



THEISEN

SMART SOLUTIONS

H₂

O₂

CO₂

He

N₂

Ar

WÄRMETAUSCHER

Individuelle Leistungsanforderungen

Viele Anwendungen in der Industrie erfordern es, dass technische Gase verdampft, erwärmt oder abgekühlt werden. Wir berechnen und fertigen Wärmetauscher individuell entsprechend Ihrer Leistungsanforderungen.



Warmwasser beheizt
Seiten 4-5



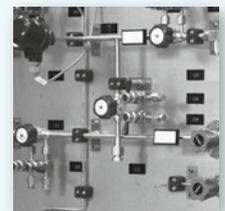
Dampf beheizt
Seiten 6-7



Elektrisch beheizt
Seiten 10-11



H₂-Hochdruckkühler
Seiten 12-13



Kompaktstationen
Seiten 14-15

Unsere Stärken sind dabei insbesondere:

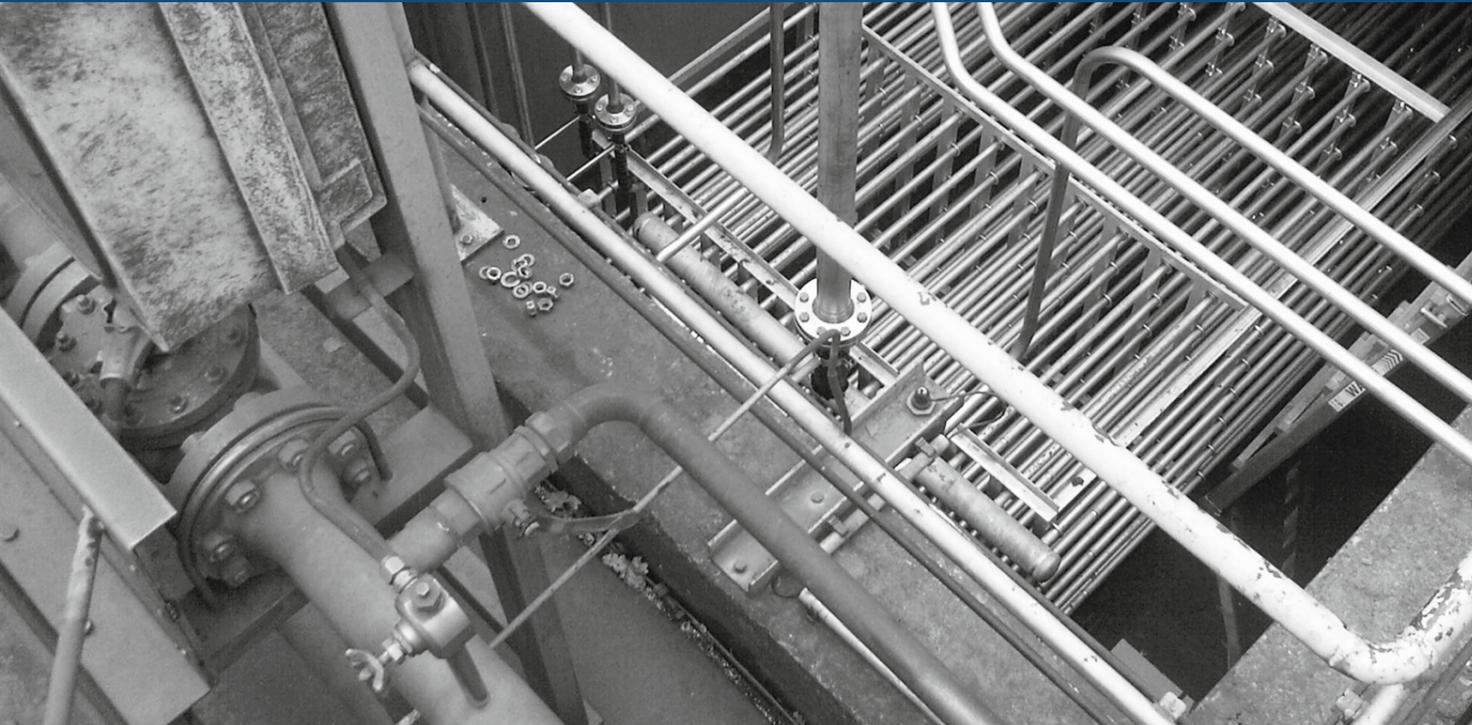
- ≡ Hohe Drücke bis 420 bar (Sonderlösungen bis 1400 bar möglich)
- ≡ Tiefe Temperaturen bis - 260°C
- ≡ Sonderwerkstoffe
- ≡ Toxische, korrosive, brennbare und hochreine Gase
- ≡ Ex-geschützte Ausführungen
- ≡ Komplettanlagen incl. elektronischer Steuerung
- ≡ Hohe Reinheiten bis 6.0
- ≡ Fertigung entsprechend PED 2014/68/EU und AD2000
- ≡ Prozesssimulation
- ≡ Standfestigkeitsberechnung

Werkstoffe:

- ≡ Austenitische Edelstähle z.B. 1.4541 / 1.4571 / 1.4404 / 1.4435 etc.
- ≡ Monel®/ alloy 400; 2.4360
- ≡ Hastelloy® / alloy c-4; 2.4610
- ≡ Inconel® / alloy 825; 2.4858
- ≡ 1.4539 / alloy 904L hochkorrosionsbeständig

Wasserbadverdampfer
für Argon
Einbau vor Ort,
Leistung 3.000 Nm³/h





WARMWASSER BEHEIZT

Wärmetauscher

Seit über 30 Jahren fertigen wir Wasserbadverdampfer für tiefkalte, verflüssigte Gase wie z.B.:

Ar / N₂ / O₂ / H₂ / He und CO₂

Die Druckgeräte werden entsprechend dem Kundenwunsch ausgelegt und konstruiert. Je nach Wärmequelle ist es möglich Kühlwasser, Prozesswasser oder Abwasser zu verwenden.

Neben geschlossenen Geräten gibt es auch die Möglichkeit die Verdampfungsregister direkt in ein offenes Wasserbecken zu stellen, z.B. in einem Kühlbecken oder einer Klärgrube.

Unter Umständen kann mit Hilfe eines Wasserbadverdampfers eine enorme Energieeinsparung im Fertigungsprozess erzielt werden, wenn Prozesswasser vorhanden ist, welches über Kühlanlagen abgekühlt wird. Die CO₂ Bilanz kann hierdurch in Ihrem Unternehmen nachhaltig verbessert werden. Bei der Verwendung von Luftverdampfern mit einer großen Leistung treten oft Probleme durch starke Nebelbildung auf dem Betriebsgelände oder dem nahen Umfeld auf. Durch die Verwendung eines Wasserbadverdampfers kann dieses Problem gelöst werden.

Die Ausführung der Wasserbadverdampfer kann um folgende Optionen ergänzt werden:

- ≡ Druckaufbauverdampfer
- ≡ Absperrstrecke zur Druck- und Temperaturüberwachung
- ≡ Automatische Umschaltung zwischen Luft- und Wasserbadverdampfer
- ≡ Steuerungsschaltschrank (auch in EX-Ausführung)
- ≡ Wärmedämmung mit Mineralwolle und Aluminium- oder VA-Blechmantel
- ≡ Umwälzpumpen
- ≡ Kompakte Ausführung in Modul-Bauweise
- ≡ Frostschutz

1 O₂ Verdampfer

Offene Ausführung für Kühlbecken, Leistung 10.000 Nm³/h

2 N₂/Ar/O₂ Wasserbadverdampfer

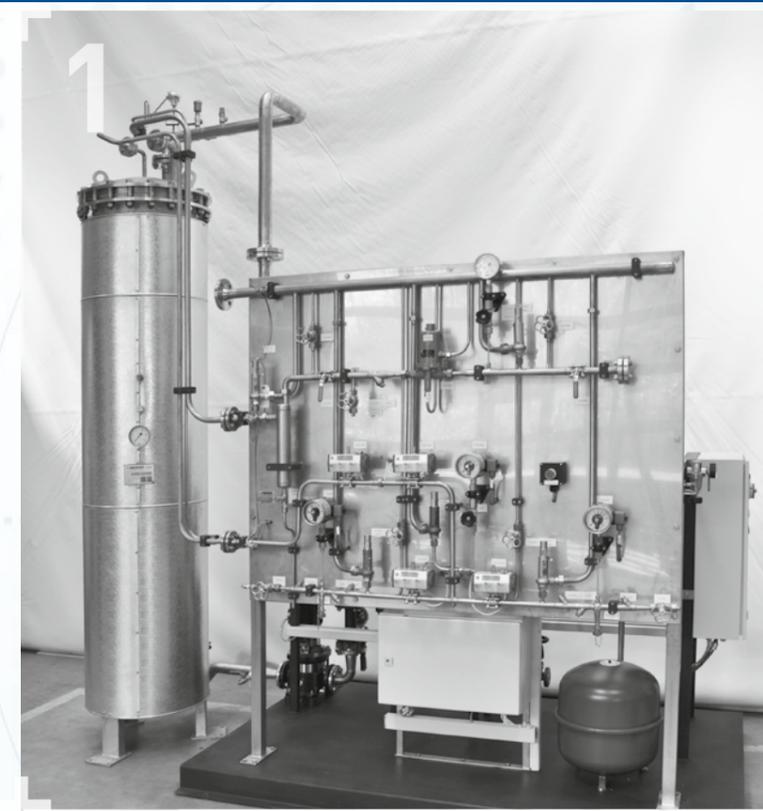
Geschlossene Ausführung, Leistung 3.000 Nm³/h





Als Zubehör können wir Ihnen anbieten:

- ≡ Elektrische Steuerung
- ≡ Wärmedämmung mit Mineralwolle und Aluminium- oder VA-Blechmantel
- ≡ Dampfregelung
- ≡ Druckregelstrecken und Armaturentafeln
- ≡ Ausführung als kompaktes Skid
- ≡ Erwärmung über Sekundärkreislauf mittels Plattenwärmetauscher
- ≡ Integrierter Druckaufbau für Versorgungstank



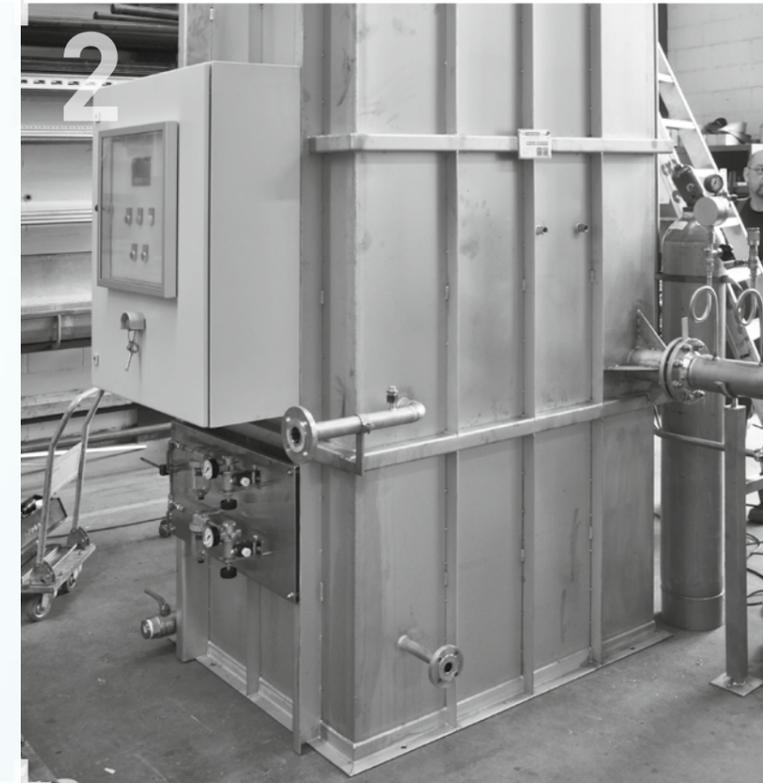
DAMPF BEHEIZT

Wärmetauscher

Ob für den laufenden Prozess oder als BackUp. Dampf-beheizte Wärmetauscher bieten die Möglichkeit einer großen Verdampfungsleistung.

Unsere Wärmetauscher werden von unseren Ingenieuren exakt für Ihre Anwendung ausgelegt.

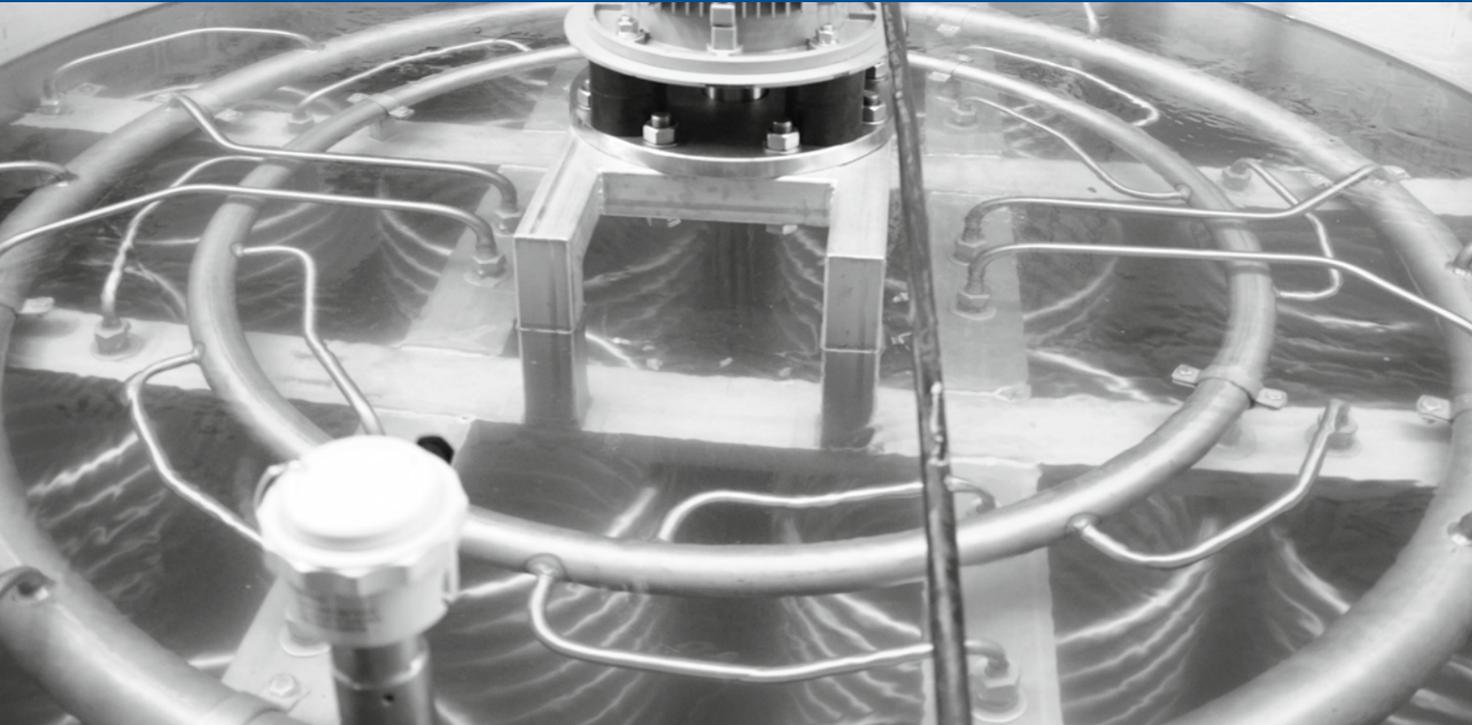
Die maximale Leistung liegt bei ca. 12.000Nm³/h je Wärmetauscher. Der Dampf kann über eine Kondensatschlange direkt in das Wasserbecken eingespeist werden oder erwärmt das Wasser über einen Sekundärkreislauf durch die Verwendung von Plattenwärmetauschern.



- 1 **NH₃ Verdampfer**
Dampf-Beheizung über Sekundärkreislauf,
Leistung 100 kg/h
- 2 **O₂ BackUp-Verdampfer**
Dampf-Direkteinspeisung, Leistung 3.000 Nm³/h

Verdampferregister eines Wasserbadverdampfers
O₂, Leistung 10.000 Nm³/h, Werkstoff 1.4539





ELEKTRISCH BEHEIZT

Wärmetauscher

Elektrisch beheizte Wärmetauscher kommen bei vielfältigen Prozessen zum Einsatz. Größe, Leistung und Ausführung können dabei je nach Anwendung sehr unterschiedlich sein.

Unsere Wärmetauscher werden von unseren Ingenieuren exakt für Ihre Anwendung ausgelegt.

- ≡ Anwärmen von Gasen zur Befüllung von Druckgasflaschen
- ≡ Anwärmen von Gasen zur Temperaturabsicherung
- ≡ Anwärmen vor Druckreduzierung (z.B. CO₂, Ethen, CH₄)

Als Zubehör können wir Ihnen anbieten:

- ≡ Steuerungsschränke
- ≡ Wärmedämmung mit Mineralwolle und Aluminium- oder VA-Blechmantel
- ≡ Umwälzpumpe
- ≡ Offene oder geschlossene Ausführung
- ≡ Druckregelstrecken und Armaturentafeln
- ≡ Ausführung als kompaktes Skid
- ≡ Rührwerk bei offenen Behältern
- ≡ Ex-Ausführung für Gase wie NH₃, H₂ oder Methan



1 Geschlossener Anwärmer
für Mischgasabfüllung
CO₂ 500kg/h

2 Offener Verdampfer für Spot-Einsätze
CO₂ bis 6.000kg/h



H2-HOCHDRUCKKÜHLER

Wärmetauscher

Für die Betankung von Brennstoffzellenfahrzeugen mit gasförmigem Wasserstoff ist es nach SAE Vorgabe erforderlich den Wasserstoff im Rahmen der Betankung herunter zu kühlen.

Wir fertigen für diese Anwendung Hochdruck-Kühler mit einem Betriebsdruck von bis zu 1400bar.

Die Kühlung erfolgt über einen Sekundärkreislauf mit einer Wärmeträgerflüssigkeit oder direkt mit einem Kältemittel.

Besondere Eigenschaften:

- ≡ Massenstrom wahlweise 60g/s (216kg/h) oder 120g/s
- ≡ maximale Übertragungsleistung von 72kW bzw. 144kW
- ≡ Ausführung mit integrierter Umschalteinrichtung (Parallel oder Reihenschaltung) möglich
- ≡ Kranösen und Staplerlaschen für Transport
- ≡ Wärmedämmung mit Mineralwolle und Aluminium- oder VA-Blechmantel
- ≡ Hohe Flexibilität für den Einsatz unterschiedlicher Kältemittel
- ≡ Hervorragende Speicherwirkung des Systems ermöglicht den Einsatz kleiner und konstant laufender Kälteanlagen



1 Hochdruckkühler max. 144kW
mit Umschalteinrichtung für Parallel- oder Reihenschaltung

2 Doppelrohr-Gegenstromkühler
Leistung kann individuell angepasst werden



KOMPAKTSTATIONEN

Wärmetauscher

Unsere Wärmetauscher können auf Wunsch als kompaktes Skid mit Regel- und Steuerarmaturen ausgeführt werden. Dies bietet Ihnen die Möglichkeit auf kleinstem Raum eine kompakte Anlage zu installieren.

Vorgefertigt und geprüft in unserer Werkstatt kann die Montagezeit vor Ort auf das Nötigste reduziert werden.

Der Umfang kann folgende Komponenten enthalten:

- ≡ Steuer- und Messinstrumente
- ≡ Elektrische Steuerung
- ≡ Ventilgruppen
- ≡ Umwälzpumpenstrecke zur Erhöhung des Wärmeübergangs
- ≡ Wassererwärmung über Sekundärkreislauf
- ≡ Verdampferumschaltung zur Umschaltung zwischen Luftverdampfern und Wasserbadverdampfern
- ≡ Druckregelstrecke
- ≡ Druck- und Temperaturüberwachung



- 1 **Verdampfungs-Skid für CO₂ 6.0**
Leistung 50 kg/h inkl. Regelung und Steuerung
- 2 **Verdampfungs-Skid für O₂**
Leistung 5.600 Nm³/h inkl. Verdampferumschaltung und Steuerung



THEISEN

SMART SOLUTIONS

H₂

O₂

CO₂

He

N₂

Ar

WÄRMETAUSCHER

Theisen GmbH & Co. KG
Deipenbrook 17
48607 Ochtrup
Germany

fon +49.2553.97010
info@theisen-gmbh.de