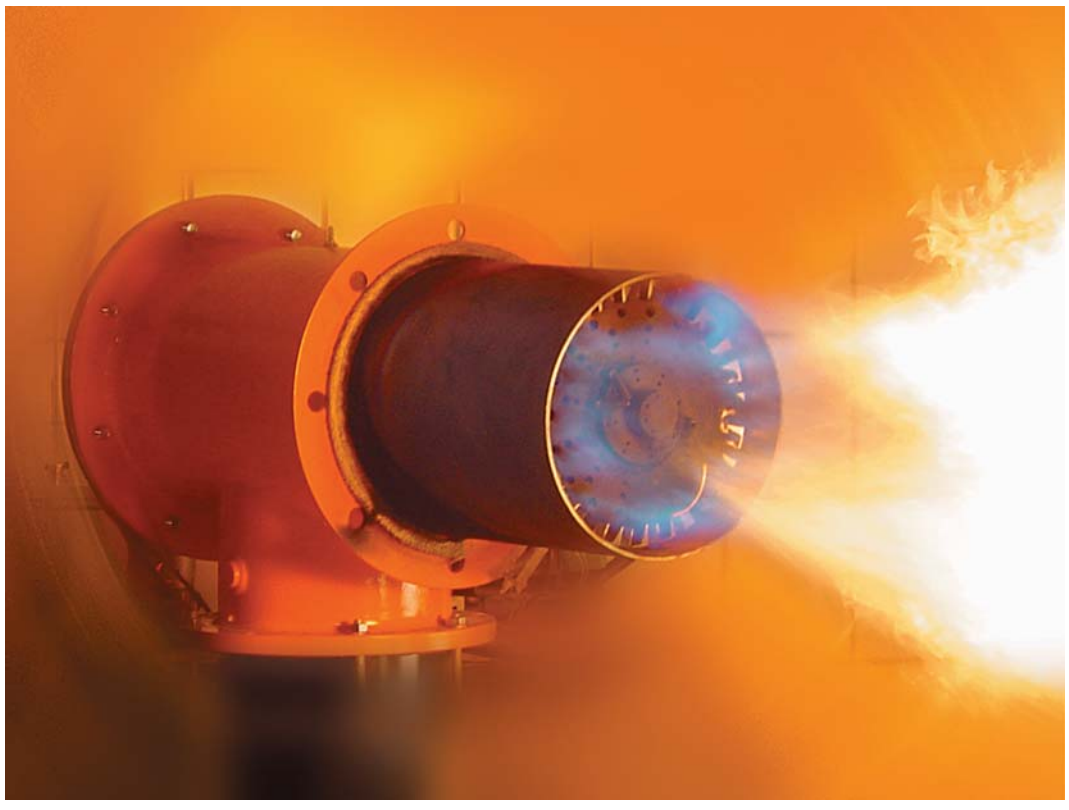


# ecostar®

COMBUSTION SYSTEMS



**Yüksek Teknoloji**

**High Technology**  
Высокая Технология

**Yüksek Performans**

**High Performans**  
Высокая Производительность

## **GAZOMAT**

**GAZ PROSES BEKLERİ**

**GAS PROCESS BURNERS**

**ГАЗОВЫЕ ПРОЦЕССОРНЫЕ ГОРЕЛКИ**



## ECOSTAR COMBUSTION SYSTEMS GAZ PROSES BEKLERİ

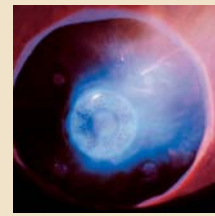
TERMO ISI Sistemleri Tic ve San A.Ş. Türkiye'nin ısı sektöründe yenilikçi, güvenilir ve köklü bir kuruluşudur. 1964'ten bu güne deneyimin ve sistemli çalışmanın kazancıyla uzman kadroları, yetkili bayii ve servisleri ile brülörlerinde mühendislik, servis ve yedek parça hizmetlerini güven, saygı ve özveri ile sunmaktadır. Yüksek üretim standartları ve satış sonrası hizmet kalitesi ile Avrupa standartlarında olup, Türkiye brülör pazarının büyük bir bölümünü karşılamaktadır.

## ECOSTAR COMBUSTION SYSTEMS GAS PROCESS BURNERS

Since 1964, of dynamism and experience of TERMO ISI A.Ş., The company has developed professional combustion systems and components and associated servicing.

## ГАЗОВЫЕ ПРОЦЕССОРНЫЕ ГОРЕЛКИ ECOSTAR COMBUSTION SYSTEMS

Термо Ысы Системлери А.О. надежная, прочная многолетняя компания в сфере теплосистем, являющийся одним из лидеров в разработке и внедрении инновационных технологий в Турции. Начиная с 1964-года наша компания предлагает свои услуги по производству, сервисному обслуживанию и запчастям горелок через свои авторизованные дилеры и сервисные точки. Все этапы производства, а также послепродажное обслуживание нашей компании соответствуют высоким европейским стандартам. Наша компания обеспечивает своей продукцией большую часть турецкого рынка горелок.



Elektronik ateşlemeli brülörün alev borusu ve türbülatorü yüksek sıcaklığa dayanıklı Cr-Ni malzemeden imal edilmiş olup, gaz ve hava ayar kelebek vanaları üzerindedir.

Ayrıca; bek otomatik alev kontrol sistemi ile çalışabilme özelliğine sahiptir.

İhtiyaç ve isteğe bağlı olarak manuel, tek kademeli, iki kademeli, manuel oransal ve tam oransal olarak çalıştırılabilir.

Tekli ve çoklu sistemler ile bölgesel kontrollü sistemlere oldukça kolay adapte edilirler.

Sanayideki çok yüksek sıcaklıkların bulunduğu proseslerde sorunsuz ve yüksek verimle çalışabilir.

Çalışma yerine ve prosesin özelliklerine göre istenilen boyda alev borusu ile imal edilir.

Fan ve kumanda panosu, gövdeden ayrı olması sebebiyle prosesdeki yüksek sıcaklıktan etkilenmeyeceğinden uzun yıllar sorunsuz çalışabilirler.

*Gas process burner is equipped with electronic ignition system and flame tube that is produced with special material so it can resist to high temperature.*

*Also this burner is working with automatic control system.*

*There are few control systems such as one stage, two stage and modulating (P.I.D.) additional to this supply PLC.*

*These burners can be adaptable to single burner system or more than one burner, zone controls.*

*This burner is also used in high temperature applications without any problem and with high efficiency.*

*According to customer request flame tube can be produced in different length*

*Fan and Control panel is divided from the burner so, it will work with high temperature and there will not be any need for service.*

Газовые горелки оснащены электронной системой зажигания и трубкой пламени, которая сделано со специального материала, чтобы труба смог противостоять высоким температурам.

Кроме того, эта горелка работает с системой автоматического управления.

Есть несколько систем контроля, таких, как одно ступенчатый, двухступенчатый и Модуляционный (P.I.D.) дополнительный к этой поставке PLC.

- \* Modüler yapı
- \* Kapasite aralığı 4 KW - 5000KW
- \* Yüksek impuls ve yüksek çıkış hızı
- \* Direk veya otomatik ateşleme, alev kontrolü
- \* Optimun yanma neticesinde düşük emisyon değerleri
- \* Müşteriye ve talebe göre spesifik uygulamalar
- \* Çeşitli gaz türlerine göre dizayn
- \* Reküperatörlü (ısı geri kazanım) ve indirek ısıtma sistemlerinde kullanılabilirlik.
- \* Tavan veya yandan monte edilebilir.

- \* Modular design
- \* Capacity range 4 to 5000 kW
- \* High outlet velocity and high impulse
- \* Direct ignited and flame control
- \* Low pollutant emission to optimised combustion
- \* Customised versions for various applications and types of gas; also for indirect heating systems and installations with recuperative heat recovery
- \* Easy montage top or sides of furnace

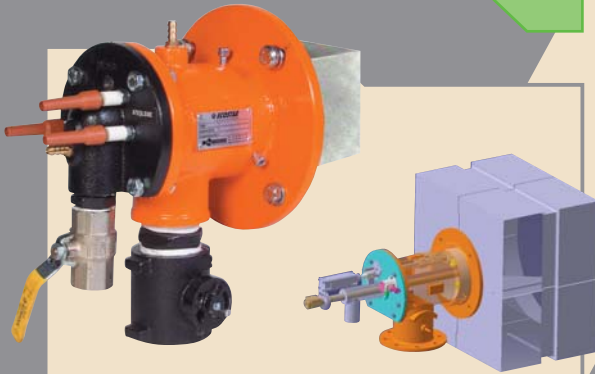
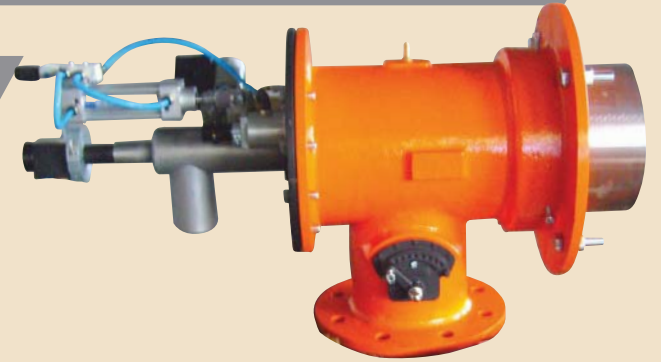
- \* Модульный проект.
- \* Диапазон мощности 4 кВт - 5000 кВт.
- \* Высокая скорость выхода и высокий импульс.
- \* Прямая или автоматическая зажигания и контроль пламени.
- \* Низкая эмиссия загрязнителя при оптимизированном сгорании.
- \* Механизм приспособления для различного газа, также переиспользование высокой температуры и изпользоват в косвенных системах нагрева.
- \* Легкий монтаж с боку или сверху.

Эти горелки могут быть адаптированы к единой системе горелки или более чем одной горелке, зональным средствам управления.

Эта горелка также используется в высокотемпературных приложениях без каких-либо проблем и с высокой производительностью.

По требованию заказчика трубы пламени изготавливается по различной длине.

Вентилятор и панель управления горелки разделены от корпуса горелки так, чтобы она работала на высокой температуре и не потребовал никакой потребности в технической обслуживании.



## Konvansiyonel Alev Tüplü Komple Brülör Complete Burner with Conventional Combustion Block Процессорные горелки производимый из рефрактерного материала.

Müşteri isteğine göre brülörün yüksek sıcaklıklarda çalışması için konvansiyonel alev tüpü adapte edilir. Bu sayede 1300°C kadar sıcaklık ortamında güvenle çalışabilir. Conventional combustion Block can be adapted to burner depend on customer request. So, burner can be processed up to 1300°C working temperature.

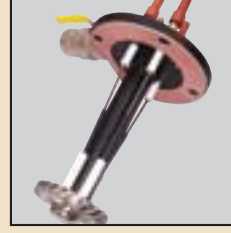
Процессорные горелки используется в высокой темпетатуре где температура привышает 1300°C. Горелка оснащена рефрактерными материалами и работает безопасно.

## Çift yakıtlı ve sıvı yakıtlı proses brülörleri Dual fuel(gas-diesel/heavy oil) and Liquid fuel (diesel/heavy oil) high temperature burners Комбинированные Процессорные Горелки (газ-дизель/ газ-мазут или мазут-дизель)

Ecostar Combustion Systems, yüksek ısı uygulamaları için gaz yakıtlı proses beklerine alternatif olarak çift yakıtlı (gaz-motorin/fuel oil) ve sıvı(motorin/fuel oil) yakıtlı proses bekleri uygulamaları için 200 kw ve üstünde ki güçler için çift yakıtlı ve sıvı yakıtlı proses beklerini geliştirmiştir. Bu brülörler her türlü sıcak hava jeneratörü, endüstriyel fırınlar, metal normalizasyon ve tavlama işlemleri vb. uygulamalar için kullanılabilir.

Ecostar Combustion Systems has launched dual fuel (gas-diesel/heavy oil) and liquid fuel(diesel/heavy oil) high temperature burner as an alternative for high temperature simple gas process burners. Their capacity range is start from 200 kw and up and they can be used safely and effectively any applications of hot air generators, industrial furnaces and metal treatments-annealing etc.

Ecostar Combustion Systems, для применение при высокой температуре вместе с газовыми процессорными горелками разработали альтернативную комбинированную процессорную горелку с мощностью 200 кВт и выше (газ-дизель/ газ-мазут) и жидкое топливо (дизель-мазут). Эти горелки используется во всех тепловых генераторах, индустриальный печах, металлопроизводстве и металлургических печах и многих других применениях в системе сжигания.



### Brülör Yapısı

Brülörler modüler yapıda üretilmektedir. Bu sayede çok çeşitli proseslere veya mevcut bir sisteme rahatlıkla adapte edilebilirler.

Servis ve bakım süreleri son derece kısadır.

### Mechanical construction of the burners

The burners have a modular design. This allows them to be adapted easily to the relevant process or integrated easily into an existing system. Maintenance and repairing time is shorter and conversion work on existing furnace and kiln systems is simplified. The burners consist of 3 modules.

### Механические конструкции горелок.

Горелки имеют модульную конструкцию. Это позволяет горелку легко адаптироваться к соответствующему процессу или интегрироваться в существующую систему. Время обслуживания и восстановления укорачивается и конверсионная работа упрощается в существующей системе печи. Горелки состоят из 3 модулей.

### Brülör Gövdesi ve Montaj Flaşı

Brülörün fırına montajına yarayan flanş ve yakma havasının sevk edildiği gövdeden oluşmaktadır. Gövde üzerinde yakma havası basıncını ölçebilmek için hava ölçüm purjörü mevcuttur.

### Burner housing and furnace / kiln flange

For mounting the burner on the furnace or kiln, accommodating burner insert and burner tube and ducting the combustion air. With air pressure measuring test point for determining the combustion air pressure.

### Корпус горелки и печь / фланжж печи.

Для монтажа горелки на печи, в горелку размещают ввода трубу горелки и трубопровод сгорания воздуха. Для того, чтобы определить давление воздуха в камере сгорания используется измеряющий тест с давлением воздуха.

### Brülör Gaz Donanımı

Gazın brülör içinde sevk edilmesini sağlar.

- \* Gaz bağlantı flanşı
- \* Ateşleme ve iyonizasyon elektrotları
- \* Türbülötör parçalarından oluşur.

### Burner Insert

Gas connection flange

Ignition and ionisation electrodes

Burner head

### Газовый механизм горелки.

Газовый фланец соединения

Зажигания и ионизация электрода.

Головка горелки.

### Brülör Alev Borusu ve Brülör Seramiği

Farklı boyutlarda imal edilerek prosese en uygun adaptasyon sağlanır.

### Burner quartz or burner tube made in stainless steel or ceramic material

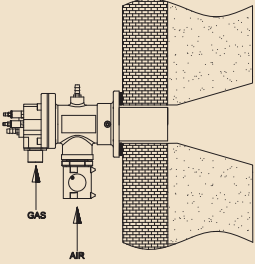
The various overall lengths allow precise adaptation to the requirements of the installation.

### Труба горелки, сделанная из нержавеющей стали или из керамического материала.

Производится в различной длине и позволяет точная интеграция к требованиям установки.

## UYGULAMA ŞEKİLLERİ / TYPE OF APPLICATION

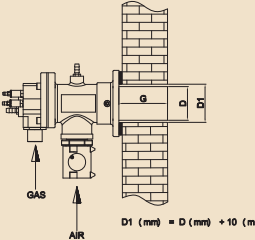
### Виды применения



Açık alevli endüstriyel fırın uygulaması, yanma odası konik açık.

Industrial furnaces and kilns, open firing installations (Conically opening)

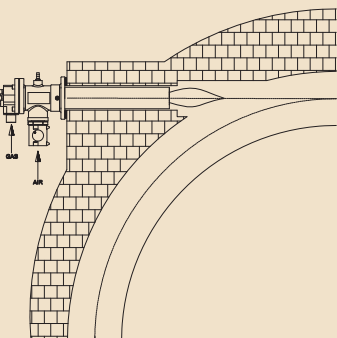
Промышленные печи, установка огня на камере сгорания в виде (Конически открытая).



Açık alevli endüstriyel fırın uygulaması, yanma odası silindirik açık.

Industrial furnaces and kilns, open firing installations (Cylindrical)

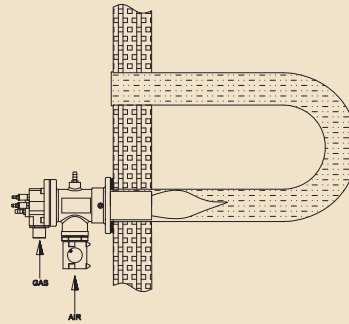
Промышленные печи, установка огня на камере сгорания в виде (Цилиндрическая).



Silindirik yanma odalı fırın uygulaması

Tangentially fired crucibles (Cylindrical)

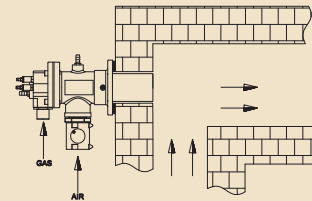
Применение и установка огня на камере сгорания адаптирующую цилиндрическую форму.



Radiant tüplü yanma uygulaması

Radiant tube heating

Нагревание трубы в виде излучение.



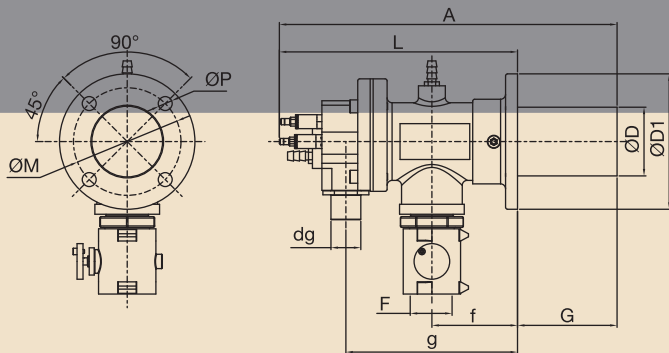
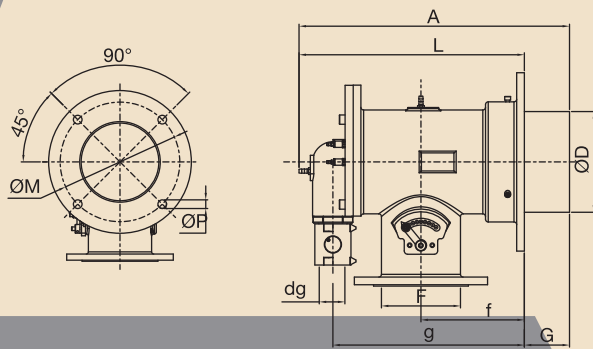
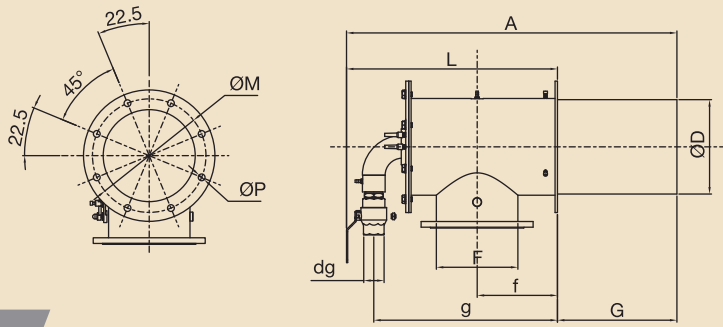
Sıcak hava üreticisi (sıcak hava jeneratörü) uygulaması

Hot air generation

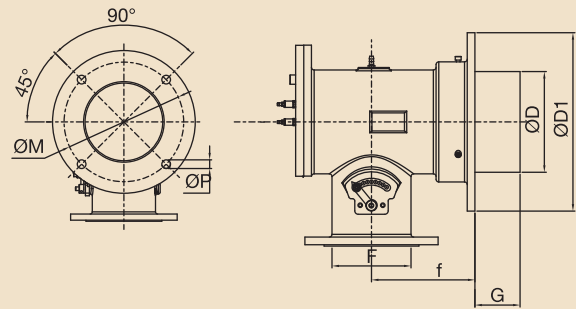
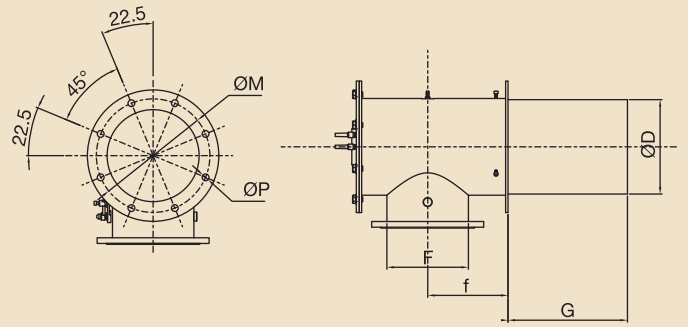
Издания горячего воздуха.

# BRÜLÖR BOYUTLARI / BURNERS DIMENSIONS / ИЗМЕРЕНИЯ ГОРЕЛОК

## GAZ BRÜLÖRÜ BOYUTLARI GAS BURNERS DIMENSIONS / ГАЗОВЫЕ ГОРЕЛКИ



## SIVI YAKIT BRÜLÖR BOYUTLARI LIQUID FUEL BURNERS DIMENSIONS / МАЗУТНЫЕ ГОРЕЛКИ



TYPE	ØD	ØD1	F	ØP	ØM	G*	f
FPB 200	100	236	R 2"	12	198	100	98
FPB 400	140	280	NW 80	15	220	100	131
FPB 550	177	300	NW 100	15	243	100	180
FPB 870	219	395	NW 150	17	330	100	223
FPB 1200	219	395	NW 150	17	330	100	223
FPB 1600	219	395	NW 150	17	330	100	223
FPB 2500	240	440	NW 250	14	380	100	220
FPB 3500	323	530	NW 350	17	480	100	480
FPB 5000	323	530	NW 350	17	480	100	480

TYPE	ØD	ØD1	F	dG	ØP	ØM	G	A	L	g	f
FPB 20	41	110	R 3/4"	R 1/2"	9	90	100	220	120	103	38
FPB 80	69	135	R1 1/2"	R1"	12	108	100	347	247	166	86
FPB 200	100	236	R 2"	R1"	12	198	100	365	265	190	98
FPB 400	140	280	NW 80	R1 1/2"	15	220	100	487	387	303	131
FPB 550	177	300	NW 100	R1 1/2"	15	243	100	543	443	357	180
FPB 870	219	395	NW 150	R2"	17	330	100	620	520	423	223
FPB 1200*	219	395	NW 150	R2"	17	330	100	620	520	423	223
FPB 1600*	219	395	NW 150	R2"	17	330	100	620	520	423	223
FPB 1200	308	395	NW 250	R2"	14	380	100	753	653	423	223
FPB 1600	308	395	NW 250	R2"	14	380	100	753	653	615	269
FPB 2500	308	440	NW 250	R2 1/2"	14	380	100	753	653	566	220
FPB 3500	322	530	NW 350	NW80	17	480	100	1080	980	880	480
FPB 5000	322	530	NW 350	NW100	17	480	100	1235	1135	1025	480

## ÖRNEK UYGULAMALAR EXAMPLE APPLICATIONS ОБРАЗЕЦ В КАЧЕСТВЕ ПРИМЕРА



Sıcak hava jeneratörü  
Hot air gas generator  
Издания (генератор) горячего воздуха.



Cam ergitme potası  
Glass pot  
Стеклоплавильный горшок.



Cam soğutma fırını  
Glass cooling furnace  
Печь для охлаждения стекла

### GAZ PROSES BEKLERİNİN KULLANIM ALANLARI

- Isıl işlem amacıyla tavlama, yeniden billurlaştırma, normalizasyon, sementasyon, sertleştirme ve ıslah işlemlerinin yapıldığı fırın ve tuz banyolarında.
- Alüminyum, magnezyum, bakır gibi alaşımların ergitildiği potalı ve benzeri fırınlarda.
- Boya sektöründe boyanmış metal mamullerin fırınlanmasındaki boya kabinlerinde.
- Çeşitli gıda maddelerinin kurutulması amacıyla imal edilmiş indirekt sistemdeki sıcak hava üreticilerinde.
- Porselen ve seramik gibi benzeri malzemelerin pişirilmesinde kullanılan kamara, tünel, arabalı tip fırınlarda kullanılmaktadır.

### APPLICATION

- Field applications in the industrial world are innumerable, a cross section of the most dominant segments is listed
- All heat processing on metals such as; annealing, tempering, drying, hardening etc.
- All heat processing and firing in heavy clay, fine ceramics and glass industries.
- Precious nonferrous, light metal (tank furnace or melting pot, heat treatment)
- Heat for drying processes for grain, milk, cattle fodder etc.

### ПРИМЕНЕНИЕ.

- Поле для применения в мире бесчисленное количество, внизу перечислены основные.
- Все процессы тепловой обработки металлов такие как: отжига, закалки, сушки, упрочнения т.д.
- Все процессы тепловой обработки и обжига тяжелой глины, тонкой керамики и стекольной промышленности.
- Драгоценный цветной, легкий металл (печь резервуара или смешение, термообработка).
- Тепло для процесса сушки зерна, молока, рогатого скота т.д.

## PREMIX SİSTEM (ÖN YAKIT HAVA KARIŞIMI) PREMIX SYSTEM / СИСТЕМА ПРЕМИКС.

Bek önünde gaz ile havanın karıştırılarak yanmaya hazır hale getirilmesi ve borularla beklere taşınarak yakılması prensibidir.

Gaz ve hava özel bir mikser içinde karıştırılarak yanmaya hazır hale getirilir.

Bu sistemde kullanılan bek kapasiteleri çok küçük olduğundan yüksek adetlerde bek kullanılmaktadır. Dolayısıyla çok noktadan yanma sağlanmakta ve fırın içinde homojen bir ısı elde edilmektedir.

*Premix burner system that fuel is mixed before the burner and mixed gas will be carried to the burner gas pipes.*

*Gas and air is mixed with special type of mixer system.*

*Premix burner is low capacity but usually used with high quantity of burners in the systems.*

*Very stable flame and homogen heat distribution at every part of the furnace.*



Premix Brülör  
Premix Burner  
ПРЕМИКС ГОРЕЛКА



Premix sistem  
Premix system  
Премикс системы



Cam ergitme fırını  
Glass melting furnaces  
Печь для сплава стекла

В системе премикс топливо смешиваются с газом и через проложенными трубами питает горелку.

Газ и воздух смешивается со специальным миксером.

Горелка премикс по объему маленькая по этому для отдачи в системе используется несколько штук одновременно.

Последовательно горение происходит с несколько точек одновременно это способствует гомогенную горение в котле.



Premix gaz ve hava hattı  
Premix gas and air line  
Премикс газовые и наружные линии

# KAPASİTE EĞRİLERİ CAPACITY DIAGRAMS Диаграмма мощности

BRÜLÖR BURNER TYPE ГОРЕЛКА	KAPASİTE - CAPACITY Мощность				YAKIT TÜKETİMİ/FUEL CONSUMPTION Расход Топливо						FAN DEBİSİ FAN CAPACITY Мощность вентилятора	50 Hz te GERİLİM MAIN SUPPLY при 50 герц напряжении	AĞIRLIK WEIGHT BEC
	KCAL/H ККАЛ/ЧАС		KW		FUEL OIL HEAVY OIL Расход Мазута		DOĞALGAZ NATURAL GAS Расход природного газа		LPG GAZ LPG GAS Расход сжиженного газа				
	Min. Мин.	Max. Мак.	Min. Мин.	Max. Мак.	Min. Мин. kg/h Мин. Кг/ час	Max. Max. kg/h Кг/ час	Min. Мин. Nm³/h Мин. м³/ час	Max. Max. Nm³/h Мин. м³/ час	Min. Мин. Nm³/h Мин. м³/ час	Max. Max. Nm³/h Мин. м³/ час			

FPB 4 G	300	4,000	0.35	4.65	-	-	0.04	0.48	0.02	0.18	10	220	1
FPB 6 G	500	6,000	0.58	6.98	-	-	0.06	0.73	0.02	0.27	10	220	1
FPB 20 G	4,000	20,000	5	23	-	-	0.5	2.4	0.2	0.9	30	220	2
FPB 80 G	16,000	80,000	19	93	-	-	1.9	9.7	0.7	3.6	150	220-380	10
FPB 200(O,G,K)	40,000	200,000	47	233	4.1	20.7	4.8	24.2	1.8	9.1	350	220-380	20
FPB 400(O,G,K)	80,000	400,000	93	465	8.3	41.5	9.7	48.5	3.6	18.2	650	220-380	35
FPB 550(O,G,K)	110,000	550,000	128	640	11.4	57.0	13.3	66.7	5.0	25.0	900	220-380	45
FPB 870(O,G,K)	174,000	870,000	202	1,012	18.0	90.2	21.1	105.5	7.9	39.6	1,400	220-380	75
FPB 1200(O,G,K)	240,000	1,200,000	279	1,395	24.9	124.4	29.1	145.5	10.9	54.6	2,000	220-380	75
FPB 1600(O,G,K)	320,000	1,600,000	372	1,860	33.2	165.8	38.8	193.9	14.6	72.7	2,500	220-380	75
FPB 2500(O,G,K)	500,000	2,500,000	581	2,907	51.8	259.0	60.6	303	22.7	113.6	4,000	220-380	95
FPB 3500(O,G,K)	700,000	3,500,000	814	4,070	72.5	362.7	84.8	424.2	31.8	159.1	5,500	220-380	230
FPB 5000(O,G,K)	500,000	5,000,000	581	5,814	51.8	518.2	60.6	606.1	22.7	227.3	7,800	220-380	250

- Katalogdaki verilen teknik doneler sadece bilgilendirme amaçlı olup bağlayıcı değildir; üretici firma önceden herhangi bir uyarı yapmadan değişiklik yapma hakkına sahiptir.
  - Information can be change without notification
- Вся информация, изложенная в данной технической документации, а также предоставленные в Ваше распоряжение чертежи, фотографии и технические описания остаются нашей собственностью и не подлежат тиражированию без нашего предварительного письменного разрешения.

Termo Isı Sistemleri Tic. ve San. A.Ş. Güncel Kalite Belgeleri



ISO 14001



UKAS



**TERMO ISI SİSTEMLERİ TİC. ve SAN. A.Ş.**

**АО «Термо Ысы Системлери Тиджарет ве Санаи А.Ш.»**

Atatürk Caddesi Samibey Sokak No: 4 34843 Maltepe / İSTANBUL  
Tel.: (0216) 442 93 00 (Pbx) Faks: (0216) 370 45 03  
www.ecostar.com.tr

Проспект им.Ататюрка, ул.Самибей, №4  
34843 Мальтепе/г.Стамбул  
Тел.: (0216) 442 93 00 (Pbx) факс: (0216) 370 45 03