



Einbau- und Betriebsanleitung Titanplattenwärmetauscher



INHALT

WICHTIGE HINWEISE	4
1. VOR DEM EINBAU.....	4
2. EINBAUMASSE.....	4
3. HAUPTKOMPONENTEN.....	6
4. STRÖMUNGSMUSTER.....	7
5. BETRIEB UND WARTUNG	9
5.1 Verwendung des Plattenwärmetauschers.....	9
5.2 Wartung.....	9
5.3 Plattenreinigung	9
5.4 Manuelle Reinigung.....	9
5.5 CIP- (Cleaning in Place-)Reinigung	9
5.6 Reinigungsmaterialien.....	10
5.7 Spezielle Reinigungsmaterialien	10
5.8 Reinigungskontrolle.....	10
5.9 Platten austauschen	10
5.10 Dichtungen reinigen	10
6. ROHS-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG	11
7. GARANTIE.....	11

WICHTIGE HINWEISE

Vielen Dank, dass Sie den Elecro Titanplattenwärmetauscher gekauft haben. Das Gerät wurde in Großbritannien gemäß anspruchsvollsten Standards hergestellt.

Titan wurde speziell als Plattenmaterial zur Verwendung für Einheiten zum Heizen oder Kühlen von Swimmingpools ausgewählt, da sein nicht reaktiver / träger Zustand über viele Jahre hinweg den störungsfreien Betrieb und geringen Wartungsaufwand gewährleistet.

1. VOR DEM EINBAU

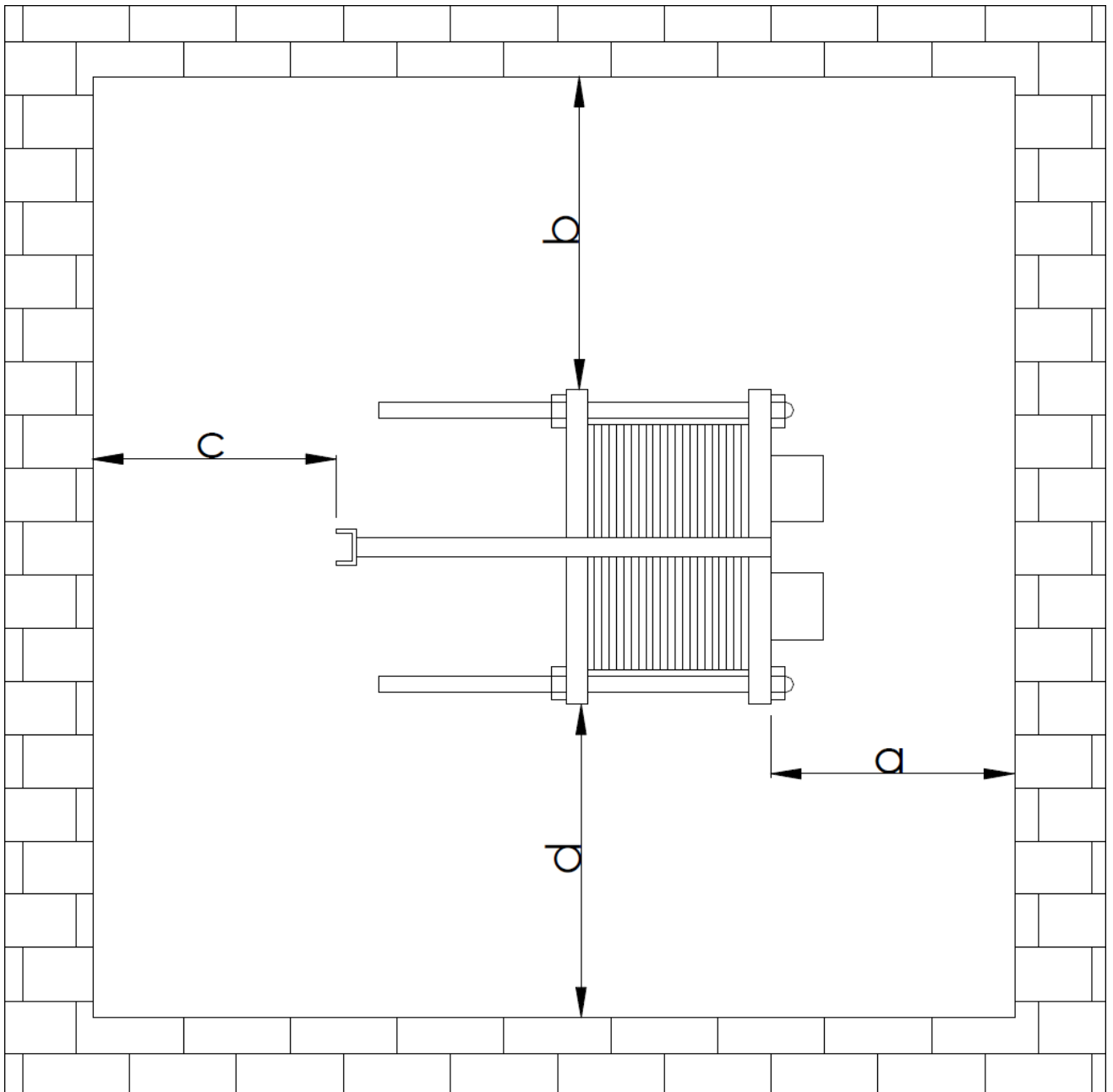
Bevor Sie irgendwelche Rohre anschließen, vergewissern Sie sich, dass alle Fremdkörper aus dem Rohrleitungssystem ausgespült wurden, an das der Plattenwärmetauscher angeschlossen werden soll. Bevor Sie beginnen, müssen Sie sicherstellen, dass alle Spannschrauben festgezogen und die Abmessungen des Plattenpakets korrekt sind (siehe Maßbild Plattenwärmetauscher).

Achten Sie beim Anschließen an das Rohrleitungssystem darauf, dass der Plattenwärmetauscher keiner Belastung oder Dehnung ausgesetzt wird. Um Druckstöße zu vermeiden, keine schnell schließenden Ventile verwenden. In automatischen Anlagen sollten das Stoppen und Starten der Pumpen und die Betätigung der Ventile programmiert werden, damit die resultierende Amplitude und Frequenz der Druckschwankungen möglichst gering ist.

- Falls Druckschwankungen erwartet werden, effiziente Dämpfer einsetzen.
- Sicherstellen, dass keine Luft im Plattenwärmetauscher verbleibt.
- Sicherheitsventile sind in Übereinstimmung mit den aktuell geltenden Vorschriften für Druckbehälter zu installieren.
- Wir empfehlen, das Plattenpaket mit Schutzblechen abzudecken. Schützen Sie sich vor auslaufenden heißen oder ätzenden Flüssigkeiten und dem heißen Plattenpaket. Bei jedem Modell sind die Betriebsdrücke und -temperaturen auf dem Typenschild angegeben. Diese dürfen nicht überschritten werden

2. EINBAUABSTÄNDE

Model I	Abmessungen (mm)			
	a	b	c	b
PHE100-Ti	300	500	300	500
PHE140-Ti	300	500	300	500
PHE180-Ti	300	500	300	500
PHE240-Ti	300	500	300	500
PHE290-Ti	300	500	300	500
PHE330-Ti	300	500	300	500
PHE370-Ti	300	500	300	500
PHE410-Ti	300	500	300	500
PHE450-Ti	900	900	900	900
Model I	Abmessungen (mm)			
	a	b	c	b
PHE500-Ti	900	900	900	900
PHE550-Ti	900	900	900	900
PHE610-Ti	900	900	900	900
PHE670-Ti	900	900	900	900
PHE730-Ti	900	900	900	900
PHE780-Ti	900	900	900	900
PHE820-Ti	900	900	900	900



3. HAUPTKOMPONENTEN

Der Wellplattenwärmetauscher besteht aus einem Aufbau auf einer feststehenden Bodenplatte (oder Rahmen), einer beweglichen Kopfplatte, einem Träger, einer oberen und einer unteren Ausrichtungswelle, Befestigungsschrauben und Austauschplatten, die zwischen den Kopfplatten im Plattenpaket zusammengefasst sind.

Jede Platte ist mit einer Dichtung versehen, sodass das gesamte Plattenbündel ein geschlossenes Doppelkanalsystem bildet, das getrennt von Flüssigkeiten durchströmt wird, ohne dass diese miteinander in Berührung kommen.

Die Dichtungen sind nicht auf die Platten aufgeklebt. Damit die beiden Flüssigkeiten sich nicht vermischen können, sind die Löcher der Austauschplatten doppelt abgedichtet und mit Abflussflächen versehen.

Jede Platte des Pakets steht zur benachbarten in einem Winkel von 180° , damit die Flüssigkeiten zwischen zwei Platten ablaufen können. (siehe Abb. 1). Muss der Plattenwärmetauscher gleichzeitig mit mehr als zwei Flüssigkeiten arbeiten, müssen weitere Zwischenplatten (mit Verbindungen) in das Plattenpaket eingesetzt werden.

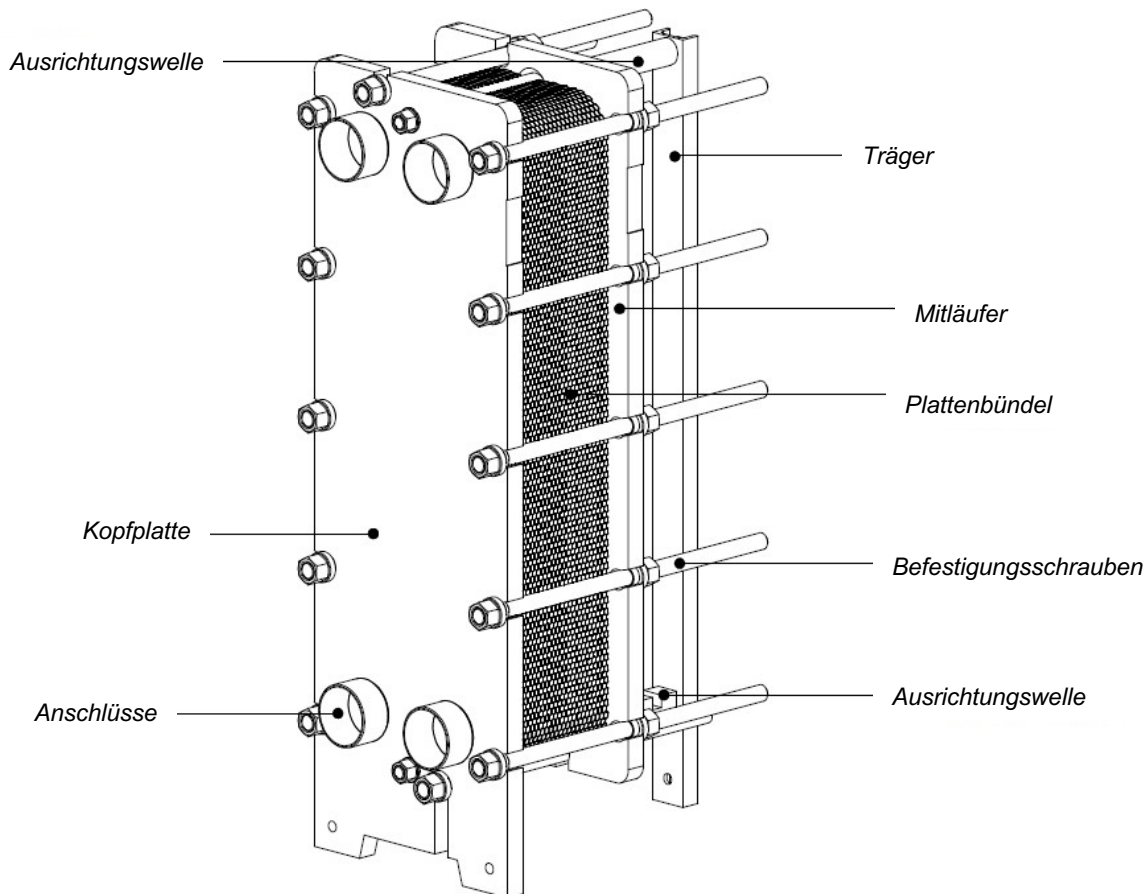
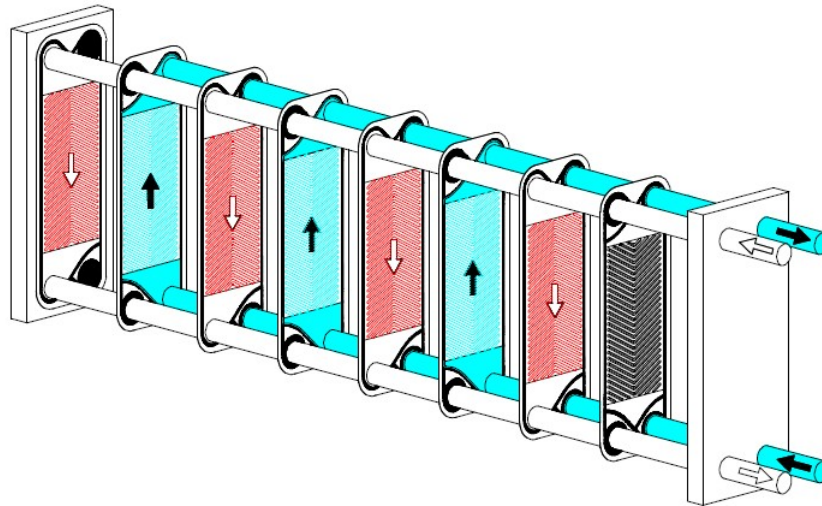


Abb. 1 – Plattentauscher

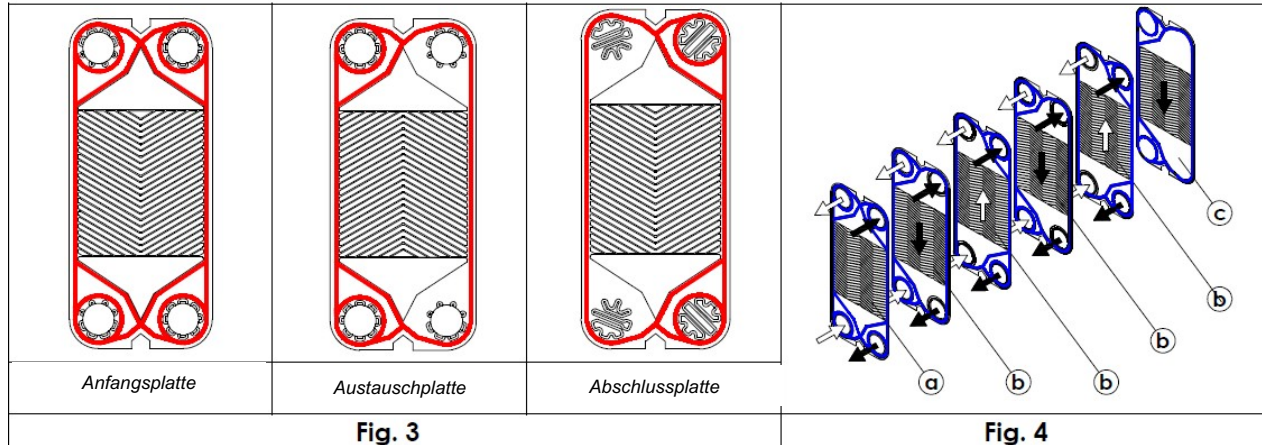
4. Strömungsmuster

In einer Parallelströmungsanordnung tritt die Flüssigkeit am oberen Düsenanschluss ein und durchströmt die parallel verlaufenden Kanäle, wobei die Durchflussrate für jeden Kanal in gleiche Abschnitte unterteilt wird (Abb. 2.). Die Flüssigkeit verlässt den Wärmetauscher durch die Düse am Boden. Die sekundäre Flüssigkeit dagegen strömt durch die obere Düse ein. Somit strömen die primäre und die sekundäre Flüssigkeit in entgegengesetzte Richtungen, um den Wärmetransfer zu maximieren

Abb. 2 - PARALLELES DURCHFLUSSMUSTER



GEWELLTE PLATTEN



Wellplatten sind per Design darauf ausgelegt, entweder als „rechte“ oder als „linke“ Platte verwendet zu werden. Sie brauchen nur um 180° gedreht zu werden.

Rechte und linke Platten sind folgendermaßen definiert:

- Bei der rechten Platte strömt die Flüssigkeit von Anschluss 2 nach Anschluss 3 oder von Anschluss 3 nach Anschluss 2 (Abb. 5).
- Die Strömung in der linken Platte verläuft von 1 nach 4 oder von 4 nach 1 (Abb. 5).

Die Löcher an den 4 Ecken der Platten werden gemäß dem erforderlichen Strömungsdiagramm geöffnet und geschlossen.

Hinweis: Die vier Löcher sind von der Dichtungsseite her betrachtet beginnend von links oben aus nummeriert.

Dieses Loch hat die Nummer 1 und die übrigen sind im Uhrzeigersinn mit 2, 3 und 4 bezeichnet.

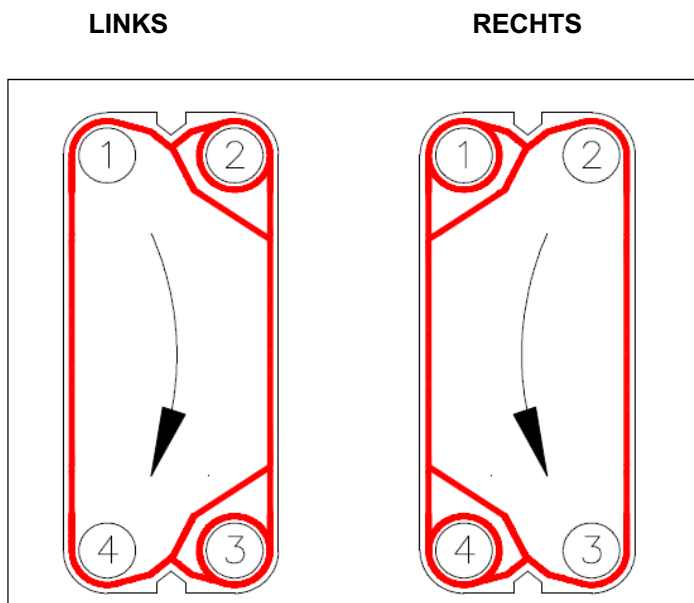


Abb. 5

RESTRISIKO

!	<p>WARNHINWEIS: VERBRENNUNGSGEFAHR Sofern keine Isolation vorgesehen ist, kann die Außenfläche des Plattenwärmetauschers sehr heiß sein.</p>
!	<p>VERLETZUNGSGEFAHR: Wenn der Wärmetauscher freiwillig oder unfreiwillig in entnervtem Zustand installiert wird, können Verschraubungen abbrechen und Bediener sowie Umstehende gefährden. Daher sollten Sie beim Installieren nicht vor Verschraubungen stehen. Beim Handhaben der Teile des Wärmetauschers (Turbulatoren, Platten, Dichtungen usw.) ist Vorsicht geboten. Tragen Sie geeignete Schutzausrüstungen, wie Handschuhe, Sicherheitsschuhe, Overalls usw.</p>
!	<p>GEFAHREN DURCH KONTAMINATION DER BEIDEN FLÜSSIGKEITEN: Im Falle von Korrosionsbrüchen der Platten besteht das Risiko der Kontamination einer der Flüssigkeiten. Bitte setzen Sie sich unverzüglich mit dem Kundendienst in Verbindungen. Verwenden Sie keine kontaminierten Flüssigkeiten.</p>
!	<p>GEFAHR DES EINATMENS TOXISCHER GASE: Achten Sie bei toxischen Flüssigkeiten darauf, deren Ausdunstungen nicht einzuatmen.</p>
!	<p>GEFAHREN DURCH ENTZÜNDLICHE GASE Ergreifen Sie bei entzündlichen Flüssigkeiten geeignete Sicherheitsvorkehrungen.</p>
!	<p>VERLETZUNGS- UND/ODER VERBRENNUNGSGEFAHR Wenn die Anschlüsse (insbesondere PTFE oder PP) versehentlich in unzulässiger Weise festgezogen werden, können sie brechen und Gefahren für Bediener und Umstehende darstellen.</p>
!	<p>GEFAHREN BEIM VERSEHENTLICHEN BRECHEN VON DICHTUNGEN: Um beim versehentlichen Brechen von Dichtungen und bei Verwendung gefährlicher Flüssigkeiten (Säuren oder dergleichen) Risiken zu vermeiden, muss der Wärmetauscher in ein Gehäuse eingebaut werden.</p>
!	<p>GEFAHR DES AUSLAUFENS AN DICHTUNGEN Vermeiden Sie thermische Schocks und erhöhen bzw. reduzieren Sie die Temperaturen langsam.</p>

5. BETRIEB UND WARTUNG

5.1 Verwendung des Plattenwärmetauschers

Der Plattenwärmetauscher erfordert im Betrieb keine besondere Pflege. Es ist jedoch ratsam, von Zeit zu Zeit zu prüfen, dass die Betriebsparameter den Konstruktionswert nicht überschreiten und dass beim Herunterfahren keine undichten Stellen, vor allem solche, an denen kalte Flüssigkeiten austreten, vorhanden sind. Größere Mengen austretender Flüssigkeiten: Trennventile schließen und schnellstens Fachpersonal zu Rate ziehen. Achten Sie darauf, dass während der Nutzungsdauer keine Flächen von Druckkomponenten (Verschraubungen und Rahmen) der Korrosion durch Feuchtigkeit oder in der Luft enthaltene Stoffe ausgesetzt sind.

5.2 Wartung

Beim Öffnen und Zusammenbauen des Plattenwärmetauschers sind folgende Hinweise zu beachten:

- Drucklos und gekühlt
- Bevor Sie den Plattenwärmetauscher öffnen, achten Sie darauf, dass er drucklos und die Temperatur auf 35°C abgekühlt ist.
- Öffnen und Auseinanderbauen

Achten Sie beim Entfernen von Schrauben am Plattenwärmetauscher darauf, diese gleichmäßig zu lösen (d.h. dass der Mitläufer sich beim Öffnen gerade bewegt). Als letztes können beim Öffnen zwei Schrauben verbleiben. Danach wird der Mitläufer nach hinten zum Träger hin gezogen. Beim Installieren des Plattenwärmetauschers an Bord eines Schiffes muss der Mitläufer am Träger befestigt werden.

5.3 Plattenreinigung

Bauen Sie die Wärmetauscherplatten aus. Gehen Sie bei Verschmutzungen oder Kalkablagerungen folgendermaßen vor:

- Legen Sie die Platten in Reinigungslösung, ohne (etwaige) Dichtungen oder Turbulatoren auszubauen. Anschließend unter fließendem Wasser gründlich abspülen. Lassen Sie die Platten nur so lange in der Lösung, wie erforderlich, um Schmutz und Kalkstein zu entfernen.

ⓘ ACHTUNG: Mit Säure oder anderen Lösungen zu reinigen. Es ist Vorsicht geboten! Tragen Sie Schutzbrille, Handschuhe, Maske usw.

5.4 Manuelles Reinigen

Der Plattenwärmetauscher wird geöffnet und die Platten werden getrennt. Verwenden Sie für die Platten eine weiche Bürste und einen Qualitätsreiniger. Bei organischen Verunreinigungen sind die Platten in ein Becken mit einem Qualitätsreiniger zu legen. Vermeiden Sie Metallbürsten, Schmirgelpapier, Kratzer usw. Weder die Platten noch die Dichtungen vertragen gewaltsame Behandlungen.

Bei Verwendung einer Schleifmaschine ist Vorsicht geboten. Keine Schleifmittelzusätze benutzen.

5.5 CIP- (Cleaning in Place-)Reinigung

Für CIP-Verfahren muss die Verschmutzung an den Platten löslich sein. Überdies müssen sämtliche Materialien des Kreislaufs beständig gegenüber dem Reinigungsprodukt sein.

Die Reinigung kann auch ohne Umwälzung erfolgen. Dazu den Plattenwärmetauscher mit einem Qualitätsreiniger befüllen. Nach einer gewissen Zeit wird das Reinigungsmittel mit reichlich Wasser abgespült.

Beispiel für einen CIP-Reinigungszyklus:

- Produktrückstände und Heiz-/ Kühlflüssigkeiten ablassen.
- Reinigen mit warmem Wasser
- Heißzirkulieren des Reinigungsprodukts
- Waschen mit kaltem oder warmem Wasser
- Reinigen mit Wasser, dem Chemikalien zugesetzt wurden
- Waschen mit kaltem oder warmem Wasser

5.6 Reinigungsmaterialien

Ein Qualitäts-Reinigungsprodukt ist ein Produkt, das in der Lage ist, die Ablagerungen an den Platten zu entfernen, ohne die Platten und Dichtungen zu beschädigen.

Edelstahl ist mit einem Passivierungsfilm überzogen, der nicht zerstört werden darf, weil er den Stahl vor Korrosion schützt.

5.7 Spezielle Reinigungsmittel

Öle und Fette werden mit Emulgatoröl – Wasserlösungsmitteln – entfernt.

Organische Materialien und Fettsubstanzen werden mit NaOH in maximaler Konzentration von 3% bei maximalen Temperaturen von 85°C entfernt. Die Konzentration entspricht 10 l NaOH 30% gelöst in 100 l Wasser. Kalkablagerungen werden mit HNO₃ in max. 6 %iger Konzentration und bei Temperaturen von 65 °C entfernt. Die Konzentration beträgt 9,6 l HNO₃ 62% gelöst in 100 l Wasser. Die Salpetersäure hat eine wichtige Hilfsfunktion bei der Bildung des Passivierungsfilms auf Edelstahl.

5.8 Reinigungskontrolle

Reinigen spielt für die Leistung des Plattenwärmetauschers eine wichtige Rolle. Deshalb sind die Platten zur sorgfältigen Inspektion zu trennen, insbesondere, wenn beim Inbetriebnehmen Probleme aufgetreten sind. Mit der Zeit werden Sie sich wichtiges Wissen und Erfahrung in Bezug auf Umwälzzeiten, Temperaturen und Konzentrationen der Reinigungsprodukte aneignen.

Ineffizientes Reinigen kann folgende Gründe haben:

- Unzureichende Umwälzungs-Durchflussrate
- Unzureichende Reinigungsdauer
- Zu geringer Verbrauch an Reinigungsmittel im Verhältnis zum Verschmutzungsgrad der Platten.
Zu geringe Häufigkeit der Reinigung zwischen zwei Aufgaben

5.9 Plattenwechsel

Nach Trennen der Kreisläufe und Entfernen der Befestigungsschrauben können die Platten durch neue ersetzt werden. Vor dem Montieren der neuen Platten überprüfen Sie, ob diese mit den zu ersetzenden identisch sind. Die Reduzierung der Plattenanzahl ist möglich, jedoch nur unter der Voraussetzung, dass Sie die Platten paarweise ausbauen, sodass der Plattenwärmetauscher nach dem Ausbauen der Platten links und rechts dieselbe Plattenanordnung aufweist. Die ausgebauten Platten müssen 4 offene Löcher aufweisen. Nach dem Ausbauen müssen die neuen Anzugsmomente gemäß der neuen Gesamtanzahl der Platten definiert werden.

HINWEIS: Wird die Anzahl der Platten reduziert, muss auch die Austauschfläche des Plattenwärmetauschers genau proportional zur Anzahl der ausgebauten Platten reduziert werden. Im Wärmetauscher kommt es zu einem Anstieg der Druckabfälle, weil die Durchflussrate auf weniger Kanäle verteilt und daher bei höheren Geschwindigkeiten größer ist.

5.10 Reinigen der Dichtungen

Um die Dichtungen und ihren Sitz zu reinigen, verwenden Sie „ „AZETON“ (Nagellackentferner). Es ist sehr wichtig, das Reinigungsprodukt vollständig verdampfen zu lassen, bevor die Dichtungen wieder auf die Platten aufgelegt werden.

ⓘ ACHTUNG: DAS EINATMEN VON LÖSUNGSMITTELSUBSTANZEN IST GEFÄHRLICH

6. RoHS-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

Elecro Engineering Limited bescheinigt, dass unsere Produktreihe Elektrisches Swimmingpoolheizgerät/Wärmetauscher mit der RoHS Richtlinie 2011/65/EU zur Beschränkung der Verwendung gefährlicher Stoffe übereinstimmt.

7. GARANTIE

Auf dieses Produkt besteht Garantie für Verarbeitungs- und Materialmängel von folgender Dauer ab dem Kaufdatum:

- **zwei Jahre innerhalb von Europa**
- **ein Jahr außerhalb von Europa**

- Der Hersteller ersetzt oder repariert nach eigenem Ermessen fehlerhafte Einheiten oder Komponenten, die zur Überprüfung ins Werk zurückgeschickt werden.
- Der Kaufbeleg kann erforderlich sein.
- Bei Fehlern an der Installation des Heizgerätes, unsachgemäßer Handhabung oder Vernachlässigung übernimmt der Hersteller keine Haftung.
- Transportschäden müssen innerhalb von 48 Stunden nach Erhalt des Produkts gemeldet werden. Spätere Ansprüche haben als unsachgemäße oder missbräuchliche Verwendung des Produkts zu gelten und sind nicht von der Garantie abgedeckt.
- Glasteile, Dichtungen und Wasseranschlussstücke sind Verbrauchsmaterialien und nicht von der Garantie abgedeckt.



11 Gunnels Wood Park, Stevenage, Herts SG1 2BH
Sales@elecra.co.uk www.elecra.co.uk +44 (0) 1438 749474

© Copyright MANE280-DE-Plate Heat Exchanger Manual V1-01.01.2020-Elecra