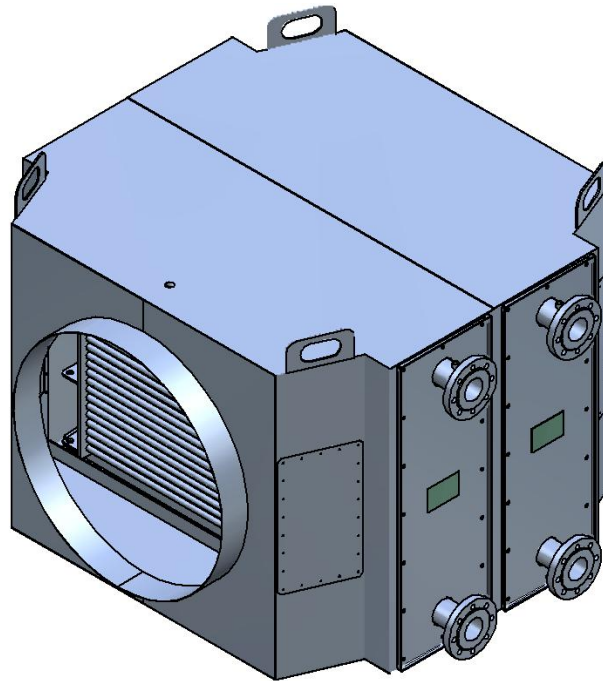


4 Economiser

**TÜV AUSTRIA**

Hersteller:

HOBATHERM GmbH,
Münkafeld 2, A-6800 Feldkirch
Juli 2008

Druckprüfung am

AN-0800633-1

Fabr. Nr.

Baujahr

2008

Inhalt

100 Liter

Max. Betriebsdruck PS

14 bar

Min./max. Betriebstemperatur TS

-10 / +300 °C

Prüfdruck PT

31,3 bar

Medium

Gruppe 2 / ungefährlich

Beispiel Typenschild

4.1 Ausgangssituation

4.1.1 Primärenergiekosten

In der Industrie werden Heiz- und Dampfkessel seit vielen Jahrzehnten und wird voraussichtlich weitere Jahrzehnte mit dem klassischen Energieträgern Öl und Gas beheizt. Aufgrund der begrenzten Weltvorräte ist langfristig mit tendenziell steigenden Energiepreisen zu rechnen. In Europa haben sich die Preise für Heizöl EL in den letzten Jahren nahezu verdoppelt. Die Öl/Gasspreisbindung führt mit einer Verzögerung von ca. 6 Monaten zu einem entsprechenden Anstieg des Gaspreises.

Ein möglichst sparsamer Umgang mit en Primärenergieträgern ist daher unerlässlich.

4.1.2 Hohes Einsparungspotential

Wasserrohrkessel für Großkraftwerke wurden schon immer zusätzlichen Konvektionsheizflächen zur Speisewasservorwärmung ausgerüstet um niedrige Abgasverluste und höchste Wirtschaftlichkeit zu erzielen. In der Industrie werden die Wärme und der Dampf vorwiegend mit Flammrohr-Rauchrohrkessel erzeugt. Bei dem herkömmlichen Kessel ist keine zusätzliche Konvektionsheizfläche zur Speisewasservorwärmung integriert. In Dampfkessel mit Betriebsdrücken von 8-12 bar und Sattedampftemperaturen von 170-190°C werden Abgastemperaturen bis zu 260°C gemessen. Dies bedeutet, dass zwischen 12% und 18% Energie aus Abgastemperatur ungenutzt über den Kamin in die Atmosphäre entweichen.

Bei höheren Betriebsdrücken und/oder verschmutzten Heizflächen (Ruß- und Kalkbelag) können noch höhere Abgasverluste vorkommen.

Diese Abgasverluste erfordern höhere Primärenergiemengen und belasten unsere Umwelt.

HOBATHERM hat einen kompakten ein- oder mehrstufigen Edelstahl (1.4571) Economiser entwickelt, welcher TÜV geprüft und anschlussfertig samt Rahmenkonstruktion geliefert wird.

4.2 Qualität in Edelstahl

Je nach Brennstoffart ist der Taupunkt der Abgase unterschiedlich hoch. Durch die Unterschreitung des Taupunktes in mehrstufigen Economisern können durch Nutzung der Verdampfungsenthalpie zusätzlich Prozente an Wirkungsgrad realisiert werden.

Taupunkttemperatur von Abgasen:

Brennstoff	Taupunkt °C
Erdgas	50-55
Heizöl EL	45
Holz (je nach feuchte)	30-60

In Europe wird der Wirkungsgrad einer Verbrennungsanlage definiert als [nutzbarer Energiemenge] / [Heizwert]. Der Heizwert ist allerdings ein Energiewert ohne die im Abgas enthaltene, teils sehr hohe Verdampfungsenthalpie (ca. 10%, je nach Anzahl der H₂O-Moleküle im Abgas).

Durch die übliche, technisch aber falsche Definierung des Energiegehalts eines Brennstoffe durch den „Heizwert“ und nicht durch den technisch richtigen „Brennwert“, kann es durch Nutzung der

Verdampfungsenthalpie durch die Kondensation der Rauchgase zu (falschen) Wirkungsgraden über 100% kommen.

Die Nutzung der Verdampfungsenthalpie ist technisch anspruchsvoll und erfordert sehr hochwertige Materialien, da das Kondensat in Verbindung mit den Rauchgasen saure Lösungen bildet.

Nur hochwertige Edelstähle (Mat. Nr. 1.4571 oder 1.4404) können diesem sauren Kondensat dauerhaft und unbeschadet standhalten. Daher sind unsere Economiser ausschließlich in Edelstahl gefertigt.

4.3 Wirkungsgradgewinn

Der Wirkungsgradgewinn der einzelnen Anlagen kann je nach zur Verfügung stehenden Temperaturniveaus sehr unterschiedlich sein.

In der Regel liegt er zwischen mindestens 5-7% ohne Kondensation und mit Kondensation zwischen 8-14%. (siehe Diagramm unten).

