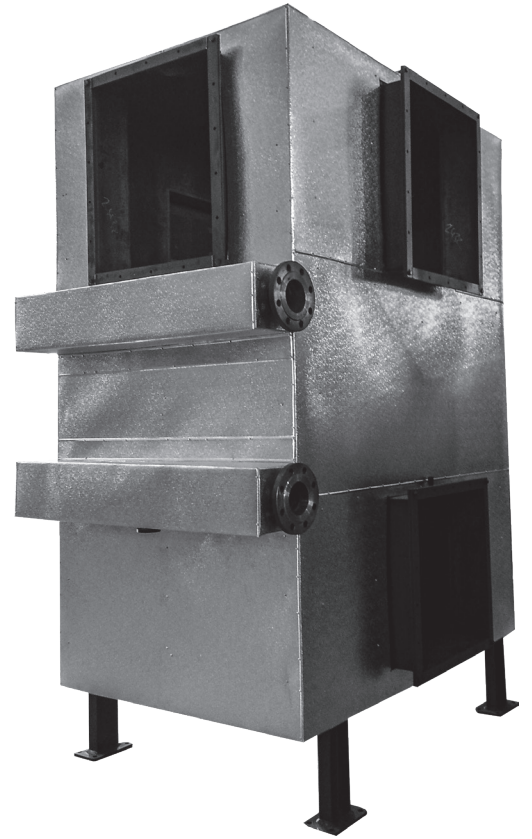




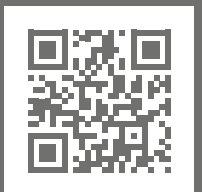
BETA KAZAN
BETA KAZAN Boiler Company



FWE MODEL
Economizer

Technical Specifications

Your Industrial Energy Strength



www.betakazan.com



Company Profile

With a solid 15 years' experience in the industry, **BETA KAZAN Boiler Company** offers energy solutions for domestic and industrial applications of all sizes thanks to its extensive portfolio and activities that include steam, hot water and hot oil boilers, solid fuel and waste burning systems, heat exchangers, feed water preparation systems, chimney filtration systems and dust collection.

BETA KAZAN Boiler Company is dedicated to swiftly fulfill its commitments, even amidst competitive market conditions, as well as to fully meet customers' expectations while offering top tier services thanks to its professional team, consequently establishing the company as a trusted partners in more than 500 projects both locally and internationally.

All **BETA KAZAN Boiler Company's** products are built in the capital Ankara which makes it easy to deliver at all kinds of points throughout the Middle East, Eastern Europe and Western and Central Asia.

BETA KAZAN Boiler Company is proud to be certified in TS EN ISO 9001, reflecting its commitment to quality management; TS EN ISO 14001, demonstrating its dedication to effective environmental management; and TS EN ISO 45001, showcasing its focus on maintaining a safe and healthy work environment. These certifications affirm the company's adherence to top international standards in quality, sustainability, and occupational health and safety.

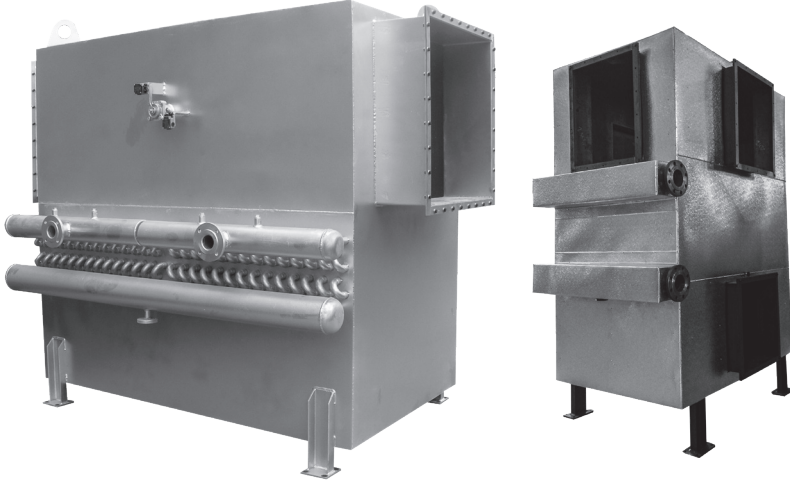
BETA KAZAN Boiler Company is an honorable member of:



**Boiler and Pressure Vessel
Industrialists Association**



**Turkish HVAC&R
Exporters Association**



EKONOMİZER ÖZELLİKLERİ

Günümüz rekabet koşulları, firmaları, maliyeti yüksek olan enerjiyi optimum seviyede kullanmaya sevk etmiştir. Atık baca gazı, tekstil sektöründe kullanılan ram makinelerinde olduğu gibi atmosfere atılan gazlardan sıcak su ve sıcak hava elde etmek üzere değerlendirilir.

Yüksek verimli kazanlarda, anlık ölçümlerde kazan verimi % 85 ile % 92 arasında değişmektedir. Özellikle buhar, su ve kızgın yağ kazanlarında oluşan atık baca gazı ile tekstil sektöründe bulunan atık sıcak su enerjilerinden faydalanılmasının üretim maliyetlerine ve ülke ekonomisine katkısı büyüktür.

Sanayi kazanlarında ekonomizer, planlama aşamasında % 3 - 8 arası tasarruf getireceği hesaplanan, uygulamada daha da az faydası olacağı düşünülen bir yatırım aracıdır. Proses değerleri dikkate alınarak yapılan sistemler kısa sürede kendilerini amorti ederler.

Ekonomizer, bir tesiste sadece tasarruf aracı değil aynı zamanda kurulu kapasiteyi arttıran bir ısı transfer yüzeyidir.

Baca gazı ekonomizer uygulamalarında dikkat edilmesi gereken hususların başında gazın özellikleri ve yoğunlaşma sıcaklıkları gelmektedir. Baca gazlarında yoğunlaşma olması durumunda asit ortaya çıkar ve yoğunlaşma olan tüm yüzeylerin aside dayanıklı malzemelerden yapılması gerekmektedir.

En az basınç kaybı hedeflenmesi durumunda yoğunlaşma tercih edilmez ve karbon-çelik malzemelerden ekonomizer dizayn edilebilir. Ekonomizer, baca gazı sıcaklığını düşürdüğü için, baca gazında gereksiz yere bulunan fazla hava da soğutulmuş dışarı atılır. Bu şekilde hava fazlalık katsayısının artışı kaynaklanan verim kaybı önemli miktarda düşürülmektedir.

ECONOMIZER'S FEATURES

Today's competitive conditions have led companies to use high-cost energy at an optimum level. Waste flue gas is evaluated to obtain hot water and hot air from the gases thrown into the atmosphere, as in the RAM machines used in the textile industry.

In high efficiency boilers, the boiler efficiency varies between 85% and 92% in instant measurements. In particular, the use of waste flue gas generated in steam, water and hot oil boilers and the waste hot water energies in the textile sector have a great contribution to the production costs and the country's economy.

The economizer in industrial boilers is an investment tool that is calculated to bring savings of 3 - 8% during the planning stage and is thought to be even more beneficial in practice. Systems made by considering process values pay for themselves in a short time.

The economizer is not only a means of saving in a facility, but also a heat transfer surface that increases the installed capacity.

The main issues to be considered in flue gas economizer applications are the properties of the gas and its condensation temperatures. In case of condensation in flue gases, acid occurs and all surfaces with condensation must be made of acid-resistant materials.

If the minimum pressure loss is aimed, condensation is not preferred and economizers can be designed from carbon-steel materials. Since the economizer lowers the flue gas temperature, the unnecessary excess air in the flue gas is cooled and discharged. In this way, the efficiency loss caused by the increase in the excess air coefficient is significantly reduced.

EKONOMİZER KAZANÇ HESABI

114 m² ısıtma yüzeyli ekonomizer ile 5 ton/h, 6 bar işletme basıncında buhar kazanı sistemi bulunan bir firmanın baca gazından elde edeceği tasarruf miktarı aşağıdaki hesaplarla ifade edilmiştir.

Kazanılan ısının getirdiği yakıt tasarruf miktarının hesabı:

165.000 kcal/h'lik ısının elde edilmesi için kazanda yakılması gereken yakıt miktarı hesabı aşağıdaki gibidir:

$$B = \frac{Q}{Hu \times \eta_k} \left(\text{Nm}^3/\text{h} \right)$$

(Saatte Tasarruf Edilen Yakıt Miktarı)

$$Q = 165.000 \text{ kcal/h} \quad Hu = 8.250 \text{ kcal/Nm}^3$$

Kazanılan Isı Miktarı Doğalgaz ve LPG için Isıl Değeri

$$\eta_k = 90\%$$

Verim

1 Saatlik yakıt tasarrufu doğalgaz için:

$$B = \frac{Q}{Hu \times \eta_k} = \frac{165.000}{8.250 \times 0,90} = 22,22 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

doğalgaz tasarruf söz konusudur.

Ekonomizerli sistemde yıllık yakıt tasarrufu:

$$22,22 \frac{\text{Nm}^3}{\text{saat}} \times 16 \frac{\text{saat}}{\text{gün}} \times 300 \frac{\text{gün}}{\text{yıl}} = 106.656 \text{ Nm}^3/\text{yıl}$$

Ekonomizerdeki yıllık yakıt tasarrufu (TL):

$$\text{Yakıt Birim Fiyatı} = 0,7141 \text{ TL/Nm}^3$$

$$106.656 \frac{\text{Nm}^3}{\text{an.}} \times 0,7141 \frac{\text{TL}}{\text{Nm}^3} = 76.163 \text{ TL/an.}$$

ECONOMIZER'S EARNING CALCULATION

The amount of savings to be obtained from the flue gas of a company with an economizer with a 114 m² heating surface and a steam boiler system at 5 tons/h, 6 bar operating pressure is expressed with the calculations below.

Calculation of the amount of fuel savings brought by the heat gained:

The calculation of the amount of fuel that needs to be burned in the boiler to obtain 165,000 kcal/h of heat is as follows:

$$B = \frac{Q}{Hu \times \eta_k} \left(\text{Nm}^3/\text{h} \right)$$

(Fuel Amount Saved per Hour)

$$Q = 165.000 \text{ kcal/h} \quad Hu = 8.250 \text{ kcal/Nm}^3$$

Amount of Heat Gained Calorific Value for Natural Gas and LPG

$$\eta_k = 90\%$$

Efficiency

1 hour fuel saving for natural gas:

$$B = \frac{Q}{Hu \times \eta_k} = \frac{165.000}{8.250 \times 0,90} = 22,22 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

natural gas savings.

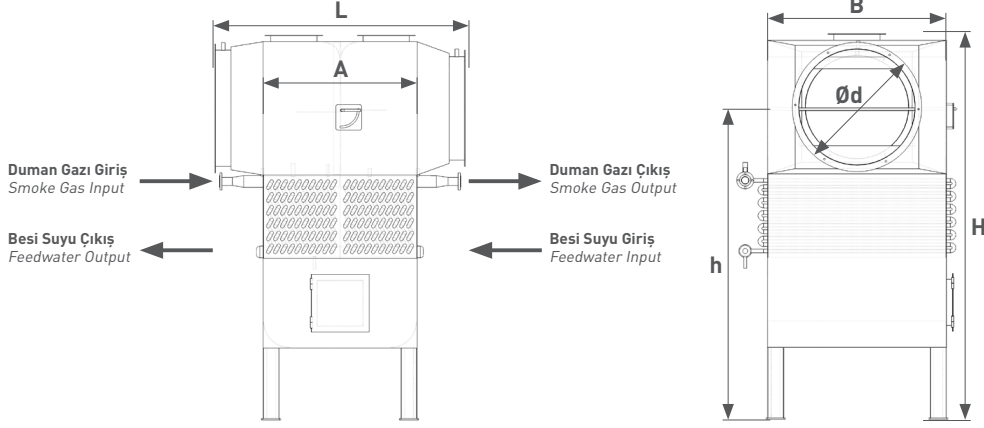
Annual fuel savings in an economizer:

$$22,22 \frac{\text{Nm}^3}{\text{h}} \times 16 \frac{\text{h}}{\text{day}} \times 300 \frac{\text{day}}{\text{year}} = 106.656 \text{ Nm}^3/\text{year}$$

Annual fuel savings in an economizer in TL:

$$\text{Fuel Unit Price} = 0,7141 \text{ TL/Nm}^3$$

$$106.656 \frac{\text{Nm}^3}{\text{an.}} \times 0,7141 \frac{\text{TL}}{\text{Nm}^3} = 76.163 \text{ TL/an.}$$



Ekonomizer Teknik Bilgiler Economizer Technical Information

Model Model	Kapasite Capacity (kcal/h)	Isıtma Yüzeyi Heating Surface (m ²)	Duman gazı Giriş/Çıkış Sıcaklığı Smoke Gas Input/Output Temperature (°C)	Besi Suyu Giriş/Çıkış Sıcaklığı Feedwater Input/Output Temperature (°C)	Besi Suyu Giriş/Çıkış Flanşı Feedwater Input/Output Flange DN (mm)	Duman Yönü Direnci Smoke Direction Resistance (mmSS)	Ölçüler Dimensions						Ağırlık Weight (kg)
							A (mm)	B (mm)	L (mm)	H (mm)	h (mm)	Ød (mm)	
FWE 1	30.700	21	240°C/130°C	102°C/135°C	32	10	1100	375	1500	1720	1620	350	0,95
FWE 2	66.000	46	240°C/130°C	102°C/135°C	32	10	1275	550	1700	2070	1900	450	1,15
FWE 3	99.000	69	240°C/130°C	102°C/135°C	32	20	1130	740	1550	2125	2000	600	1,35
FWE 4	132.000	91	240°C/130°C	102°C/135°C	32	20	1320	740	1730	2275	2000	700	1,6
FWE 5	165.000	114	240°C/130°C	102°C/135°C	40	30	1300	740	1700	2425	2150	700	1,8
FWE 6	198.000	136	240°C/130°C	102°C/135°C	40	30	1450	930	1850	2450	2150	800	2
FWE 8	264.000	183	240°C/130°C	102°C/135°C	50	35	1350	1000	1750	2650	2325	850	2,35
FWE 10	330.000	227	240°C/130°C	102°C/135°C	50	35	1800	1100	2175	2600	2300	900	2,75
FWE 12	396.000	272	240°C/130°C	102°C/135°C	65	35	1750	1100	2150	3000	2625	1000	3,2
FWE 15	495.000	340	240°C/130°C	102°C/135°C	65	45	1950	1110	2350	3150	2750	1050	3,6
FWE 18	594.000	408	240°C/130°C	102°C/135°C	65	45	1970	1110	2400	3300	2900	1050	4,1
FWE 20	660.000	454	240°C/130°C	102°C/135°C	80	50	2100	1110	2500	3550	3100	1100	4,2
FWE 25	825.000	568	240°C/130°C	102°C/135°C	80	50	2350	1300	2750	3700	3200	1150	5,1
FWE 30	990.000	680	240°C/130°C	102°C/135°C	80	50	2400	1650	2800	4850	4300	1200	7,35

Katalog değerleri üzerinde değişiklik yapma hakkı firmamızca saklı tutulmuştur.

Özel tasarım ve imalatlar yapılabilir.

EKONOMİZER REFERANS DEĞERLERİ

Doğalgaz Isıl Değeri	: 8.250 kcal/Nm ³
Kazan Isıl Kapasite	: 2.787.000 kcal/h
Kazan Buhar Kapasitesi	: 5.000 kg/h
Kazan Verimi	: %90
Yakıt Miktarı	: 375,93 Nm ³ /h
Duman Gazı Miktarı	: 4452,1 Nm ³ /h
Duman Gazı Giriş Sıcaklığı	: 240 °C
Duman Gazı Çıkış Sıcaklığı	: 130 °C
Duman Gazı Sıcaklık Farkı	: 110 °C
Ekonomizer Su Giriş Sıcaklığı	: 102 °C
Ekonomizer Su Çıkış Sıcaklığı	: 135 °C
Ekonomizer Sıcaklık Artışı	: 33 °C
Ekonomizer Logaritmik Sıcaklık	: 58,25 °C
Ekonomizer Isıtma Yüzeyi	: 114 m ²
Ekonomizer Kapasitesi	: 165.000 kcal/h
Özgül Duman Gazı Miktarı	: 11,84 Nm ³ /kg
Isınma Isısı Cp	: 0.34 kcal/Nm ³ °C
Isı İletim Katsayısı	: 25 kcal/m ² h°C

The right to change values in the catalogue is reserved to the company.

A custom design is possible.

ECONOMIZER REFERENCE VALUES

Natural Gas Calorific Value	: 8.250 kcal/Nm ³
Boiler Thermal Capacity	: 2,787,000 kcal/h
Boiler Steam Capacity	: 5,000 kg/h
Boiler Efficiency	: 90%
Fuel Amount	: 375.93 Nm ³ /h
Amount of Smoke Gas	: 4452.1 Nm ³ /h
Smoke Gas Inlet Temperature	: 240 °C
Smoke Gas Output Temperature	: 130 °C
Smoke Gas Temperature Difference	: 110 °C
Economizer Water Inlet Temperature	: 102 °C
Economizer Water Outlet Temperature	: 135 °C
Economizer Temperature Rise	: 33 °C
Economizer Logarithmic Temperature	: 58.25 °C
Economizer Heating Surface	: 114 m ²
Economizer Capacity	: 165.000 kcal/h
Specific Smoke Gas Amount	: 11.84 Nm ³ /kg
Thermal Capacity Cp	: 0.34 kcal/Nm ³ °C
Heat Conduction Coefficient	: 25 kcal/m ² h°C



BETAKAZAN

BETA KAZAN Boiler Company

Your Industrial Energy Strength

Saray Mahallesi Saraykent Sanayi Bölgesi, 64. Cad., No: 17/A, 06980 Kahramankazan / Ankara / TÜRKİYE
Tel.: +90 312 815 25 25 • Fax: +90 312 815 25 40

www.betakazan.com
info@betakazan.com