

*“Yenilikçi ve Güvenilir...”*



**SILVERSUN**  
*pro*

**SILVERSUN**  
*evo*



CE  
1984

**Borulu Tip  
Radyant Isıtıcılar**

## Radyant Isıtma Prensipleri

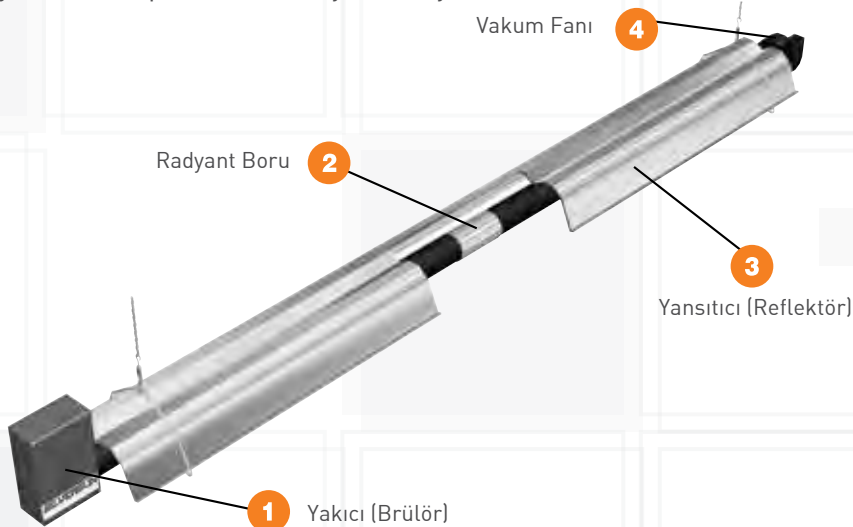


Radyant ısıtma; yüksek sıcaklığa sahip bir yüzeyden çıkan ışınların başka bir yüzey tarafından absorbe edilerek ısınmasıdır. Güneşin Dünya'yı ısıtması buna en iyi örnektir. 150 milyon kilometre uzaklıktaki güneşin yüzeyinden yayılan ışınlar, uzay boşluğunu daha sonra da atmosferi geçerek dünya yüzeyine çarpar ve enerjisini bırakarak yer küreyi ısıtır. Bu prensibe dayanılarak imal edilen çeşitli tiplerdeki radyant ısıtıcılarla, ısıtmanın çok güç olduğu düşünülen mekanlarda (yüksek, büyük, izolasyonsuz, hava değişiminin çok olduğu, tamamen açık, vs...) son derece başarılı uygulamalar yapılmaktadır.

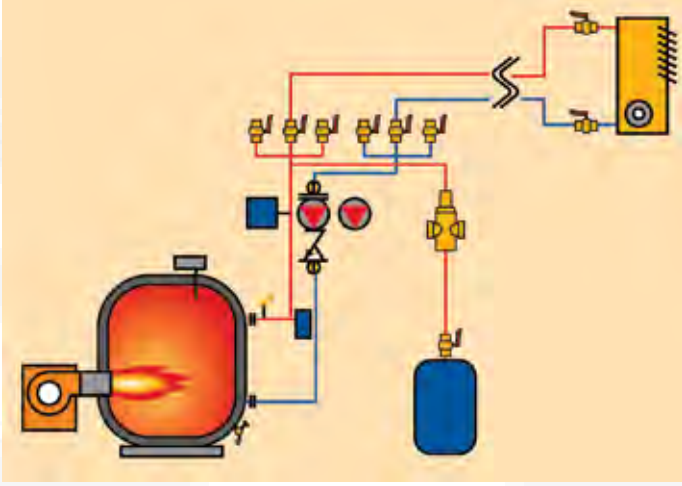


## Borulu Tip Radyant Isıtıcı Çalışma Prensipleri

Borulu Tip Radyant ısıtıcılar 4 ana elemandan oluşur, Yakıcı (1), Radyant Boru (2), Reflektör (3) ve Fan (4). Baştaki yakıcının yaktığı gazın, fan tarafından borunun içerisinde dolaşması ve soğuduğu noktadan dışarı atılması sağlanır. Böylelikle radyant borunun içerisinde dolaşan gaz, ısınıyor boruya bırakır. Radyant borunun dış yüzey sıcaklığı ortalama 300 °C'ye ulaşır. Borudan yayılmaya başlayan ışınım, üzerindeki reflektör vasıtasıyla aşağıya yönlendirilir. Hava hareketlerinden etkilenmeden yönlenen ışınlar, cisimlere (makine, insan, zemin, vs...) çarptığı anda ısı enerjisine dönüşür ve ısıtma başlamış olur. Güneşli fakat soğuk bir kış günü güneşin altında hissedilen sıcaklık veya sıcak bir yaz günü, gölgeden güneşe çıktığında hissedilen sıcaklık artışı, radyant ısıtma prensibini en iyi açıklayan örneklerdir.



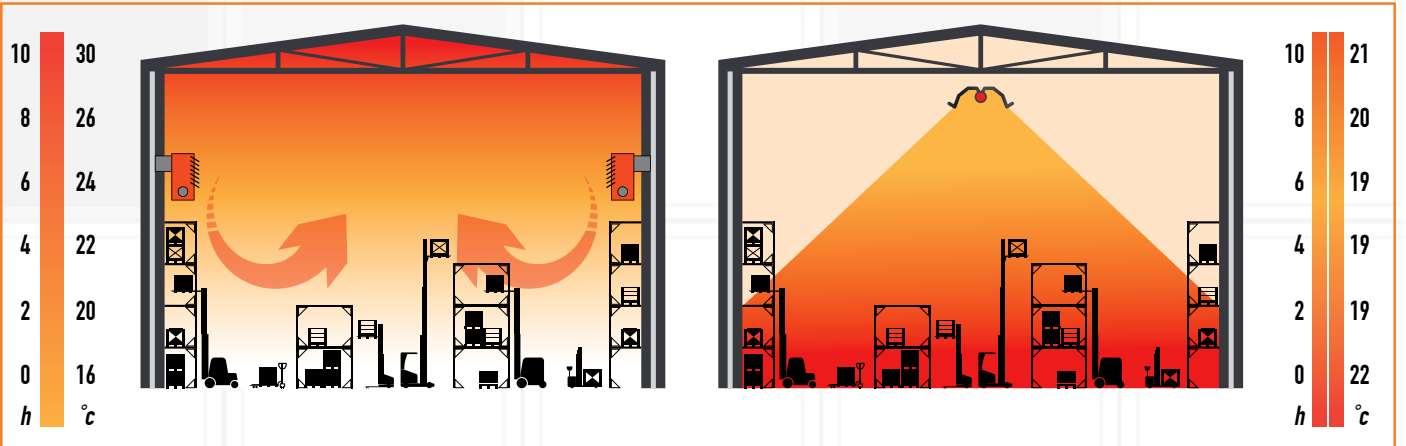
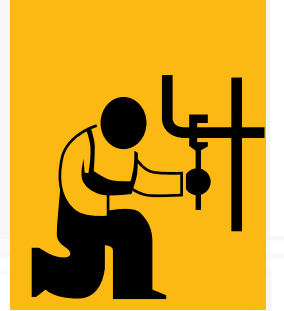
## Radyant Sistemlerin Avantajları



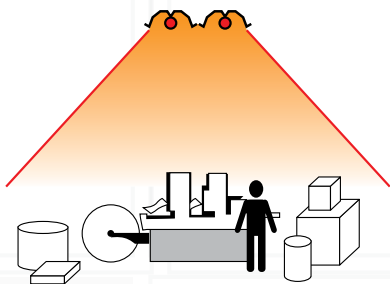
- Merkezi Sıcak Hava üfleme sistemlerine göre %30 - 50 tasarrufludur.
- Bakım masrafları son derece düşüktür.
- Elektrik tüketimleri yok denecek kadar azdır.
- Çok kısa sürede ve konforlu ısıtma sağlar.
- Kolay ve kısa sürede monte edilir.
- Hava sirkülasyonu yapmadan, tozsuz ve gürültüsüz çalışır.
- Çok ve çeşitli konstrüksiyona uygulanabilir.
- Yer kaplamaz, kazan dairesine ve personele ihtiyaç yoktur.
- Baca inşası problemi yoktur ve çevre dostudur.
- Yatırım maliyetleri düşüktür.

Kazan daireleri farklı verimlerdeki bir çok cihazın birleşmesinden oluşur. Elde edilen enerji kazan dairesinden ısıtılacak mekana borular vasıtasıyla transfer edilir. Bu durum tüm sistemde kayıplar oluşmasına ve verimin düşmesine sebebiyet verir.

Kazan dairesinde ana elemanlardan birinin arızalanması durumunda tüm sistemin devre dışı kalması söz konusudur. Oysa radyant ısıtmada sadece arızalanan cihaz devre dışı kalır, sistemdeki diğer cihazlar çalışmaya devam eder ve mekan soğuk kalmaz.



Sıcak hava üfleme sistemlerinde mekanın üst kısmındaki kullanılmayan hacim daha sıcaktır ve çatıdan ısı transferi çok fazladır.



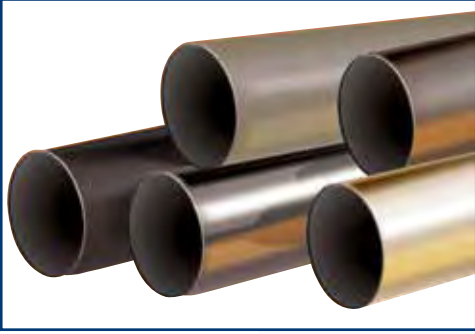
### Kullanım Alanları

- Fabrikalar
- Hangarlar
- Cafe ve Restoranlar
- Seralar
- Atölyeler
- Fuar Alanları
- Showroomlar
- Spor Salonları
- Depolar
- Servis İstasyonları
- Hayvan Çiftlikleri
- Tenis Kortları
- Açık Alanlar...

## Kalitesi

### Çift Kademeli Yakıcılar

Tam korumalı ve izoleli yakıcı üniteleri, en kaliteli malzeme ve gaz yolu armatürleri kullanılarak, son teknolojiyle üretimin her aşamasında test edilerek imal edilmektedir. Dengeli ısı dağılımına ve uzatılmış alev boyu özelliğine sahip yakıcılar, üstün bir performansla uzun seneler sorunsuz olarak kullanılırlar. Yanma verimleri %93'e varan çift kademeli yakıcılar sayesinde, istenilen sıcaklık ve konfor düzeyi rahatlıkla elde edilmekte ve yüksek oranda tasarruf sağlanmaktadır.

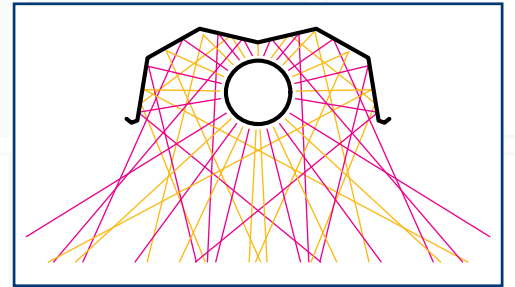


### Radyant Borular

Sistemlerde kullanılan radyant boruların içi ve dışı, korozyona karşı dayanıklı ve uzun ömürlü olması için alüminize edilmiştir. Isıl işleme tabi tutulmuş ince cidarlı boruların emisivite değeri 0,8 üzerindedir ve bu sayede yansıtma kabiliyeti maksimize edilmiştir. Borular birbirine SS316 kalite paslanmaz çelik kaplinlerle birleştirilmektedir.

### Reflektörler

Yansıtma kabiliyeti en iyi metal olan cilalanmış saf alüminyumdan, özel açı verilerek üretilmektedir. Bu özel yapı sayesinde, radyant borulardan çıkan ışınların tamamı çalışma seviyesine yansıtılmaktadır. Sistemin başına ve sonuna yerleştirilen reflektör kapakları ve boruları komple içine alan reflektör tasarımı sayesinde, soğuk havanın reflektör ve boru arasına girmesi önlenmekte ve taşınım kayıplarının önüne geçilmektedir.



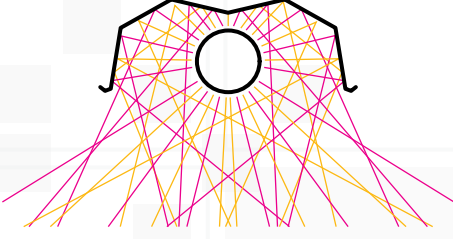
### Vakum Fanları

Silversun Pro serisinde kullanılan fanların aerodinamik verimliliği maksimize edilmiştir. Çelik kanatlara sahip fanlar, soğutma diskleri sayesinde aşırı ısınmalara ve yanmaya karşı tam korumalıdır. Çelik gövdeli fanlar yüksek sıcaklığa mukavim boyalı olup, ağır çalışma şartlarına göre dizayn ve imal edilmişlerdir. Yüksek vakum hassasiyeti sayesinde radyant boru içerisinde alev ve yanmış gazlar homojen bir ısı dağılımı oluşturur.

# SILVERSUN

pro

## Silversun Pro Düz Tip



- Çift Kademeli Brülör
- Homojen Isı Dağılımı
- Geniş Radyant Şemsiye
- 5 Farklı Boy, 6 Farklı Kapasite

- Yandan veya Çatıdan Müstakil Egzoz
- Düşük No<sub>x</sub> Değerleri
- Yüksek Verim
- Eksi Basıncılı

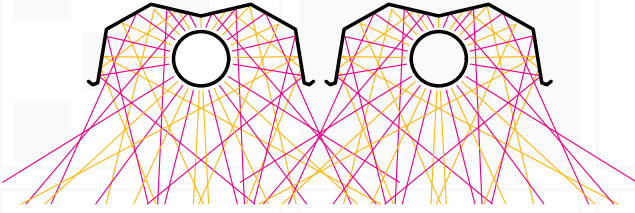


### SILVERSUN PRO DÜZ TİP TEKNİK ÖZELLİKLER

Model		SSP 13/20	SSP 20/30	SSP 27/40	SSP 33/50	SSP 40/60	SSP 47/70
Güç (kW)	Min.	13	20	27	33	40	47
	Max.	20	30	40	50	60	70
Ağırlık (kg)		60	75	75	90	105	120
Toplam Uzunluk (cm)		955	1260	1260	1565	1870	2175
Min.Tav. Edilen Montaj Yük. (m)		2,25	2,75	3,0	3,50	4,0	4,5
Gaz Yakıt Cinsi		Doğalgaz G20					
Doğalgaz Harcaması (Nm <sup>3</sup> /h)	Min.	1,36	2,10	2,84	3,47	4,20	4,94
	Max.	2,10	3,15	4,20	5,25	6,30	7,35
Giriş Basıncı (mbar)-Doğalgaz		Minimum 15 Maximum 55					
Gaz Bağlantısı		1/2" dişli					
Elektrik Bağlantısı		230 V, Monofaze, 1 amper					
Fan Gücü (w)		55	95	165	215	380	380
Ateşleme		Tam Otomatik, Alev Sensörlü					
Yanma ve Radyant Boruları		101,6 mm Çaplı, Isıl İşlem Görmüş Alüminize Çelik					
Reflektör		NS3H14 Alüminyum					
Egzoz Çıkış Çapı (mm)		101,6 mm					
Yanıcı Maddelere Min. Mesafeler (cm)	Üstten	15	15	15	20	20	20
	Yandan	80	85	100	120	150	150
	Altan	160	170	170	200	250	300



## Silversun Pro U Tip

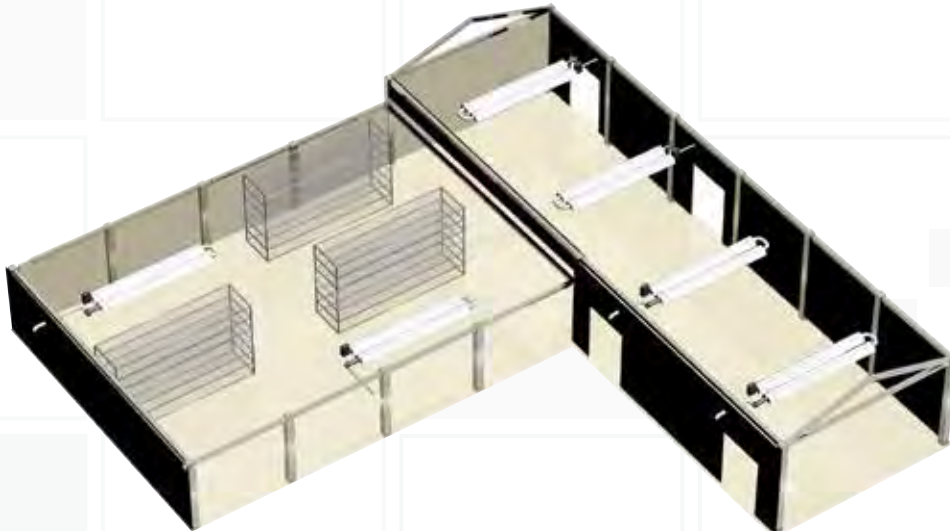


- Çift Kademeli Brülör
- Bölgesel Isıtma İmkânı
- Geniş Radyant Şemsiye
- 5 Farklı Boy, 6 Farklı Kapasite
- Yandan veya Çatıdan Müstakil Egzoz
- Düşük No<sub>x</sub> Değerleri
- Yüksek Verim
- Eksi Basıncılı



### SILVERSUN PRO U TİP TEKNİK ÖZELLİKLER

Model		SSP 13/20	SSP 20/30	SSP 27/40	SSP 33/50	SSP 40/60	SSP 47/70
Güç (kW)	Min.	13	20	27	33	40	47
	Max.	20	30	40	50	60	70
Ağırlık (kg)		65	85	85	105	110	130
Toplam Uzunluk (cm)		546	699	699	851	1004	1156
Min.Tav. Edilen Montaj Yük. (m)		2,25	2,75	3,0	3,50	4,0	4,5
Gaz Yakıt Cinsi		Doğalgaz G20					
Doğalgaz Harcaması (Nm <sup>3</sup> /h)	Min.	1,36	2,10	2,84	3,47	4,20	4,94
	Max.	2,10	3,15	4,20	5,25	6,30	7,35
Giriş Basıncı (mbar)-Doğalgaz		Minimum 15 Maximum 55					
Gaz Bağlantısı		1/2" dişli					
Elektrik Bağlantısı		230 V, Monofaze, 1 amper					
Fan Gücü (w)		55	95	165	215	380	380
Ateşleme		Tam Otomatik, Alev Sensörlü					
Yanma ve Radyant Boruları		101,6 mm Çaplı, Isıl İşlem Görmüş Alüminize Çelik					
Reflektör		NS3H14 Alüminyum					
Egzoz Çıkış Çapı (mm)		101,6 mm					
Yanıcı Maddelere Min. Mesafeler (cm)	Üstten	15	15	15	20	20	20
	Yandan	80	85	100	120	150	150
	Alttan	160	170	170	200	250	300



**SILVER SUN**  
pro

## Çok Yakıcılı Radyant Sistemler

- Çift Kademeli Brülör
- Değişik Bölgelerde Farklı Konfor Olanakları
- Mükemmel Dizayn Esnekliği
- Geniş Radyant Şemsiye
- Minimum "Egzoz Çıkışı" Sayısı
- Düşük  $No_x$  Değerleri
- Yüksek Verim



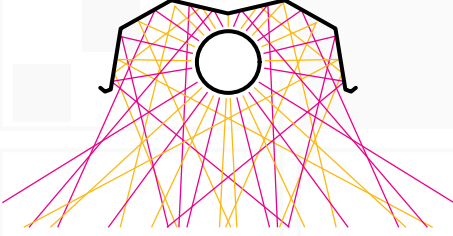
CE  
1984



Çoklu Sistem Vakum Fanı



## Silversun Evo Düz Tip



- Çift Kademeli Brülör
- Düzgün Isı Dağılımı
- Geniş Radyant Şemsiye
- 5 Farklı Boy, 7 Farklı Kapasite
- Yandan veya Çatıdan Müstakil Egzoz
- Artı Basıncılı
- Düşük No<sub>x</sub> Değerleri
- Yüksek Verim

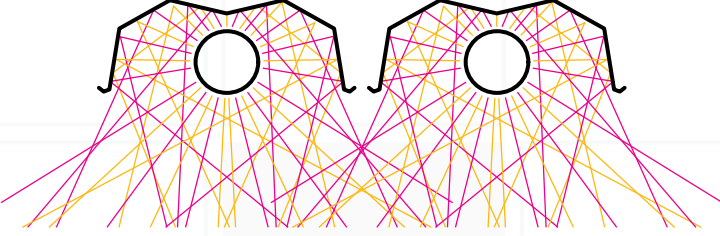


### SILVERSUN EVO DÜZ TİP TEKNİK ÖZELLİKLER

Model	SSE 10/15	SSE 13/20	SSE 17/25	SSE 20/30	SSE 27/40	SSE 33/50	SSE 40/60	
Güç (kW)	Min.	10	13	17	20	27	33	40
	Max.	15	20	25	30	40	50	60
Ağırlık (kg)	45	60	60	75	75	92	100	
Toplam Uzunluk (cm)	650	955	955	1260	1260	1565	1870	
Min.Tav. Edilen Montaj Yük. (m)	2,0	2,25	2,50	2,75	3,0	3,50	4,0	
Gaz Yakıt Cinsi	Doğalgaz G20							
Doğalgaz Harcaması (Nm <sup>3</sup> /h)	Min.	0,84	1,26	1,66	2,10	2,84	3,47	4,20
	Max.	1,26	1,89	2,52	3,15	4,20	5,25	6,30
Giriş Basıncı (mbar)-Doğalgaz	Minimum 15 Maximum 55							
Gaz Bağlantısı	1/2" dişli							
Elektrik Bağlantısı	230 V, Monofaze, 1 amper							
Fan Gücü (w)	60	60	60	60	80	80	80	
Ateşleme	Tam Otomatik, Alev Sensörlü							
Yanma ve Radyant Boruları	101,6 mm Çaplı, Isıl İşlem Görmüş Alüminize Çelik							
Reflektör	NS3H14 Alüminyum							
Egzoz Çıkış Çapı (mm)	101,6 mm							
Yanıcı Maddelere Min. Mesafeler (cm)	Üstten	15	15	15	15	15	20	20
	Yandan	75	80	85	85	100	120	150
	Altan	150	160	170	170	170	200	250

**SILVERSUN**  
 evo

# Silversun Evo Çift Reflektörlü U Tip

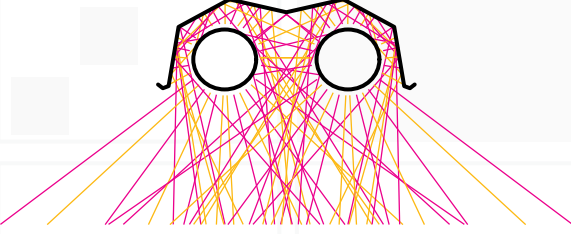


- Çift Kademeli Brülör
- Bölgesel Isıtma İmkanı
- Geniş Radyant Şemsiye
- 5 Farklı Boy, 7 Farklı Kapasite
- Yandan veya Çatıdan Müstakil Egzoz
- Artı Basınçlı
- Düşük No<sub>x</sub> Değerleri
- Yüksek Verim



## SILVERSUN EVO ÇİFT REFLEKTÖRLÜ U TİP TEKNİK ÖZELLİKLER

Model		SSE 10/15	SSE 13/20	SSE 17/25	SSE 20/30	SSE 27/40	SSE 33/50	SSE 40/60
Güç (kW)	Min.	10	13	17	20	27	33	40
	Max.	15	20	25	30	40	50	60
Ağırlık (kg)		45	60	60	75	75	92	100
Toplam Uzunluk (cm)		378	530	530	683	683	835	988
Min. Tav. Edilen Montaj Yük. (m)		2,0	2,25	2,50	2,75	3,0	3,50	4,0
Gaz Yakıt Cinsi		Doğalgaz G20						
Doğalgaz Harcaması (Nm <sup>3</sup> /h)	Min.	0,84	1,26	1,66	2,10	2,84	3,47	4,20
	Max.	1,26	1,89	2,52	3,15	4,20	5,25	6,30
Giriş Basıncı (mbar)-Doğalgaz		Minimum 15 Maximum 55						
Gaz Bağlantısı		1/2" dişli						
Elektrik Bağlantısı		230 V, Monofaze, 1 amper						
Fan Gücü (w)		60	60	60	60	80	80	80
Ateşleme		Tam Otomatik, Alev Sensörlü						
Yanma ve Radyant Boruları		101,6 mm Çaplı, Isıl İşlem Görmüş Alüminize Çelik						
Reflektör		NS3H14 Alüminyum						
Egzoz Çıkış Çapı (mm)		101,6 mm						
Yanıcı Maddelere Min. Mesafeler (cm)	Üstten	15	15	15	15	15	20	20
	Yandan	75	80	85	85	100	120	150
	Altan	150	160	170	170	170	200	250



- Çift Kademeli Brülör
- Compact Dizayn
- Dar Alanlar İçin İnce Tasarım
- Bölgesel Isıtma İmkanı
- 5 Değişik Boy, 7 Farklı Kapasite
- Elektrik Tesisatı Kolaylığı
- Yandan veya Çatıdan Müstakil Egzoz
- Tek Reflektör İçinde Çift Boru
- Yüksek Verim



**SILVERSUN EVO TEK REFLEKTÖRLÜ U TİP TEKNİK ÖZELLİKLER**

Model		SSE 10/15	SSE 13/20	SSE 17/25	SSE 20/30	SSE 27/40	SSE 33/50	SSE 40/60
Güç (kW)	Min.	10	13	17	20	27	33	40
	Max.	15	20	25	30	40	50	60
Ağırlık (kg)		45	60	60	75	75	92	100
Toplam Uzunluk (cm)		378	530	530	683	683	835	988
Min.Tav. Edilen Montaj Yük. (m)		2,0	2,25	2,50	2,75	3,0	3,50	4,0
Gaz Yakıt Cinsi		Doğalgaz G20						
Doğalgaz Harcaması (Nm <sup>3</sup> /h)	Min.	0,84	1,26	1,66	2,10	2,84	3,47	4,20
	Max.	1,26	1,89	2,52	3,15	4,20	5,25	6,30
Giriş Basıncı (mbar)-Doğalgaz		Minimum 15 Maximum 55						
Gaz Bağlantısı		1/2" dişli						
Elektrik Bağlantısı		230 V, Monofaze, 1 amper						
Fan Gücü (w)		60	60	60	60	80	80	80
Ateşleme		Tam Otomatik, Alev Sensörlü						
Yanma ve Radyant Boruları		101,6 mm Çaplı, Isıl İşlem Görmüş Alüminize Çelik						
Reflektör		NS3H14 Alüminyum						
Egzoz Çıkış Çapı (mm)		101,6 mm						
Yanıcı Maddelere Min. Mesafeler (cm)	Üstten	15	15	15	15	15	20	20
	Yandan	75	80	85	85	100	120	150
	Altan	150	160	170	170	170	200	250

## Kontrol Sistemleri

Radyant Isıtıcılar, her türlü otomatik ve elektronik kontrole uygun cihazlardır. Bu sayede en basit termostattan en ileri elektronik programlama panellerine kadar, kontrol sistemi kurulumu mümkündür. Isıtılacak mekânlardaki cihaz sayılarına ve ısıtma bölgelerine ya da özel isteklere göre merkezi/tali kontrol panoları tasarlanabilir, otomasyon ile bilgisayardan kontrolü sağlanabilir hatta Modbus tabanlı Scada sistemi ile entegre olabilir. Bu kontrol panolarından ortam sıcaklık değerleri ayarlanabilir, izlenebilir, istenirse haftalık program saatleri ile sistemlerin çalışma aralıkları belirlenebilir. Hazır elektronik kontrol panelleri sayesinde bu kontroller ileri seviyede programlanarak personel ihtiyacı kalmaksızın sistemler çalıştırabilir.



Optimum Heat Kontrol Panosu



Uzaktan Kumanda Bağlanabilme



Oda Termostatı

## İlave Malzeme ve Aksesuarlar



Alüminyum Egzoz Borusu



Dirsek



Tee



Kaplin



Konik Rakorlu  
Esnek Hortum



Baca Çıkışı



Çatı Sızdırmazlık Elemanı



Yan Yüzey Çıkışı Parçası



Ayna

## Uygulama Örnekleri



## Uygulama Örnekleri



## Uygulama Örnekleri



## Uygulama Örnekleri



**Gebze Plastikçiler Organize Sanayi Bölgesi**  
Atatürk Bulvarı No:28 41400 Gebze / Kocaeli  
Tel +(90) 262 751 33 66 - Fax +(90) 262 751 33 88  
info@cukurovaisi.com



Kalite Sistemi Denetim  
Sertifikası



ISO 9001:2008 REGISTERED COMPANY

©2014 İstanbul.  
Her hakkı mahfuzdur. Cukurova İşi Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Şti.'nin yazılı müsaadesi alınmaksızın bu çalışmanın bir kısmı veya tamamı grafik, elektronik veya mekanik olarak hiçbir şekilde kopya edilemez, fotokopisi alınmaz. Bu broşürdeki bilgiler basım tarihinden itibaren geçerlidir. Fakat herhangi bir şekilde değiştirilebilir. Güncel bilgiler için Cukurova İşi Sistemleri San. ve Tic. Ltd. Şti.'ne başvurunuz.

[www.cukurovaisi.com](http://www.cukurovaisi.com)

**CUKUROVAISI**