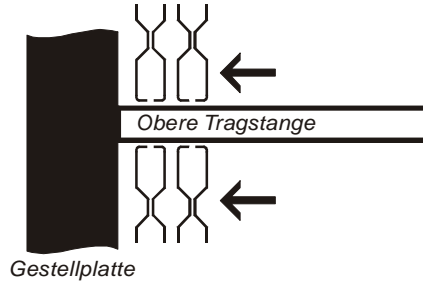
Mit neuen Dichtungen versehene Platten sind zu kontrollieren, um sicherzustellen, daß die Dichtungen in der richtigen Dichtungsnut angebracht wurden. Die richtigen Dichtungsnuten haben, bei gebrauchten Platten, durch Leimreste oft eine von der Platte im übrigen abweichende Farbe. Die 1/2 Dichtung an der ersten und letzten Platte kontrollieren.



4.4.1 Einsetzen von Platten

Jeder Lieferung ist ein Schaltplan beigelegt, der den Plattencode und die Position der Platten im Wärmeübertrager angibt.

Wenn die Platten richtig eingesetzt sind, müssen die Auskragungen an dem oberen Tragstangenschlitz aufeinander zu gerichtet sein.



Die Plattenkanten bilden ein regelmässiges Wabenmuster.

4.4.2 Anziehen des Wärmeübertragers

Das Plattenpaket ist auf ein vorgegebenes Mass - das A-Mass - anzuziehen.

Das A-Mass $\pm 3\%$ gibt den Abstand in Millimetern zwischen den Innenseiten der Gestellplatten an.

Das A-Mass beträgt: (Plattenstärke 0,5 mm)

GX-6	2,9 x Plattenanzahl
GX-12/18	3,4 x Plattenanzahl
GX-26/42	3,4 x Plattenanzahl
GX-51	3,8 x Plattenanzahl
GX-37, 64, 91 und 118	3,8 x Plattenanzahl
GX-60, 100, 140 und 180	3,8 x Plattenanzahl
GX-85, 145, 205, 265 und 325	3,8 x Plattenanzahl

Beispiel:

Ein Plattenwärmeübertrager GX-12 hat insgesamt 51 Platten im Paket. Das A-Mass beträgt:

$$51 \times 3,4 = 173,4 \pm 3\%$$

ACHTUNG:

Bei größeren Plattenpaketen kann das A-Mass aufgrund von Toleranzen der Plattendicke und Presstiefe etwas von obigen Angaben $\pm 3\%$ abweichen. Bei korrektem A-Mass liegen die Platten in metallischer Berührung miteinander. Kontrollieren Sie dies an den Plattenkanten rund um den Wärmeübertrager. Ein weiteres Verspannen kann die Platten deformieren.

Die Muttern sind abwechselnd anzuziehen. Die Druckplatte darf beim Anziehen nicht verkantet werden, sondern muss sich parallel zur Gestellplatte bewegen.

- Die Spannbolzen 3 abwechselnd anziehen.
- Mit zunehmendem Widerstand auch die Spannbolzen 1
- und 2 die ganze Zeit abwechselnd anziehen.
- Die Spannbolzen 4 anziehen.
- Das A-Mass um den Wärmeübertrager herum kontrollieren.

ACHTUNG! DAS ANZIEHEN HAT BEI DRUCKLOSEM GERÄT ZU ERFOLGEN.

4.4.3 Schmieren

Die Spannbolzen sind mit Molybdändisulfid oder entsprechendem Schmiermittel eingeschmiert zu halten.

5. BESTELLUNG VON ERSATZTEILEN

Bei Bestellung von Ersatzteilen sind Gerätetyp und Herstellnummer anzugeben. Diese sind auf dem Typenschild des Gerätes angegeben.

