

Sicherheitswärmetauscher WAT- SH

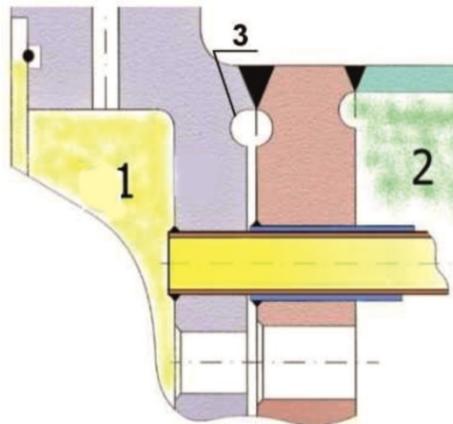


Safety Heat Exchanger

SICHERHEITSWÄRMETAUSCHER Type WAT-SH

Beim Betrieb von Wärmetauschern kann es durch Korrosions- bzw. Erosionsvorgänge zu undichten Rohren / Rohrplattenverbindungen aber auch zu Rohrwandbrüchen kommen. Bei herkömmlichen Wärmetauschern findet durch den Schadensfall eine Vermischung der beiden Medien statt.

Beim Doppelrohr-Sicherheitswärmetauscher des Typs **WAT-SH** wird zwischen den doppelten Rohren und der doppelt ausgeführten Rohrplatte ein Sicherheitsraum geschaffen, der ein Vermischen der Medien verhindert. Um einen möglichst hohen Wärmeübergang zwischen Innen- und Außenrohr zu erzielen wird der Zwischenraum mit einer Wärmeleitflüssigkeit gefüllt bzw. das Innenrohr durch hydraulisches Aufweiten an das mit Innendrall versehene Außenrohr gepresst.



In the double-tube safety heat exchanger **WAT-SH** type a safety room is created between double tubes and double tube plate to prevent the mixing of both media in case of a damage. To achieve a maximum of heat transfer between inside and exterior tube surface the empty space is filled with a heat transfer liquid or the inside tube is pressed through hydraulic expanding onto the twisted inner surface of the exterior tube.

- 1 Gasraum / Gas room
- 2 Wasserraum / Water room
- 3 Sicherheitsraum / Safety room

Vorteile

- ◆ **Hohe Betriebssicherheit**
keine Medienvermischung im Schadensfall
- ◆ **Kompakte Bauform**
nur wenig vergrößerte Heizfläche
- ◆ **Variable Bauformen**
liegende und stehende Ausführungen
- ◆ **Betriebsüberwachung**
Erkennung des Schadens optisch und
- ◆ **Fernüberwachung**
durch eigensichere Kontakte möglich.

Ausführung

Der Sicherheits-Wärmetauscher **WAT-SH** wird, um die Rohre hydraulisch aufweiten zu können, immer mit geraden Rohren ausgeführt. Die Medienführung jedoch kann rohr – und mantelseitig in einem oder mehreren Wegen erfolgen und der gesamte Wärmetauscher kann stehend, oder liegend ausgeführt werden.

Bei den Rohrplattenverbindungen können fix verschweißte oder geflanschten Vorköpfe ausgeführt werden.

SAFETY HEAT EXCHANGER Type WAT-SH

During the operation of heat exchangers leaky tubes / tube plate connections as well as tube wall defects can be caused by corrosion and/or erosion processes. In case of a damage a mixture of the two media occurs at conventional heat exchangers.

Advantages

- ◆ **Maximum safety of operation**
no mixing of media in case of a damage
- ◆ **Compact design**
few increased heating surface
- ◆ **Different design facilities**
horizontal and vertical construction
- ◆ **Monitoring during operation**
optically damage identification and
- ◆ **Exterior monitoring**
using EEx safe contacts.

Basic design

The double tube safety heat exchanger **WAT-SH** is executed with straight tubes for the hydraulic expansion process. The fluids in the tube side and shell side can be routed in single or multiple pass configurations. The complete vessel can be executed horizontal or vertical.

The tube sheet connection can be fix welded or be executed with rempovable covers for inspection and cleaning purposes.

Die Überwachung des Sicherheitsraumes kann auf mehrere Arten durchgeführt werden:

Verwendung von Wärmeleitflüssigkeit:

Hier erfolgt die sicherheitstechnische Überwachung über das Niveau einer Wärmeleitflüssigkeit. Die tiefste Stelle im Sicherheitsraum ist mit einem Niveaustandsgefäß verbunden. Dringt nun infolge einer Undichtheit eines der beiden Medien in den Sicherheitsraum, so wird die dortige Flüssigkeit verdrängt und ein Niveauschalter signalisiert die Undichtheit.

Drallrohre mit Drucküberwachung:

Bei der Drucküberwachung ist eine Berstscheibe mit Kontrollmanometer an den Sicherheitsraum angeschlossen und signalisiert bei Druckanstieg die Undichtheit. Es können eine oder zwei Drucküberwachungen am Wärmetauscher angeschlossen werden. Durch den Einsatz von zwei Leckageüberwachungseinheiten unterschiedlicher Berstdrücke kann festgestellt werden, welcher der beiden Räume undicht ist.

Alternativ kann die Überwachung auch über Drucktransmitter und programmierbare Alarmwerte erfolgen.

Betrieb / Einsatz:

Sicherheitswärmetauscher werden dort eingesetzt, wo ein Vermischen der beiden Medien bei Leckage am Wärmetauscherrohr unter allen Umständen verhindert werden muss. Bei herkömmlichen Wärmetauschern muss dafür ein primärer und sekundärer Heizkreislauf installiert werden, um dieses Sicherheitsniveau zu erreichen. Bei Einsatz eines Zwischenkreises werden die Apparate jedenfalls größer und der Geräteaufwand steigt durch die kleinere Temperaturspreizung.

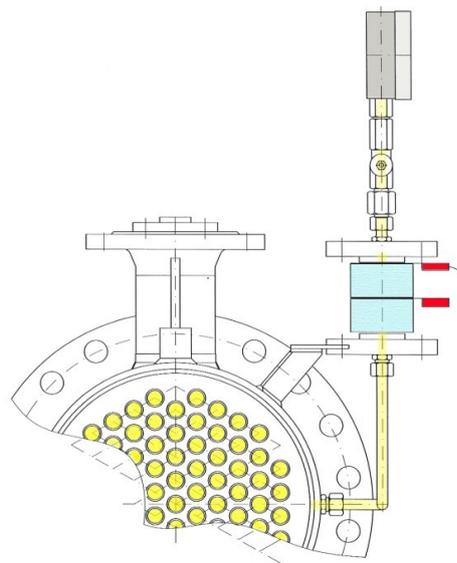
Verringerter Montageaufwand, geringerer Platzbedarf sind wirtschaftliche Vorteile des Sicherheitswärmetauschers **WAT-SH**. Bei keinem anderen System lässt sich eine ähnlich effiziente Lecküberwachung und Alarmierung durchführen.

The monitoring of the safety space between the tube plates can be done in several ways:

By using heat transfer liquid:

Monitoring is provided by using a level gauge together with heat transfer liquid at double-tube heat exchangers. The safety room is connected with a level indicator at its deepest point. In case that one of the two media penetrates into the safety room due to a leakage, the liquid will be displaced and the leakage will be indicated by a level switch.

Torsion tubes with pressure monitoring:



During the pressure monitoring a rupture disc equipped with a pressure gauge is connected onto the safety space. It signals a leakage of the heat exchanger in case of an increase of the pressure. One or two leak detection units can be mounted. Through application of two leak detection systems of different bursting pressures it can be realised which of the two rooms is leaky.

As an alternative pressure transmitters with programmable set points can be used.

Operation / application:

Safety heat exchangers are used where in case of a damaged tube a mixing of the two fluids must be prevented under all circumstances. An installation of a primary and secondary heating circuit with conventional heat exchangers would be obligatory to reach the same safety level. But with application of an intermediate circuit the heat exchangers become essential larger, because of the lower spread of temperature.

Reduced assembly work, smaller required space and more favourable economic aspects are the advantages of the safety heat exchanger **WAT-SH**. At no other system a similar efficient leak monitoring and warning can be practised.

Material:

Sicherheits-Wärmetauscher werden standardmäßig in C-Stahl ausgeführt.

Mantel: P235GH, P355NH
Rohre: P355NH
Rohrplatten: P355NH, QH

Equivalenten Güten je nach Regelwerk, bzw. andere Güten auf Anfrage möglich

Auslegung:

PED 2014/68/EU, AD 2000
EN13445, ASME Sect.VIII – Div.1

Betriebsdaten:

Druck: bis 250 bar
Temperatur: -40 / + 400°C

Material:

Double tube safety heat exchangers will be executed in carbon steel as the standard.

Shell: P235GH, P355NH
Tubes: P355NH
Tube sheets: P355NH, QH

Equivalent grades depending on the design code, respectively other material and grades on request.

Design:

PED 2014/68/EU, AD 2000
EN13445, ASME Sect.VIII – Div.1

Operating data:

Pressure: up to 250 bar
Temperature: -40 / + 400°C

WATSH_202103de_en