



Montage- / Installations- und Wartungsanleitung

SONDEX kupfergelötete Plattenwärmetauscher

Danke, daß Sie sich für ein **SONDEX** Produkt entschieden haben.

Bevor Sie Ihren neuen Plattenwärmetauscher in Betrieb nehmen, empfehlen wir dieses Handbuch aufmerksam zu lesen.

Schäden die als Folge von fehlerhaften Transport, Installation, Anwendung, Betrieb und/oder Instandhaltung etc. von kupfergelöteten Wärmetauschern aufgetreten sind, werden von **SONDEX** nicht ersetzt, wenn die Anleitungen in diesem Handbuch nicht befolgt worden sind.

1. Installation

SONDEX gelöteter Plattenwärmetauscher in aufrechter Position montieren. Fig.1 und Fig.2

Der Plattenwärmetauscher muss gegen Druckstöße, Vibrationen und Einfrierungen gesichert werden.

Wenn das Rohrsystem mit dem Plattenwärmetauscher verbunden wird, sicherstellen dass keine Spannungen oder Belastungen des Rohrsystems auf den Wärmetauscher übertragen werden. Spannungsfreier Einbau muss gewährleistet werden.

Hierzu empfehlen wir den Einsatz einer flexiblen Anschlußvariante durch z.B. entsprechende Panzerschläuche, Kompensatoren etc. Zur Vermeidung von Schwingungsübertragungen /Vibrationen auf das Gerät sollte eine Befestigung mit Schwingungsdämpfern zum Einsatz kommen.

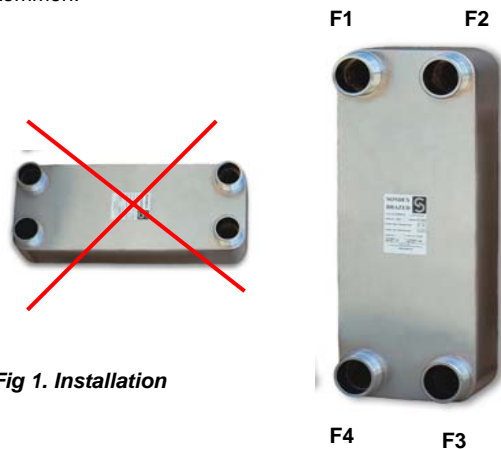
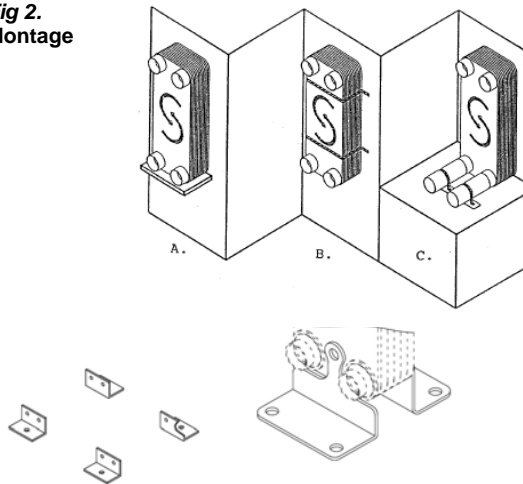


Fig 1. Installation

Fig 2. Montage



Der Wärmetauscher wird mit "Fußbefestigungen" am Installationsort befestigt. (Je nach Typ unterschiedlich, ähnlich wie Abbildung)

2. Anschluss / Rohrinstallation

Alle Anschlüsse werden mit dem Plattenwärmetauscher hartverlötet. Dies gewährleistet eine gute Verbindung zw. dem Anschluss und der Frontplatte. Die Überwurfmutter der Gegenverschraubung normal anziehen, so dass der Anschluss nicht beschädigt wird. Die Anschlußgewinde sind zylindrisch. Die Anschlußverschraubungen sind mit geeigneten Dichtungen oder Dichtungsband fachgerecht zu verbinden.

Um die Gefahr von Undichtigkeiten und Schäden am Plattenwärmetauscher zu vermeiden, sind KEINE Schweißarbeiten direkt an dem Plattenwärmetauscher vorzunehmen. Es wird empfohlen Anschluß-Fittings von **SONDEX** zu verwenden um eine einwandfreie Verbindung sicher zu stellen (Fig. 3).

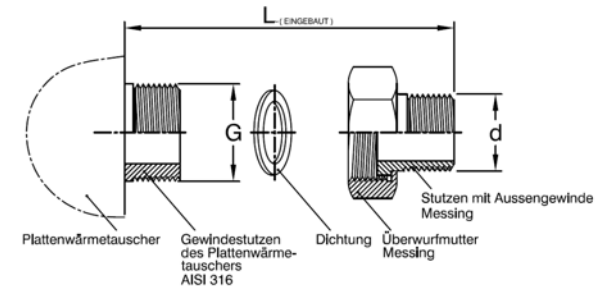
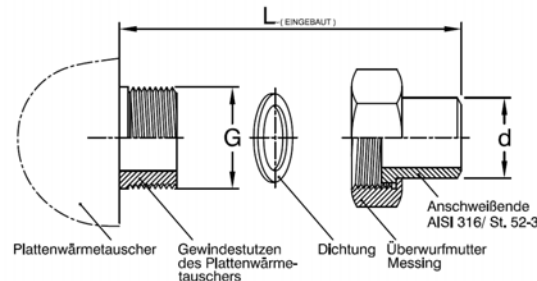


Fig3. Verbindung mit Anschluß-Fittings

3. Lötanschlüsse für Kälteanwendung

Hartgelötete Plattenwärmetauscher werden im Vakuum mit einem Lot aus reinem Kupfer gelötet. Unter normalen Lötbedingungen (kein Vakuum) darf die Temperatur 800°C (1470°F) nicht überschreiten. Zu viel Hitze kann zu einer Veränderung der Materialstruktur führen, was zu einer internen oder externen Undichtigkeit am Anschluss führt. Daher empfehlen wir, dass alle Lötverbindungen mit einem silberhaltigen Lötzinn mit einem Silbergehalt von mindestens 45% hergestellt werden. Diese Lötzinnart hat eine relativ geringe Löttemperatur sowie hohe Benetzungseigenschaften und eine gute Fließfähigkeit.

Es wird Lötflussmittel eingesetzt, um Oxide von der Metalloberfläche zu entfernen, deren Eigenschaften in Verbindungen mit dem Lötflussmittel möglicherweise sehr aggressiv wirken können. Daher ist es äußerst wichtig, die richtige Menge Lötflussmittel zu verwenden. Zu viel kann zu einer erheblichen Korrosion führen und daher darf kein Lötflussmittel in den hartgelöteten Plattenwärmetauscher gelangen.

4. Anschluß für Betrieb mit Flüssigkeiten

Die "Warme-Seite" Eintritt mit Anschluß F1 anschließen und Auslaß der "Warmen-Seite" bei Anschluß F4, die "Kalte-Seite" Eintritt bei Anschluß F3 und Auslaß "Kalte-Seite" an Anschluß F2, so dass der Gegenstrom gewährleistet ist. (Fig. 1 und Fig. 1a).

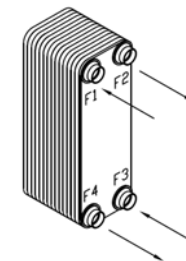


Fig. 1a

5. Anschluß für Kälteanwendungen

Bei allen Frigenanwendungen ist es sehr wichtig, dass jeder Kältemittelkanal auf beiden Seiten von einem Wärmeträger/Kühlmittel umgeben ist. Normalerweise muss der Kältemittelkreislauf an der linken Seite und der Wärmeträger/Kühlmittel Kreislauf an der rechten Seite des hartgelöteten Plattenwärmetauschers angeschlossen werden. Wenn das Kältemittel falsch angeschlossen ist, also an den ersten und letzten Kanal anstatt des Wärmeträger/Kühlmittels, fällt die Verdampfungstemperatur, was die Gefahr des Einfrierens und eine eingeschränkte Wärmeübertragung zur Folge hat. Hartgelötete Plattenwärmetauscher von **SONDEX**, die als Kondensatoren oder Verdampfer eingesetzt werden, müssen immer mit den entsprechenden Anschlüssen auf der Kühlmittelseite montiert werden.

Als Verdampfer:

Der Einlass der Kältemittelflüssigkeit muss mit dem unteren linken Anschluss (F4) und der Gasauslass mit dem oberen linken Anschluss (F1) verbunden werden. Der Wärmeträgereinlass muss mit dem unteren rechten Anschluss (F3) und der Auslass mit dem oberen rechten Anschluss (F2) verbunden werden.

Als Kondensator:

Das Kältemittel (Gas) muss mit dem oberen linken Anschluss (F1) und das Kondensat mit dem unteren linken Anschluss (F4) verbunden werden. Der Einlauf des Kühlmittelkreislaufes muss mit dem unteren rechten Anschluss (F3) und der Auslass mit dem oberen rechten Anschluss (F2) verbunden werden.

Expansionsventil:

Das Expansionsventil muss in der Nähe des Verdampfer-eintritts montiert werden, wobei der Fühler etwa 500 mm vom Auslass des verdampften Kältemittels installiert werden soll. Der Durchmesser des Rohrs zwischen dem Expansionsventil und dem hartgelöteten Plattenwärmetauscher sollte identisch mit dem Durchmesser der Flüssigkeitsleitung sein.

6. Inbetriebnahme

1. Alle Ventile die an dem Plattenwärmetauscher angeschlossen sind schließen.
2. Zuerst mit dem kälteren Medium befüllen und entlüften.
3. Zirkulation des kalten Mediums starten.
4. Danach in gleicher Weise mit der Seite des warmen Mediums verfahren und das Ventil langsam öffnen.
5. Die Systemsteuerung kann jetzt in Betrieb gesetzt werden.

7. Inbetriebnahme für Dampfanwendungen

1. Alle Ventile die an dem Plattenwärmetauscher angeschlossen sind schließen.
2. Zuerst mit dem kälteren Medium befüllen und

entlüften.

3. Zirkulation des kalten Mediums starten
4. Danach in gleicher Weise mit der Seite des warmen Mediums verfahren und das Ventil langsam öffnen.
5. Entwässern / Entleeren des Dampfkreislaufs bevor das Dampfventil geöffnet wird. Diese Vorgehensweise reduziert die Wahrscheinlichkeit eines Wasserschlags. (Wasserschlag und thermischer Schock können den Plattenwärmetauscher beschädigen).
5. Die Systemsteuerung kann jetzt in Betrieb gesetzt werden.

8. Herunterfahren der Anlage

1. Schließen der "Warmen-Seite" durch **langsame** Regulierung des Kontrollventils. Der volle Durchfluß auf der "Kalten-Seite" muss aufrecht erhalten werden.
2. Wenn das Kontrollventil vollständig geschlossen ist – die Pumpe "Warme Seite" abschalten.
3. Langsames schliessen der "Kalten Seite", danach abschalten der Pumpe der "Kalten Seite"
4. Alle Absperrventile am Plattenwärmetauscher schließen.
5. Wenn der Plattenwärmetauscher abgekühlt ist kann die Einheit vollständig entleeren werden.

9. CIP (Cleaning In Place) Reinigung

In einigen Betriebssituationen sind die Ablagerungsrisiken hoch, z.B. bei hartem Wasser und hohen Temperaturen. Es ist immer möglich, einen kupfergelöteten Plattenwärmetauscher chemisch zirkulierend mit einer CIP-Flüssigkeit (CIP = Cleaning In Place) zu reinigen. Reinigungsmittel mit einer schwachen Säure entweder 5% Phosphor oder 5% Oxalsäure verwenden, falls der Plattenwärmetauscher häufig gereinigt wird. Um einen optimalen Reinigungseffekt zu erreichen muß die Reinigungsflüssigkeit mit min. 1,5 fachen des normalen Volumenstroms durchflossen werden. Das beste Ergebnis wird durch eine umgekehrte Strömungsrichtung erreicht. Mit Wasser sorgfältig nachspülen, damit die Säure aus dem System gespült wird. Der Plattenwärmetauscher sollte regelmässig gereinigt werden.

10. Filter

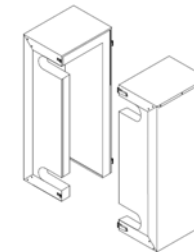
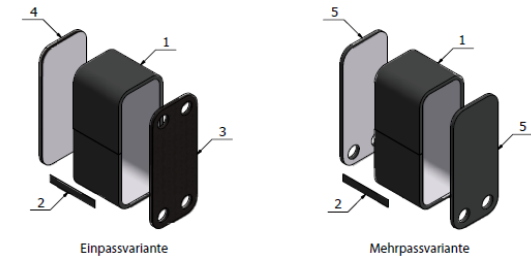
Die Verwendung von Schmutzsammlern/Filtern für Primär- als auch Sekundärseite wird immer empfohlen. Schmutzansammlungen in dem Plattenwärmetauscher haben eine geringere Leistung mit einem großen Druckverlust zur Folge.

11. Ersatzteile

Da der Plattenwärmetauscher voll verlötet ist gibt es keine Ersatzteilempfehlungen. Isolierhauben und Rohranschlussverbindungen können aber nachbestellt werden.

12. Isolierung / Isolierhauben

Isolierungen sind aus 20 mm PU-Weichschaum für Kälteanwendungen sowie Standard Isolierhauben für Wärmeanwendungen mit Alublech - kaschierte Hauben mit Mineralwolle als Dämmmaterial lieferbar.



13. Zertifizierung

Die hartgelöteten Plattenwärmetauscher von **SONDEX** sind nach der europäischen Druckgeräterichtlinie 97/23/EG (PED, Pressure Equipment Directive) zertifiziert. Für die zugelassenen Geräte sollten die auf dem Typenschild aufgeführten Daten unter keinen Umständen überschritten werden. Die hartgelöteten Plattenwärmetauscher sind für Fluide gemäß der Gruppe 1 und 2 der DGRL 97/23/EG ausgelegt.



SONDEX Deutschland GmbH

Robert-Koch-Str.3
D-21423 Winsen (Luhe)
Tel +49(0)4171-788330
Fax +49(0)4171-788340
info@sondex.de
www.sondex.de