



# SRound

Gözü yükseklerde olanlara...



# S R o u n d

## A r m a t ü r S e r i s i



S R o u n d V . 3 A r e n a ( 6 0 ° )	8
S R o u n d V . 3 L o w b a y ( 9 0 ° )	9
S R o u n d V . 3 A s i m e t r i k	10
S R o u n d V . 2 I n d u s t r y A r e n a ( 6 0 ° ) - L o w b a y ( 9 0 ° )	12
S R o u n d C r a n e	14
S R o u n d M i n i	15

# SİSTEME GENEL BAKIŞ



## **IK 09**

### **DARBE DAYANIMI\***

Robust dayanıklı gövde yapısı.  
**IK Sınıfı 09**

\*IK09, armatürün kırılma bölümleri için geçerlidir.



**İç Ortam Dış Ortam**

**IP65 - IP66**

### **KORUMA SINIFI**

IP66'ya varan koruma sınıfına sahip  
**SRound**, endüstrinin birçok alanında  
maksimum dayanıklılık gösterir.

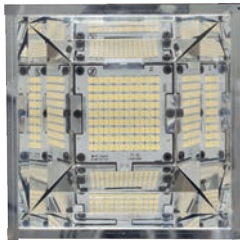
## **70 °C'ye Ulaşabilen Modellerde**

**60.000 SAAT ÖMÜR**

@70 °C ortam ısısında 72.000 saati aşan armatür ömrü

**Led Ömrü - L70 : 72.000 @ Ta= 70 °C**

Not: Driver ömrü 50.000 saat.



## **ÖZGÜN OPTİK TASARIM**

3 farklı optik ışımaya seçeneği **SRound**'un geniş yelpazede kullanımını sağlar. Özel tasarlanmış optik verimliliğini **MIRO<sup>®</sup> 04** alüminyum reflektörlerle en üst seviyeye taşır.

**UGR: < 22**



60°  
Arena



90°  
Lowbay



110°  
Low Lowbay



Asimetrik

**177 lm/W'a Ulaşan\***  
**YÜKSEK VERİM**

135 lm/W 'tan başlayan 177 lm/W'a ulaşan verimlilik. (@4000K)

\*Üründen çıkan lümen değerine göre

**ÇOKLU**  
**KULLANIM**

Özel tasarım T profil sayesinde ikili kullanım imkanı sağlar.



İkili **SRound**



Tekli **SRound**

**GÜVENLİK FİMLİ**  
**TEMPERLİ CAM**



Camın kırılma durumunda cam parçacıklarının düşmesini engelleyen güvelik film kaplı cam.



**-35 °C ile +70 °C**



**ÇALIŞMA ORTAMI SICAKLIK ARALIĞI**

Üstün gövde tasarımı sayesinde geniş çalışma ortam sıcaklığı aralığına sahiptir.

**S**Round yüksek tavan aydınlatma armatürü sadece gereksinimleri karşılamakla kalmayıp, yenilikçi standartlar da ortaya koymaktadır. 4 farklı optik seçeneği aydınlatma çözümlerini bir araya getirir. Verimli LED teknolojisi ile birlikte en iyi ışık kalitesini görsel konfor ile birleştiren, özel olarak geliştirilmiş optik bir sisteme sahiptir. Sround, eşitli montaj yüksekliklerinde kusursuz aydınlatma deneyimi sunmaktadır.



## ZENGİN OPTİK SEÇENEKLERİ



**SRound** zengin optik çeşitliliği sayesinde farklı tavan yüksekliklerine uygulanma imkanı sunar.



60°  
Arena



90°  
Lowbay



110°  
Low Lowbay

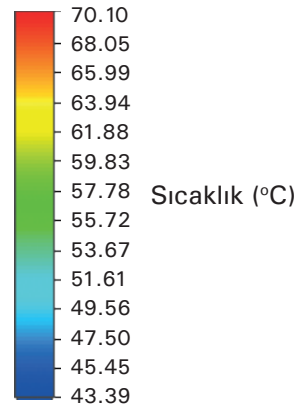
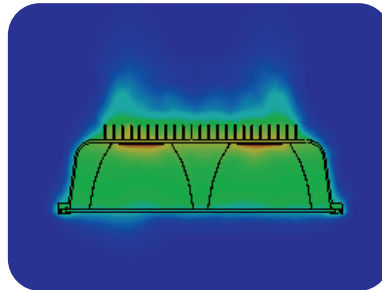
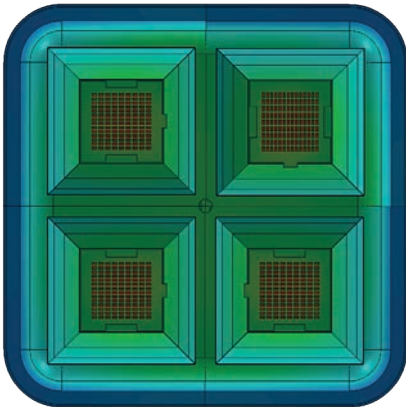


Asimetrik

**Optik**  
Seçenekleri

## TERMAL PERFORMANS

Homojen ısı dağılımı sağlayan özel tasarımı kompakt gövdesiyle endüstriyel uygulama alanlarında maksimum performans gösterir.



Not: Ürün tasarımı aşamasında **SRound**'un termal dağılım analizi, FloEFD termal analiz programı kullanılarak %99'a yakın sonuçlar elde edilmiştir.



# SRound v.3

## ARENA (60°)

YÜKSEK TAVAN LED ARMATÜRÜ



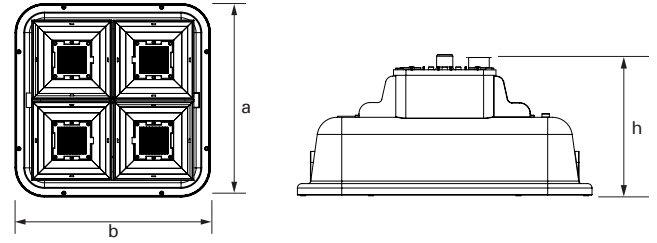
Alüminyum enjeksiyondan üretilen gövdesi ile endüstriyel tesislerin zorlayıcı koşullarına maksimum dayanım gösteren Sround V.3 ; 9000 ~ 25400 geniş lümen aralığı ile farklı yükseklikteki üretim tesislerinin aydınlatma ihtiyaçlarını karşılar. 177lm/ W'a ulaşan armatür verimliliği, arena optik açı seçenekleri ile yüksek performansın beklendiği endüstriyel ortam koşulları için ideal aydınlatma sağlar.



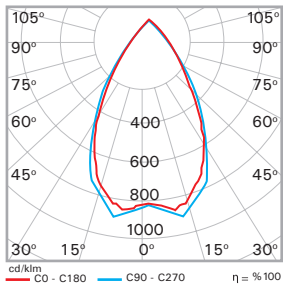
### Teknik Özellikler

Gövde	: Alüminyum enjeksiyon gövde
Optik	: Miro silver reflektör
Difüzör	: Temperli şeffaf cam / Temperli kumlu cam
Işık Kaynağı	: Mid Power LED
Tüketim Gücü	: 52 W / 67 W / 90 W / 113 W / 163 W
Lümen	: 9168 lm / 11497 lm / 15206 lm / 18901 lm / 25448 lm
Giriş Gerilimi	: 220-240V AC 50/60Hz
Renk Sıcaklığı	: 4000K / 5700K / 6500K
CRI	: > 80
IP	: IP65
Kullanım Şekli	: Sıva üstü / Sarkıt
Gövde Rengi	: SW 306G

### Teknik Çizim



### Fotometrik Veri



### Ölçüler (mm)

a	b	h
400	400	190

### Opsiyonlar

Acil Durum Kiti	: Var (1-3 saat)
Elektronik Kontrol	: DALI / İzlenebilir DALI Kit

### Sipariş Tablosu

Ürün Açıklaması	Ürün Kodu	Tüketim Gücü (W)	Ağırlık (kg)
56 W (4000K)	SRD 052U 40FS00 AR 9K16 V.3.504	51,8	8,2
67 W (4000K)	SRD 067U 40FS00 AR 11K4 V.3.504	66,7	8,2
90 W (4000K)	SRD 090U 40FS00 AR 15K2 V.3.504	89,6	8,2
113 W (4000K)	SRD 113U 40FS00 AR 18K9 V.3.504	113,3	8,2
163 W (4000K)	SRD 163U 40FS00 AR 25K4 V.3.504	162,7	8,2
163 W (4000K) 1Saat ACK	SRD 163U 40FS01 AR 25K4 V.3.504 HRC	221,8	9,5





# SRound v.3

## LOWBAY (90°)

YÜKSEK TAVAN LED ARMATÜRÜ



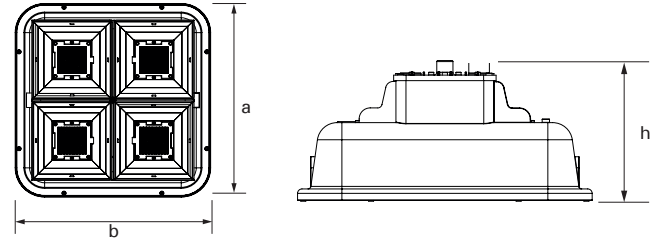
Alüminyum enjeksiyondan üretilen gövdesi ile endüstriyel tesislerin zorlayıcı koşullarına maksimum dayanım gösteren Sround V.3 ; 9000 ~ 25400 geniş lümen aralığı ile farklı yükseklikteki üretim tesislerinin aydınlatma ihtiyaçlarını karşılar. 177lm/ W'a ulaşan armatür verimliliği, lowbay optik açı seçenekleri ile yüksek performansın beklendiği endüstriyel ortam koşulları için ideal aydınlatma sağlar.



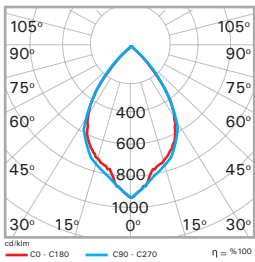
### Teknik Özellikler

Gövde	: Alüminyum enjeksiyon gövde
Optik	: Miro silver reflektör
Difüzör	: Temperli şeffaf cam / Temperli kumlu cam
Işık Kaynağı	: Mid Power LED
Tüketim Gücü	: 52 W / 67 W / 80 W / 90 W / 113 W / 134 W / 163 W
Lümen	: 9130 lm / 11399 lm / 13426 lm / 15129 lm 18738 lm / 21292 lm / 25253 lm
Giriş Gerilimi	: 220-240V AC
Renk Sıcaklığı	: 4000K / 5700K / 6500K
CRI	: > 80
IP	: IP65
Kullanım Şekli	: Sıva üstü / Sarkıt
Gövde Rengi	: SW 306G

### Teknik Çizim



### Fotometrik Veri



### Ölçüler (mm)

a	b	h
400	400	190

### Opsiyonlar

Acil Durum Kiti	: Var (1-3 saat)
Elektronik Kontrol	: DALI / İzlenebilir DALI Kit
Açı Seçenekleri	: 110°
Cam Seçenekleri	: Kumlu Cam

### Sipariş Tablosu

Ürün Açıklaması	Ürün Kodu	Tüketim Gücü (W)	Ağırlık (kg)
52 W (4000K)	SRD 052U 40FS00 LB 9K13 V.3.504	51,8	8,2
67 W (4000K)	SRD 067U 40FS00 LB 11K3 V.3.504	66,6	8,2
80 W (4000K)	SRD 080U 40FS00 LB 13K4 V.3.504	79,3	8,2
90 W (4000K)	SRD 090U 40FS00 LB 15K1 V.3.504	89,5	8,2
113 W (4000K)	SRD 113U 40FS00 LB 18K7 V.3.504	113,3	8,2
134 W (4000K)	SRD 134U 40FS00 LB 21K2 V.3.504	134,4	8,2
163 W (4000K)	SRD 163U 40FS00 LB 25K2 V.3.504	162,8	8,2
163 W (4000K) 1Saat ACK	SRD 163U 40FS01 LB 25K2 V.3.504 HRC	162,8	8,2



# Sround v.3

## ASİMETRİK

### YÜKSEK TAVAN LED ARMATÜRÜ



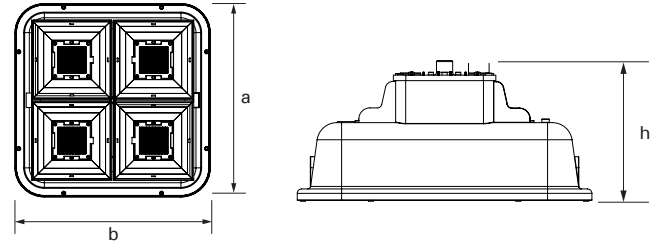
Alüminyum enjeksiyondan üretilen gövdesi ile endüstriyel tesislerin zorlayıcı koşullarına maksimum dayanım gösteren Sround V.3 ; 9000 ~ 25400 geniş lümen aralığı ile farklı yükseklikteki üretim tesislerinin aydınlatma ihtiyaçlarını karşılar. 177lm/ W'a ulaşan armatür verimliliği, asimetrik optik açı seçenekleri ile yüksek performansın beklendiği endüstriyel ortam koşulları için ideal aydınlatma sağlar.



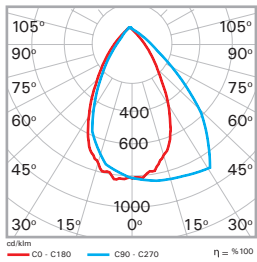
### Teknik Özellikler

Gövde	: Alüminyum enjeksiyon gövde
Optik	: Miro silver reflektör
Difüzör	: Temperli şeffaf cam / Temperli kumlu cam
Işık Kaynağı	: Mid Power LED
Tüketim Gücü	: 113 W / 160 W
Lümen	: 18900 lm / 23557 lm
Giriş Gerilimi	: 220-240V AC 50/60Hz
Renk Sıcaklığı	: 4000K / 5700K / 6500K
CRI	: > 80
IP	: IP65
Kullanım Şekli	: Sıva üstü / Sarkıt
Gövde Rengi	: SW 306G

### Teknik Çizim



### Fotometrik Veri



### Ölçüler (mm)

a	b	h
400	400	190

### Opsiyonlar

Acil Durum Kiti	: Var (1-3 saat)
Elektronik Kontrol	: DALI / İzlenebilir DALI Kit

### Sipariş Tablosu

Ürün Açıklaması	Ürün Kodu	Tüketim Gücü (W)	Ağırlık (kg)
113 W (4000K)	SRD 113U 40FS00 AS 18K9 65 V.3.504	113	8,2
160 W (4000K)	SRD 160U 40FS00 AS 23K5 65 V.3.504	160,8	8,2





# SRound v.2 INDUSTRY

## ARENA (60°) - LOWBAY (90°)

-35°C +70°C

### YÜKSEK TAVAN LED ARMATÜRÜ



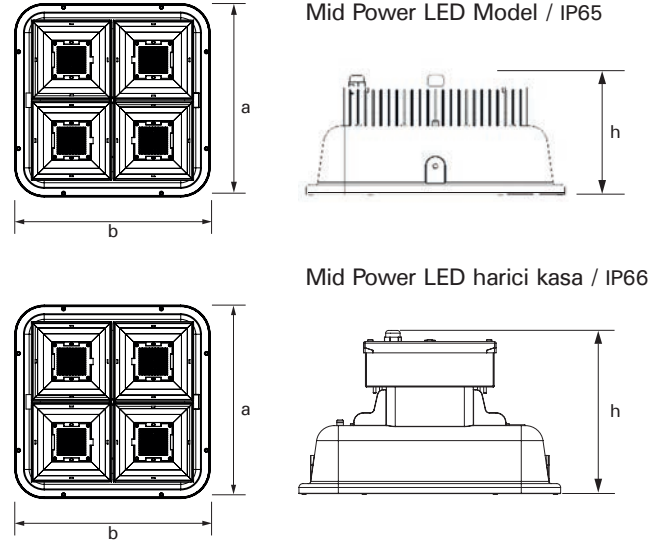
Ağır endüstriyel ortam koşullarına maksimum dayanım gösteren alüminyum enjeksiyon yüksek IP korumalı gövdesi ile Sround V.2, ; düşük-yüksek sıcaklık ortam koşullarında mükemmel aydınlatma performansını garantiler. 9000 ~ 18000 geniş lümen aralığı, arena / lowbay optik seçenekleri ile -35°C ~ +75°C çalışma ortam sıcaklığına sahip zorlu üretim koşullarının ideal aydınlatma çözümüdür. Demir-çelik endüstrisinden, tersanelere kadar geniş uygulama bandında özelleşmiş alanlarda tercih edilir.



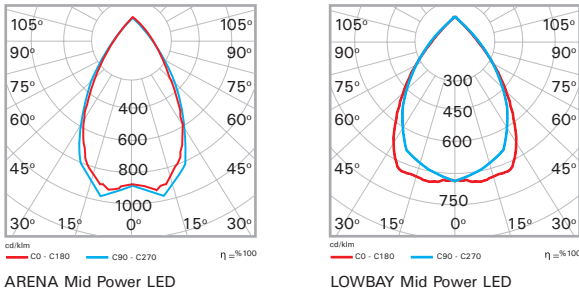
### Teknik Özellikler

Gövde	: Alüminyum enjeksiyon gövde
Optik	: Miro silver reflektör
Difüzör	: Temperli şeffaf cam
Işık Kaynağı	: Mid Power LED
Tüketim Gücü	
Arena	: 56 W / 69 W / 80 W / 103 W / 110 W / 137 W / (165 W Harici kasa) / (216 W Harici kasa)
Lowbay	: 56 W / 69 W / 80 W / 103 W
Giriş Gerilimi	: 220-240V AC 50/60Hz
Renk Sıcaklığı	: 4000K / 5700K / 6500K
CRI	: Mid Power LED : > 80
IP	: IP65 / IP66
Kullanım Şekli	: Sıva üstü / Sarkıt
Gövde Rengi	: SW 306G

### Teknik Çizim



### Fotometrik Veri



ARENA Mid Power LED

LOWBAY Mid Power LED

### Ölçüler (mm)

#### Mid Power LED Model

a	b	h
400	400	190

### Opsiyonlar

DALI Uyumluluğu : Var

### Sipariş Tablosu

#### Arena

Ürün Açıklaması	Ürün Kodu	Max. Ortam Sıcaklığı
56 W (4000K)	SRD 056U 40FS06 AR 9K10 65 V.2.504	70°C
69 W (4000K)	SRD 069U 40FS06 AR 11K4 65 V.2.468	65°C
80 W (4000K)	SRD 080U 40FS06 AR 13K3 65 V.2.468	60°C
103 W (4000K)	SRD 103U 40FS06 AR 17K9 65 V.2.468	60°C
110 W (4000K)	SRD 110U 40FS06 AR LLLL 65 V.2.468	60°C
137 W (4000K)	SRD 137U 40FS06 AR 21K4 65 V.2.468	55°C
165 W (4000K)	SRD 165U 40FS06 AR 25K0 65 V.2.468	55°C
216 W (4000K)	SRD 216U 40FS24 AR 31K4 65 V.2.140	50°C

#### Lowbay

Ürün Açıklaması	Ürün Kodu	Max. Ortam Sıcaklığı
56 W (4000K)	SRD 056U 40FS06 LB 9K10 65 V.2.504	70°C
69 W (4000K)	SRD 069U 40FS06 LB 11K4 65 V.2.468	60°C
80 W (4000K)	SRD 080U 40FS06 LB 13K3 65 V.2.468	60°C
103 W (4000K)	SRD 103U 40FS06 LB 17K9 65 V.2.468	55°C
216 W (4000K)	SRD 216U 40FS24 LB 31K4 65 V.2.140	50°C





# Sround Crane

-35°C +70°C



## YÜKSEK TAVAN LED ARMATÜRÜ

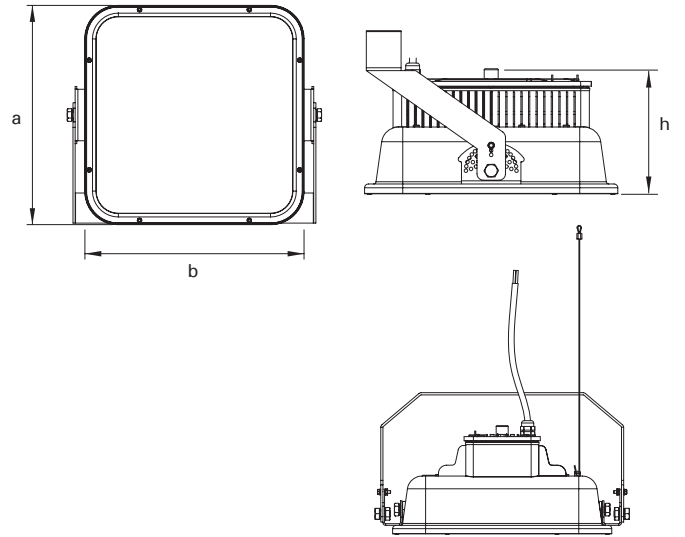
SROUND CRANE, iç ve dış ortam endüstriyel alanlarda vinç aydınlatması için özel olarak tasarlanmış profesyonel bir aydınlatma çözümüdür. Vinç altı çalışma bölgesinin aydınlatılmasında, operatör ve çalışanların görüş kalitesinin artmasını sağlarken, iş güvenliğinin sağlanmasına yardımcı olur.



### Teknik Özellikler

Gövde	: Alüminyum enjeksiyon gövde
Optik	: Miro silver reflektör, Dar açı (60°)
Difüzör	: Temperli şeffaf cam
Işık Kaynağı	: Mid Power LED / Power LED
Tüketim Gücü	: 71 W / 137 W / 160 W
Giriş Gerilimi	: 220-240V AC 50/60Hz
Renk Sıcaklığı	: 4000K / 5000K
CRI	: > 80 (Mid Power LED)
IP	: IP66
Kullanım Şekli	: Vinçe monte
Gövde Rengi	: SW 306G

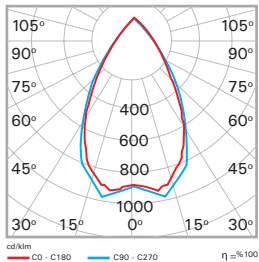
### Teknik Çizim



### Ölçüler (mm)

a	b	h
400	400	190

### Fotometrik Veri



### Opsiyonlar

Acil Durum Kiti	: Var (1-3 saat)
Elektronik Kontrol	: DALI / İzlenebilir DALI Kit
Açı Seçenekleri	: 90° / 110° / Asimetrik

### Sipariş Tablosu

Ürün Açıklaması	Ürün Kodu	Tüketim Gücü (W)	Ağırlık (kg)
71 W 4000K	SRD 071U 50FS24 AR 11K4 66 V2.468 CRP	67.8	8.1 kg
137 W 4000K	SRD 137U 50FS24 AR 18K0 66 V2.88 CRP	136.6	8.1 kg
160 W 4000K	SRD 160U 50FS24 AR 24K3 66 V2.504 CRP	160.2	8.1 kg



# SRound Mini

## YÜKSEK TAVAN LED ARMATÜRÜ



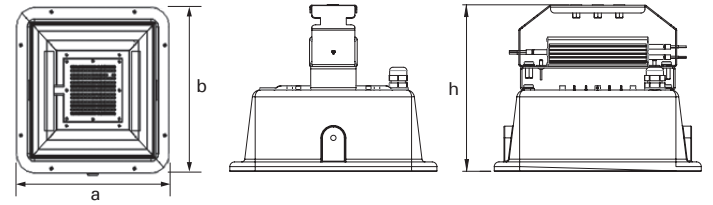
Alüminyum enjeksiyondan üretilen gövdesi ile endüstriyel tesislerin zorlayıcı koşullarına maksimum dayanım gösteren SROUND MİNİ, farklı büyüklük ve yükseklikteki alanların üstün ve optimum aydınlatma çözümüdür.



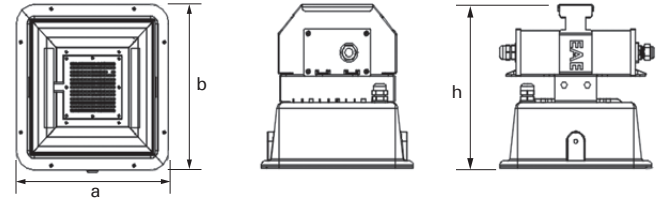
### Teknik Özellikler

Gövde	: Alüminyum enjeksiyon gövde
Optik	: Miro silver reflektör 75° (LB) / 108° (XW)
Difüzör	: Tek tarafı filmli temperli kumlu cam
Işık Kaynağı	: Mid Power LED
Tüketim Gücü	: 28 W / 62 W (108°) / 88 W (75°)
Lümen	: 7087 lm (62 W) / 10278 lm (88 W)
Giriş Gerilimi	: 220-590V 50-60 HZ
Renk Sıcaklığı	: 4000K / 5700K / 6500K
CRI	: > 80
IP	: IP65
Kullanım Şekli	: Sıva üstü / Sarkıt
Gövde Rengi	: SW 306G

### Teknik Çizim



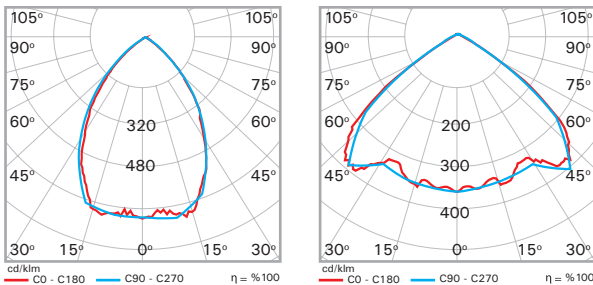
### IP Kutulu



### Ölçüler (mm)

a	b	h
265	265	215
265	265	245

### Fotometrik Veri



75°

108°

### Opsiyonlar

DALI Uyumluluğu : Var

### Sipariş Tablosu

Ürün Açıklaması	Ürün Kodu	Tüketim Gücü (W)	Ağırlık (kg)
28 W (4000K)	SRD 028U 40KC00 108 4K15 65 V.MN		
28 W (4000K)	SRD 028U 40KC00 75 4K15 65 V.MN		
62 W (4000K)	SRD 062U 40KC00 108 7K08 65 V.MN		
62 W (4000K)	SRD 062U 40KC00 75 7K08 65 V.MN		
88 W (4000K)	SRD 088U 40KC00 108 10K2 65 V.MN		
88 W (4000K)	SRD 088U 40KC00 75 10K2 65 V.MN		







## ÜRÜN KOD ANAHTARI



S	R	D	0	5	6	U	4	0	F	S	0	0	L	B	9	K	1	6	5	V	2	504	PEND	
↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	↑	
Ürün Kodu	Ürün Güç Tüketimi		Tavan Tipi		Difüzör Detayı		Armatür Tipi		Lümen		IP		Versiyon		LED Adedi		Model							
SRD	56 62 69 71 76 79 80 87 92 100 103 110 132 137 163 165 210 220		U		FS: Şeffaf Cam TK: Tek Filmli KC: Kumlu Cam		AR: Arena LB: LowBay XW: Low LowBay AS: Asimetrik		Örnek 9K1: 9100		IP65		504 468		CRN: Crane									
					Kelvin 3000 4000 5000 5700 6500		Driver Kodu 00: Standart 01: 1 Saat Acil Durum Kiti 02: 3 Saat Acil Durum Kiti 03: DALI 04: DALI + 1 Saat Acil Durum Kiti 05: DALI + 3 Saat Acil Durum Kiti 06: Endüstriyel 24: Endüstriyel + DALI 49: DALI Fahrer + 3 Saat ACK + DALI Kiti																	

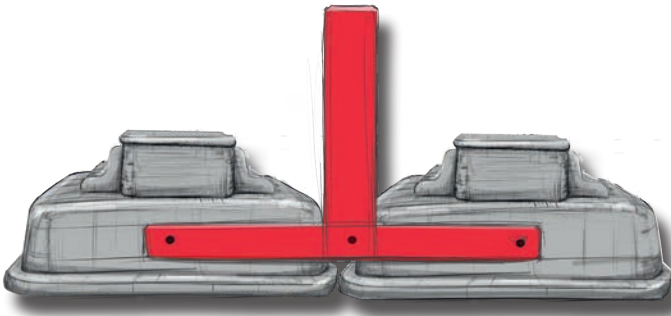
## ASKI TAKIMI BOYUTLARI VE ÇEŞİTLERİ



**18.3 KG**  
İkili Armatür

### ÇOKLU KULLANIM

Özel dizayn edilmiş T profil sayesinde ikili kullanım imkanı sağlar.



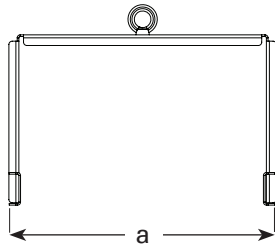
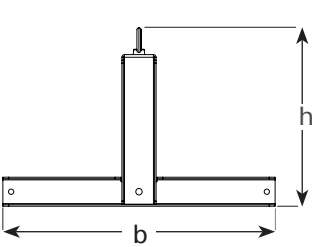
Tekli **SRound**



İkili **SRound**



### İKİLİ ASKI TAKIMI

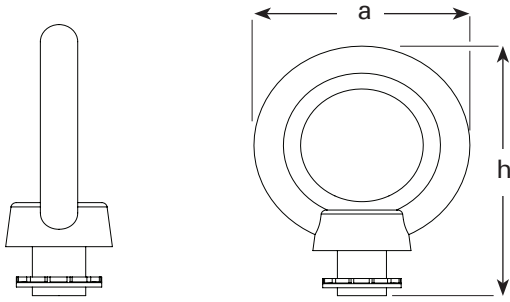


a	b	h	Ağırlık
365 mm	470 mm	300 mm	2.7 kg

Sipariş Kodu: 3093653

Ürün Kodu : SRD İKİLİ ASKI TK

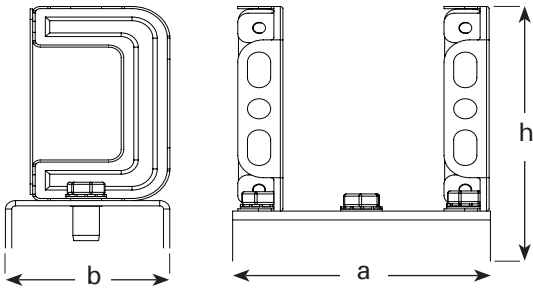
## TEK NOKTA ASKI TAKIMI



a	h	Ağırlık
44 mm	55 mm	0,025 kg

Sipariş Kodu : 3096325  
Ürün Kodu : SRD SARKIT  
ASKI TK

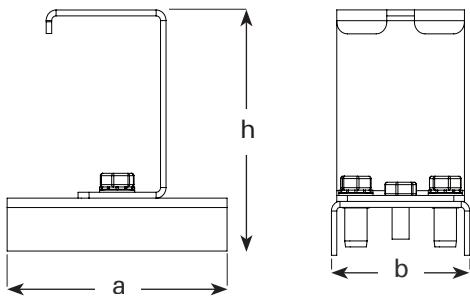
## BUSBAR ASKI TAKIMI



a	b	h	Ağırlık
100 mm	65 mm	114,5 mm	0,3 kg

Sipariş Kodu : 3096326  
Ürün Kodu : SRD BUSBAR  
ASKI TK

## TAVA ASKI TAKIMI



a	b	h	Ağırlık
100 mm	65 mm	102,5 mm	0,4 kg

Sipariş Kodu: 309634  
Ürün Kodu : SRD TAVA ASKI TK

## İŞLETME MALİYET ANALİZİ



400 W  
Metal Halide



4x54 W  
REVO Flouresan



113 W  
SRound

Aydınlık Seviyesi (Eort)	350 lux	350 lux	350 lux
Ampul Ömrü (Saat)	8.000	23.000	60.000
Armatür Sayısı (Adet)	25	30	20
Ampul Sayısı (Adet)	25	120	0
Ampul Gücü (W)	400	216	163
Balast/Driver Kaybı (W)	50	16	10
Armatür Gücü (W)	450 W	232 W	113 W
Toplam Tüketim Gücü (kW)	11.3 kW	7,0 kW	<b>2,3 kW</b>
Yıllık Ampül Değişirme Maliyeti (\$)	360,00	61,31	<b>0,00</b>
Günlük Çalışma Saati (Saat/Gün)	16	16	16
Yıllık çalışma Gün Sayısı	330,0	330,0	330,0
Yıllık Çalışma Saati (Saat/Yıl)	5,280	5.280	5.280
Enerji Birim Fiyatı (\$/kwh)	0,10	0,10	0,10

Yıllık Enerji Maliyeti (\$) 5,940,00 3,674,88 1.193,28

Yıllık İşletme Maliyeti (\$/Yıl) 6.300,00 3.736,19 1.193,28

**Yıllık Kazanç (\$/Yıl)**

REFERANS -1

**5.106,72**  
YILLIK KAZANÇ

REFERANS -2

**2.542,91**  
YILLIK KAZANÇ

## YATIRIM GERİ DÖNÜŞ ANALİZİ



### YENİ YATIRIM

400 W  
Metal Halide  
REFERANS ÜRÜN



6 AY



113 W  
SRound

### REFIT

4x54  
Revo Flouresan  
REFERANS ÜRÜN



12 AY



113 W  
SRound

400 W  
Metal Halide  
REFERANS ÜRÜN



12 AY



113 W  
SRound

4x54  
Revo Flouresan  
REFERANS ÜRÜN



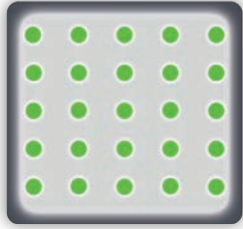
24 AY



113 W  
SRound

**ÖRNEK ALAN**

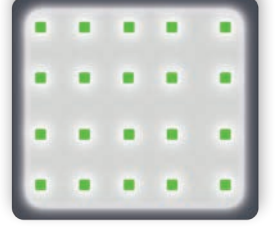
Yükseklik : 12m  
Alan : 30x30 m<sup>2</sup>



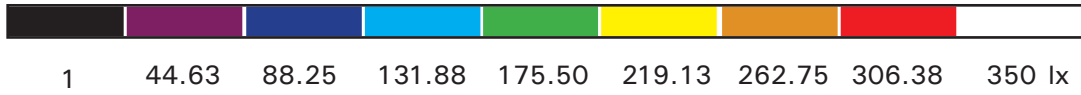
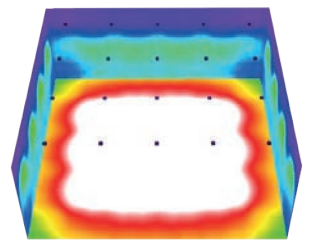
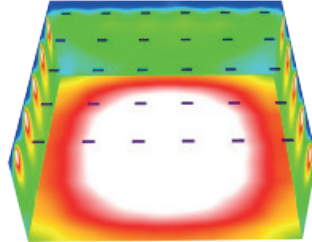
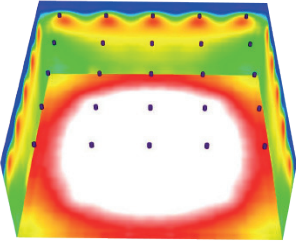
400 W Metal Halide  
**25 Adet**



4x54 W Revo Fluoresan  
**30 Adet**



113 W SRound LED Armatür  
**20 Adet**



Tüm armatürlerin ortalama ışık değerleri 350 lux



Aydınlık Seviyesi	350 lux	350 lux	350 lux
Armatür Adedi	25	30	20
Armatür Gücü (W)	450 W	232 W	113 W
Toplam Tüketim Gücü (kW)	11,3 kW	7,0 kW	<b>2,3 kW</b>

### REFERANS ÜRÜN 1

  
**%80** (SRound ile Metal Halide Değişimi)  
Enerji Tasarrufu

### REFERANS ÜRÜN 2

  
**%67** (SRound ile 4x54 Revo Flouresan Değişimi)  
Enerji Tasarrufu

# SRound

Gözü yükseklerde olanlara...

EAE Aydınlatma-Brosür **SRound - TR** - Güncelleme Tarihi: 05.04.2021  
EAE, gerekli gördüğü uygun değişiklikleri önceden bildirmeden yapma hakkına sahiptir.  
Lütfen katalog içindeki bilgilerin detayları için iletişime geçiniz.



**EAE Aydınlatma A.Ş.**  
İkitelli Organize Sanayi Bölgesi  
Eski Turgut Özal Caddesi No:20  
Başakşehir / İSTANBUL - TÜRKİYE  
Tel : +90 212 413 21 00 (pbx)  
Faks : +90 212 549 37 90  
[www.eaeaydinlatma.com](http://www.eaeaydinlatma.com)



**ışık mühendisliği**