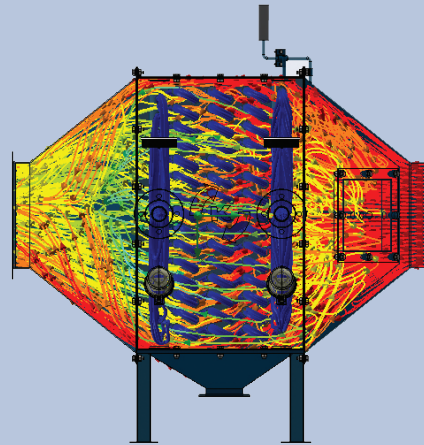
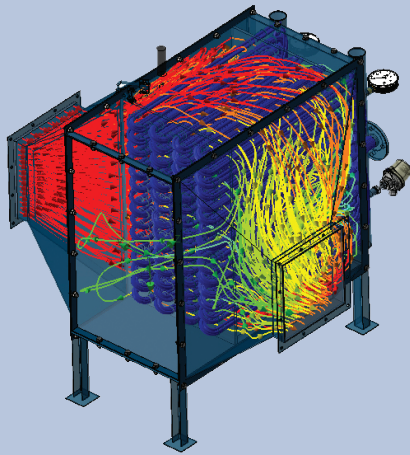


EKONOMİZER ECONOMIZER



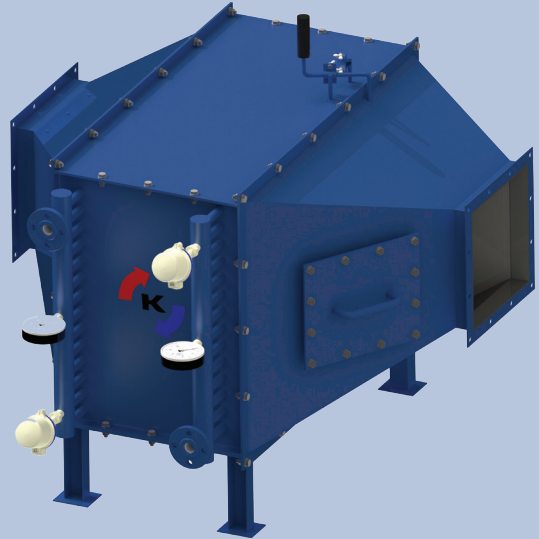
KONEKO EKONOMİZERİ GENEL BİLGİ / KONEKO ECONOMIZER GENERAL INFORMATION

Koneko Ekonomizer baca gazlarının atık ısısından yararlanarak, buhar kazanları, kızgın yağ kazanları, sıcak ve kızgın su kazanlarında sistem geri dönüş akışkanının ısıtılmasında kullanılarak **YAKIT TASARRUFU** sağlayan ve **KAZAN VERİMLİLİĞİNİ** arttıran sistemlerdir.

Ekonomizerlerde baca gazı sıcaklığının işletme şartlarına düşürülmesi halinde verimliliğinin %5 ile %10 arasında verim artması mümkündür. Ekonomizer amortisman süresi, sistemin kapasitesine, kazan verimliliğine, çalışma süresine, kullanıldığı yer vb. sebeplerden dolayı değişmektedir. Ekonomizer geri ödeme süresi kataloğun en son sayfasında anlatılmaktadır. Verimli bir şekilde çalışan ekonomizerin amortisman süresi 3-6 ay arasında değişmektedir. Duman gazı baypas kanalı; Koneko Ekonomizerlerin'de kendi bünyesinde olduğundan sızdırmaz klape düzeni sayesinde duman gazına yön vermektedir. Proseslerin enerji giderlerini ve çevreye verdikleri kirliliği azaltmaktadır.

KonekoEconomizer is a system which provides FUEL SAVING and BOILER EFFICIENCY in boilers, steam boilers, hot water boilers and hot oil boilers by using the heat of the flue gases in order to increase the temperature of the feed water (and fluids) in the system.

With use of Economizers, it is possible to achieve 5 - 10% efficiency by reducing the temperature of flue gases to the level of operating conditions. The payback amortization of economizers varies depending on such factors as the capacity of the system, efficiency of the boiler, and its application areas. The details on the pay-back period are provided at the back of this catalogue. The pay-back period of an efficient economizer varies between 3 – 6 months. The bypass channel for flue gas is located within KonekoEconomizer. Thanks to the leak-proof valve mechanism, it controls the direction of the flue gas, minimizing the energy costs and environmental pollution.



KONEKO EKONOMİZERİ PERFORMANS BİLGİLERİ / INFORMATION ON PERFORMANCE OF KONEKO ECONOMIZERS

Aşağıdaki tablolarda verilen kazan kapasitesine göre ekonomizer kapasiteleri aşağıdaki verilere göre hesaplanmıştır.

Kazan net verimi %90 olarak hesaplanmıştır. Baca gazı sıcaklığı 240 °C'ye göre hesaplanmıştır. Su giriş sıcaklığına göre kapasite değişimlerinde kazan besleme suyu 70°C ve 102°C için aşağıdaki tablolarda verilmiştir.

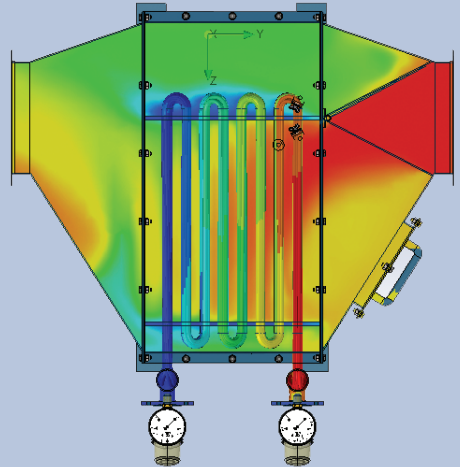
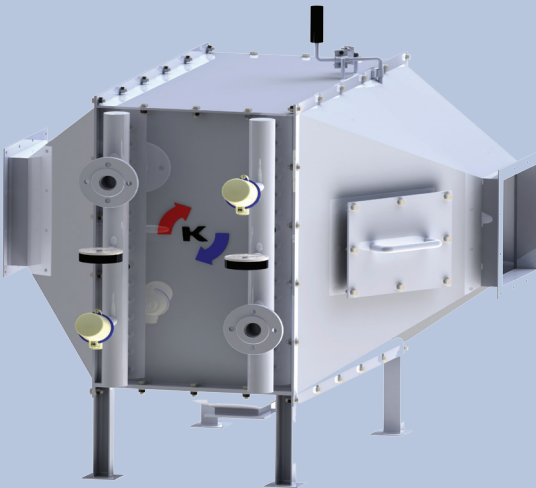
Çalışma yükü %100 olarak hesaplanmıştır. Kazan kapasitesine göre ve verilen akışkanların debi ve sıcaklıkları dikkate alarak seçim yapmak ekonomizerin verimliliği ve basınç düşümü riskini azaltmak için önemlidir.

Baca gazı basınç düşümünün etkisi kazanda önemli olduğu için ekonomizer seçimlerinin verilen debilere göre seçilmesi önemlidir.

Sistemin toplam basınç kaybının firmamızca bilinmesinin mümkün olmadığından ünitenize ek olarak ekonomizer koyduğunuzda 400-500 Pa'lık direnci yenebileceğini kontrol etmeniz önemlidir. Ekonomizerlerin tasarım gereği susuz kalmaması ve su doluluğunun az olması borularda çatlama riskini arttırmaktadır. Bu hususlara özellikle dikkat edilmesi gerekmektedir.

Considering the boiler capacities provided in the tables which are presented further below, the economizer capacities are calculated as following:

Net yield of the boiler is 90%. Temperature of flue gas is calculated in accordance with 240 °C The capacity changes are provided for boiler feed water at temperatures of 70°C and 102°C in the following tables. Working load is 100%. To increase the efficiency and to decrease the risk of pressure drop, it is important to make choices in line with the boiler capacity, the temperature and the flow rate of the fluid. Since drop in the pressure of flue gas has important effects over the boiler, the economizer should be chosen in conformity with the mass flow rates indicated. Because total loss of pressure in the system cannot be known by our company, you should control whether it can overcome an additional pressure of 400-500 Pa when you install the economizer. The economizer should not be left without water. The risk for fraction in pipes increases if water level is not enough. Extreme caution is required for such a risk.



1. KONEKO-1 DOĞALGAZ KAZAN EKONOMİZERİ / ECONOMIZER FOR GAS-FIRED BOILERS

KONEKO MODEL-1 Doğalgaz yakıtı ile çalışan kazanlarda dışarı atılan enerjinin belirli bir kısmı baca gazındaki duyulur ve gizli ısısından faydalanarak enerji geri kazanımını artırarak bacadan dışarı atılan enerjinin geri kazanılması sağlanmaktadır. Yoğuşmanın istenilmediği durumlarda tercih edilir.

KONEKO MODEL-1 de baca gazı sıcaklığı 240°C ve su sıcaklığı 102°C olarak hesaplanmıştır. Bu değerlere göre baca gazı sıcaklığı 130°C'ye kadar düşebilmektedir. 102°C besleme suyu için ekonomizer kapasite bilgileri aşağıdaki tabloda belirtilmiştir. Bu değerlerdeki değişimler ekonomizer kapasitesini değiştirmektedir.

KONEKO MODEL-1 allows the recuperation of the lost energy in natural gas-fired boilers, by making use of the sensible and latent heat held in flue gas. It is preferred where condensation is not desired.

In KONEKO MODEL-1, flue temperature is calculated at 240°C and water temperature at 102°C. Accordingly, it is possible to lower the flue temperature down to 130°C. The economizer capacity for 102°C feed water is presented in the table given below. The changes in these values will affect economizer capacity.

1.1. MODEL BİLGİSİ / MODEL INFORMATION

Model İsmi / Model Name : KONEKO -1

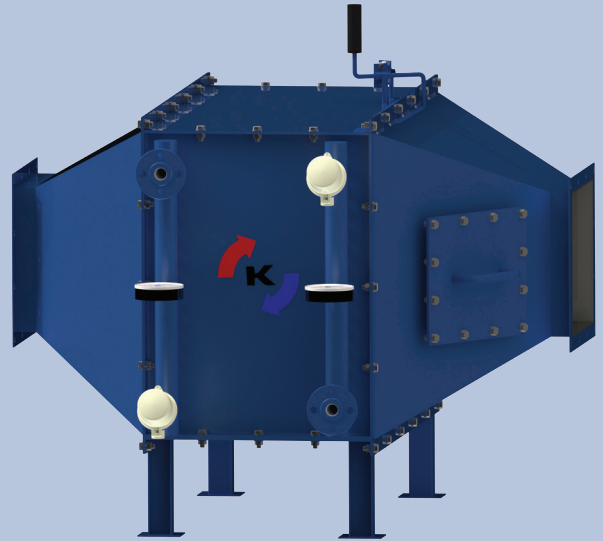
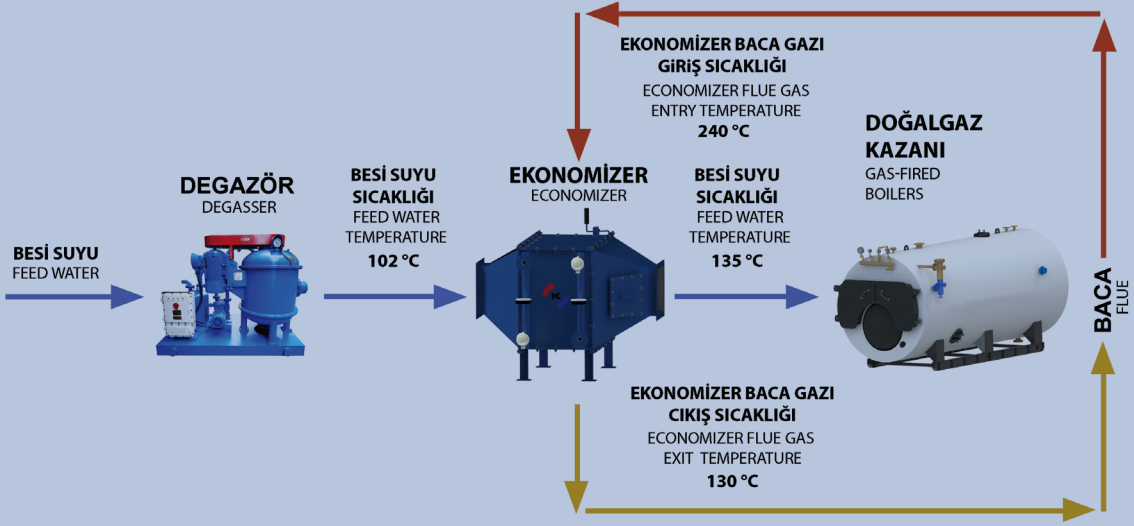
Proje İsmi / Project Name : DOĞALGAZ KAZAN EKONOMİZERİ / ECONOMIZER FOR NATURAL GAS-FIRED BOILERS

	Boiler Capacity (Kcal)	Economizer Capacity (kcal/h)	Flue Gas Inlet/Outlet Temperature (°C)	Feed Water Inlet/Outlet Temperature (°C)	Feed Water Inlet/Outlet Flange (DN)	Flue Gas Flow Rate (Nm ³ /h)	Water Flow Rate (kg/h)
Product Code Ürün Kodu	Kullanılacağı Kazan Kapasitesi (Kcal)	Ekonomizer Kapasitesi (kcal/h)	Duman gazı Giriş/Çıkış Sıcaklığı (°C)	Besi Suyu Giriş/Çıkış Sıcaklığı (°C)	Besi Suyu Giriş/Çıkış Flanşı (DN)	Baca Gazı Debi (Nm ³ /h)	Su Debisi (kg/h)
TİP-1 TYPE-1	1.000.000	63.185	240°C/130°C	102°C/135°C	20	1710	2000
TİP-2 TYPE-2	2.000.000	126.334	240°C/130°C	102°C/135°C	25	3422	4000
TİP-3 TYPE-3	3.000.000	189.630	240°C/130°C	102°C/135°C	32	5133	6000
TİP-4 TYPE-4	4.000.000	252.840	240°C/130°C	102°C/135°C	40	6845	8000
TİP-5 TYPE-5	5.000.000	316.050	240°C/130°C	102°C/135°C	40	8556	10000
TİP-6 TYPE-6	6.000.000	379.260	240°C/130°C	102°C/135°C	40	10267	12000
TİP-8 TYPE-8	8.000.000	505.680	240°C/130°C	102°C/135°C	50	13690	16000
TİP-10 TYPE-10	10.000.000	632.272	240°C/130°C	102°C/135°C	50	17112	19000
TİP-12 TYPE-12	12.000.000	758.606	240°C/130°C	102°C/135°C	65	20535	22000
TİP-15 TYPE-15	15.000.000	948.580	240°C/130°C	102°C/135°C	80	25668	28000

1.2. ÇALIŞMA PRENSİBİ / WORKING PRINCIPLE

Kazan besleme suyu, kazanın asıl ısıtma yüzeylerine girmeden önce ekonomizer içinde duman gazları ile ısıtılmaktadır. Bu şekilde kazana gönderilen su ile, ısınmakta olan su arasındaki sıcaklık farkı küçüldüğünden, su içindeki gazların çıkışı kolaylaşır ve kazanın ısı verimi artar. Aşağıdaki şemada buhar kazanları için olan Koneko Ekonomizerlerin çalışma prensibi özetlenmiştir.

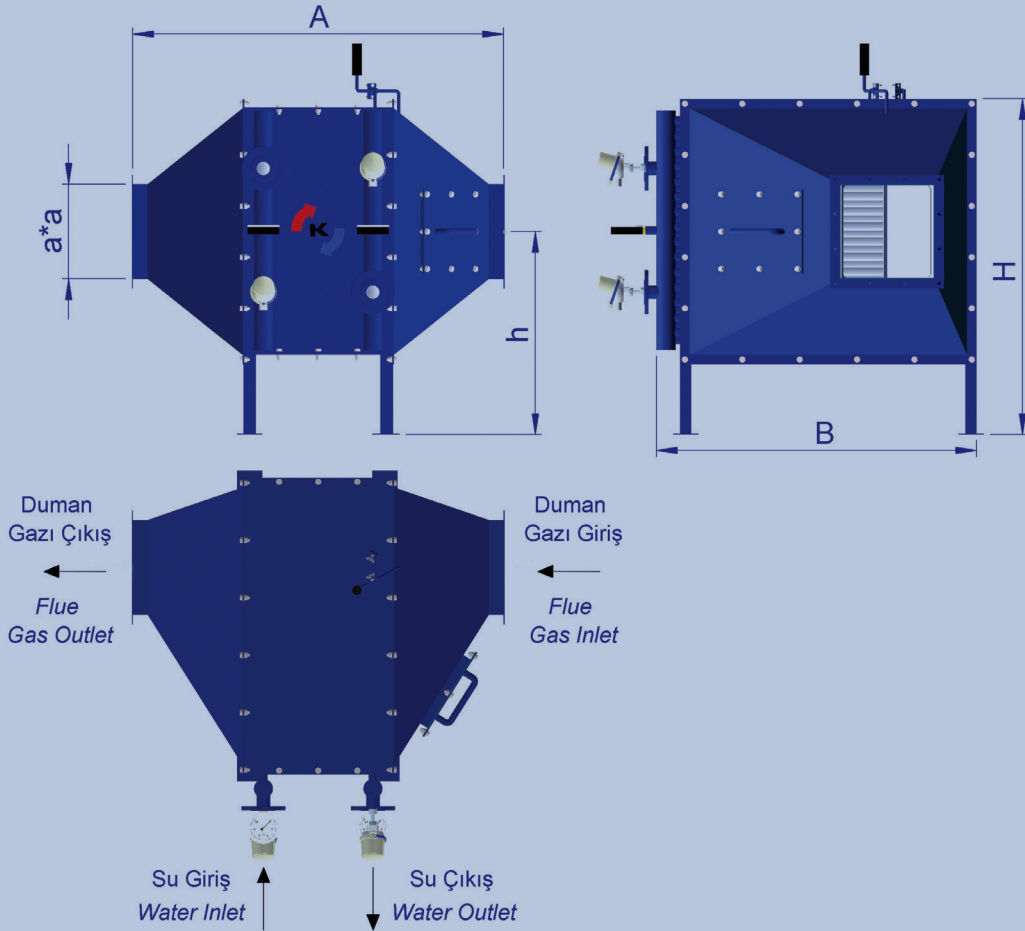
Feed water is heated by flue gases within the economizer before entering the main heating surfaces of the boiler. In this way, the gases inside the water can exit much easier, as the temperature difference between water sent to the boiler and the water which is being heated is reduced. This increases the thermal efficiency of the boiler. The working principle of the KonekoEconomizer for steam boiler is summarized in the graphics below.



1.3. ÜRÜN ÖLÇÜLERİ / PRODUCT MEASUREMENTS

Product Code Ürün Kodu	ÖLÇÜLER (mm) - (Besleme Suyu 102 °C) MEASUREMENTS (mm) - (Feed Water 102 °C)				
	A	B	H	h	a*a
TİP-1 TYPE-1	1170	1065	870	520	300*300
TİP-2 TYPE-2	1270	1275	1220	720	350*350
TİP-3 TYPE-3	1470	1275	1430	825	400*400
TİP-4 TYPE-4	1670	1625	1515	870	500*500
TİP-5 TYPE-5	1770	1625	1915	1090	550*550
TİP-6 TYPE-6	1870	1625	2300	1285	600*600
TİP-8 TYPE-8	2070	1910	2445	1385	700*700
TİP-10 TYPE-10	2270	2325	2350	1335	800*800
TİP-12 TYPE-12	2470	2325	2880	1625	900*900
TİP-15 TYPE-15	2670	2325	3430	1925	1000*1000

NOT: Ölçü ve dizayn değiştirme hakkımız mahfuzdur. / We have the right to change the size and design.



2. KONEKO-2 KÖMÜR KAZAN EKONOMİZERİ / COAL BOILER ECONOMIZER

KONEKO MODEL-2 katı yakıtla çalışan kazanlarda dışarı atılan enerjinin belirli bir kısmı baca gazındaki duyulur ve gizli ısısından faydalanarak enerji geri kazanımını artırarak bacadan dışarı atılan enerjinin geri kazanılması sağlanmaktadır. Yoğuşmanın istenilmediği durumlarda tercih edilen tiptir.

KONEKO MODEL-2 de baca gazı sıcaklığı 200°C, su sıcaklığı 70°C ve 102°C olarak hesaplanmıştır. Bu değerlere göre baca gazı sıcaklığı 155°C ve 165°C'ye kadar düşebilmektedir. 70°C ve 102°C besleme suyu için ekonomizer kapasite tablosu aşağıdadır. Bu değerlerdeki değişimler ekonomizer kapasitesini değiştirmektedir.

KONEKO MODEL-2 allows the recuperation of the lost energy in solid fuel-fired boilers, by making use of the sensible and latent heat held in flue gas. It is preferred where condensation is not desired.

In KONEKO MODEL-2, flue temperature is calculated at 200°C and water temperature at 70°C and 102°C. Accordingly, it is possible to lower the flue temperature down to 155°C and 165°C. The economizer capacity for feed water at 70°C and 102°C is presented in the table given below. The changes in these values will affect economizer capacity.

2.1. MODEL BİLGİSİ / MODEL INFORMATION

Model İsmi / Model Name : KONEKO -2
Proje İsmi / Project Name : KÖMÜR KAZAN EKONOMİZERİ (Besleme Suyu 70 °C)
COAL BOILER ECONOMIZER (Feed Water 70 °C)

	Boiler Capacity (Kcal)	Economizer Capacity (kcal/h)	Flue Gas Inlet/Outlet Temperature (°C)	Feed Water Inlet/Outlet Flange (DN)	Flue Gas Flow Rate (Nm ³ /h)	Water Flow Rate (kg/h)
Ürün Kodu Product Code	Kullanılacağı Kazan Kapasitesi (Kcal)	Ekonomizer Kapasitesi (kcal/h)	Duman gazı Giriş/Çıkış Sıcaklığı (°C)	Besi Suyu Giriş/Çıkış Flanşı (DN)	Baca Gazı Debi (m ³ /h)	Su Debisi (kg/h)
TİP-1 TYPE-1	1.000.000	88.838	200°C/155°C	20	10000	2000
TİP-2 TYPE-2	2.000.000	177.590	200°C/155°C	25	20000	4000
TİP-3 TYPE-3	3.000.000	177.590	200°C/155°C	32	20000	6000
TİP-4 TYPE-4	4.000.000	236.844	200°C/160°C	40	30000	10000

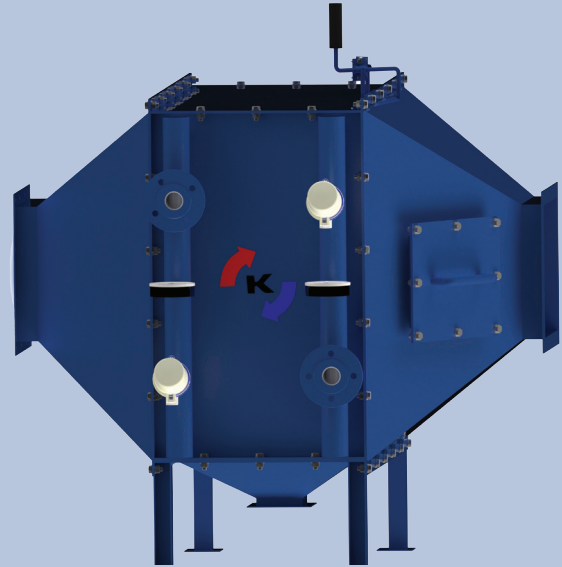
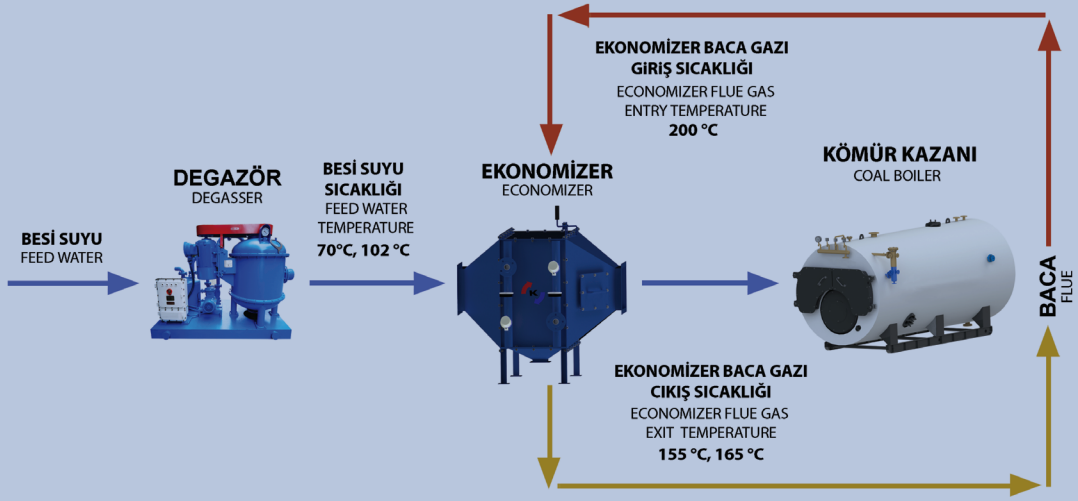
Model İsmi / Model Name : KONEKO -2
Proje İsmi / Project Name : KÖMÜR KAZAN EKONOMİZERİ (Besleme Suyu 102 °C)
COAL BOILER ECONOMIZER (Feed Water 102 °C)

	Boiler Capacity (Kcal)	Economizer Capacity (kcal/h)	Flue Gas Inlet/Outlet Temperature (°C)	Feed Water Inlet/Outlet Flange (DN)	Flue Gas Flow Rate (Nm ³ /h)	Water Flow Rate (kg/h)
Ürün Kodu Product Code	Kullanılacağı Kazan Kapasitesi (Kcal)	Ekonomizer Kapasitesi (kcal/h)	Duman gazı Giriş/Çıkış Sıcaklığı (°C)	Besi Suyu Giriş/Çıkış Flanşı (DN)	Baca Gazı Debi (m ³ /h)	Su Debisi (kg/h)
TİP-1 TYPE-1	1.000.000	69.187	200°C/165°C	20	10000	2000
TİP-2 TYPE-2	2.000.000	138.374	200°C/165°C	25	20000	4000
TİP-3 TYPE-3	3.000.000	138.288	200°C/165°C	32	20000	6000
TİP-4 TYPE-4	4.000.000	207.518	200°C/165°C	40	30000	10000

2.2. ÇALIŞMA PRENSİBİ / WORKING PRONCIPL

Kazan besleme suyu, kazanın asıl ısıtma yüzeylerine girmeden önce ekonomizer içinde duman gazları ile ısıtılmaktadır. Bu şekilde kazana gönderilen su ile, ısınmakta olan su arasındaki sıcaklık farkı küçüldüğünden, su içindeki gazların çıkışı kolaylaşır ve kazanın ısı verimi artar. Aşağıdaki şemada kömür kazanları için olan Koneko Ekonomizerlerin çalışma prensibi özetlenmiştir.

Feed water is heated by flue gases within the economizer before entering into the main heating surfaces of the boiler. In this way, the gases inside the water can exit much easier, as the temperature difference between water sent to the boiler and the water which is being heated is reduced. This increases the thermal efficiency of the boiler. The working principle of the Koneko Economizer for coal-fired boiler is summarized in the graphics below.

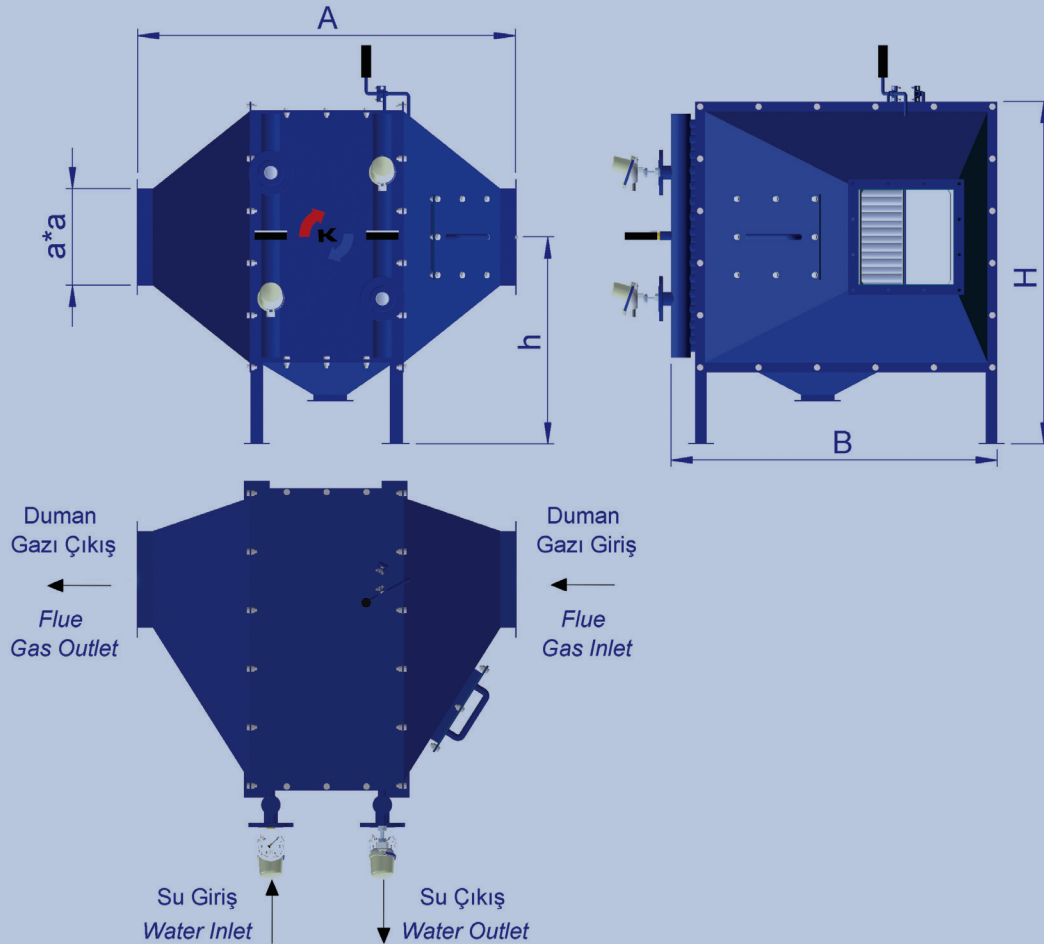


2.3. ÜRÜN ÖLÇÜLERİ / PRODUCT MEASUREMENTS

Ürün Kodu Product Code	ÖLÇÜLER (mm) - (Besleme Suyu 70 °C) MEASUREMENTS (mm) - (Feed Water 70 °C)				
	A	B	H	h	a*a
TİP-1 TYPE-1	1370	1275	1500	870	300*300
TİP-2 TYPE-2	1670	1625	1885	1065	400*400
TİP-3 TYPE-3	1570	1625	1700	970	400*400
TİP-4 TYPE-4	1670	1900	1900	1075	500*500

Ürün Kodu Product Code	ÖLÇÜLER (mm) - (Besleme Suyu 102 °C) MEASUREMENTS (mm) - (Feed Water 102 °C)				
	A	B	H	h	a*a
TİP-1 TYPE-1	1370	1275	1600	920	300*300
TİP-2 TYPE-2	1570	1625	2080	1160	400*400
TİP-3 TYPE-3	1570	1625	1700	970	400*400
TİP-4 TYPE-4	1770	1900	1980	1110	500*500

NOT: Ölçü ve dizayn değiştirme hakkımız mahfuzdur. / We have the right to change the size and design.



KULLANILAN FORMÜLLER

$$Q = m \text{ Cp } \Delta T$$

$$m = B \text{ Vg}$$

Q : kcal/h : Ekonomizerde Kazanılan Isı Miktarı(Ekonomizer kataloğundan alınabilir.)

m : Nm³/h : Baca Gazı Debisi

B : Nm³/h : Kullanılan Yakıt Miktarı

Vg : Nm³/kg : Özgül Duman Gazı Miktarı

ΔT : °C : Sıcaklık Farkı

Cp : Kcal / Nm³°C : Baca Gazı Özgül Isısı

Kazanılan Enerjiden elde edilen yakıt tasarruf miktarı :

$$B_1 = \frac{Q}{H_u * \eta_k}$$

B₁ : Nm³/h : Tasarruf Edilen Yakıt Miktarı

Q : kcal / h : Ekonomizerde Kazanılan Isı Miktarı(Ekonomizer kataloğundan alınabilir.)

H_u : kcal / Nm³ : Yakıtın Alt Isıl Değeri

η_k : % : Verim

Örnek Hesaplama :

Q : 200.000 kcal/h' lik bir doğal gaz kazanı ekonomizerin değerlerini kabul ederek yapılmıştır.

η_k : % 90 Kazan Verimi

H_u : 8250 kcal / Nm³ (Doğal Gaz Kazanı İçin)

1 SAATLİK YAKIT TASARRUFU :

$$B_1 = \frac{Q}{H_u * \eta_k} = \frac{200000}{8250 * 0,9} = 26,93 \text{ Nm}^3/\text{h} \text{ saatlik doğalgaz tasarrufu vardır.}$$

EKONOMİZER SİSTEMİNDE YILLIK YAKIT TASARRUFU :

$$26,93 \text{ Nm}^3/\text{h} * 16 \text{ h/ Gün} * 300 \text{ Gün} = 129.260 \text{ Nm}^3/\text{Yıl}$$

EKONOMİZERDEKİ YILLIK YAKIT TASARRUFU (TL) :

Yakıt birim fiyatı : 0,6 TL/Nm³

$$129.260 \text{ Nm}^3/\text{Yıl} * 0,6 \text{ TL/Nm}^3 = 77.556 \text{ TL / Yıl}$$

AMORTİSMAN SÜRESİ HESABI (AY):

Ekonomizerin 20.000 TL olduğunu düşünelim.

$$\frac{\text{EKONOMİZER BEDELİ}}{\text{TASARRUF EDİLEN MİKTAR}} * 12 = \frac{20000}{77556} * 12 = 3,5 \text{ AY}$$

FORMULAS USED

$$Q = m \text{ Cp} \Delta T$$
$$m = B \text{ Vg}$$

Q : kcal/h : Quantity of Heat Recovered in Economizer (It can be accessed in Economizer Catalogue)
m : Nm³/h : Flow Rate of Flue Gas
B : Nm³/h : Quantity of Fuel Used
Vg : Nm³/kg : Specific Flue Gas Quantity
 ΔT : °C : Difference of Temperature
Cp : Kcal / Nm³°C : Specific Heat of Flue Gas

Quantity of Fuel Saving from Recovered Energy

$$B_1 = \frac{Q}{H_u * \eta_k}$$

B₁ : Nm³/h : Quantity of Fuel Saving
Q : kcal / h : Quantity of Heat Recovered in Economizer (It can be accessed in Economizer Catalogue)
H_u : kcal / Nm³ : Fuel's Lower Heating Value
 η_k : %: Efficiency

Sample Calculation:

Q: Based on Measurements for the economizer of a 200.000 kcal/h gas-fired boiler.
 η_k : % 90 Boiler Efficiency
H_u : 8250kcal / Nm³ (For gas-fired boiler)

FUEL SAVING FOR ONE HOUR

$$B_1 = \frac{Q}{H_u * \eta_k} = \frac{200000}{8250 * 0.9} = 26,93 \text{ Nm}^3/\text{h}$$

ANNUAL FUEL SAVING IN ECONOMIZER SYSTEM :

$$26.93 \text{ Nm}^3/\text{h} * 16 \text{ h/Day} * 300 \text{ Days} = 129,260 \text{ Nm}^3/\text{Year}$$

ANNUAL FUEL SAVING (TL):

Fuel Unit Price: 0,6 TL/Nm³
 $129.260 \text{ Nm}^3/\text{Yil} * 0,6 \text{ TL/Nm}^3 = 77,556 \text{ TL / Year}$

CALCULATION OF PAYBACK PERIOD (MONTHS):

Let us assume that Economizer costs 20.000 TL.

$$\frac{\text{COST OF ECONOMIZER}}{\text{AMOUNT SAVED}} * 12 = \frac{20000}{77556} * 12 = 3.5 \text{ MONTHS}$$



Merkez / Head Office: İkitelli Org. Sanayi Bölgesi Giyim Sanatkarları San.Sit. 2.Ada A Blok No: 206 Başakşehir / İstanbul - TÜRKİYE

Tel: +90 212 671 71 66 Pbx **Fax:** +90 212 671 37 97

Fabrika / Factory: Velimeşe O.S.B. Hacı Şeremet Mevkii Kıyamoğlu Caddesi Ergene / Tekirdağ - TÜRKİYE

Tel: +90 282 676 48 90 **Fax:** +90 282 676 48 98

Web: www.konukisi.com **E-mail:** info@konukisi.com

