



*modern bir hayat için...*



*modern bir hayat için...*



*modern bir hayat için...*



**TUNA SOLAR**

UNIVERSAL MONTAGE SYSTEM



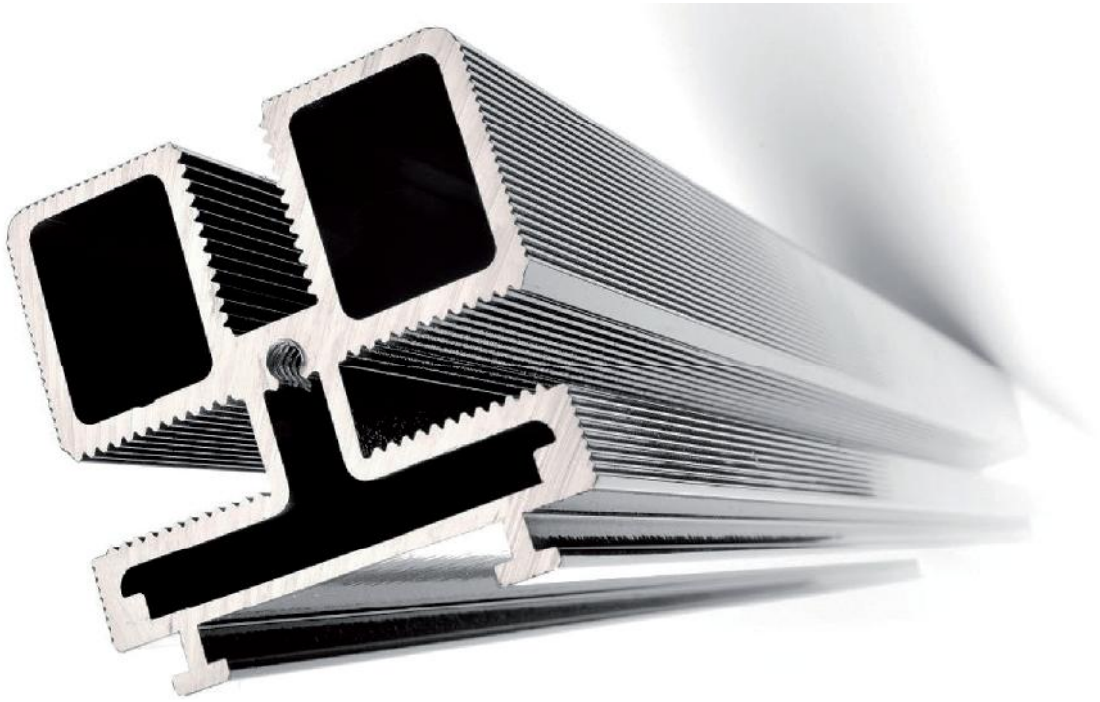
ALUMINIUM & SOLARSYSTEME  
GmbH

*für ein modernes Leben*

## TUNA SOLAR UNİVERSAL MONTAJ SİSTEMİ

### Universal Profil

Universal Profil, çok yönlü uygulamalara uygun, basit bir sistemdir. Üç yönlü M10 vida kanalları sayesinde somuna veya çakılabilir vidalara ihtiyaç yoktur. Her Montajcı avantajlarını çatıda fark edecektir. M10 Vidası, tüm bağlantılar için kullanılabilir.



### Vida

M10x20 vidası dişli tertibatı alt başıyla özel olarak **Tuna Solar, Universal montaj** sistemi için üretilmektedir. En büyük avantajı, tek parçayı güvenli bir şekilde vida ile bağlayabilmesidir. 17 Nm torkla sıkılan vidanın profilden çıkması veya sıyılması imkansızdır.

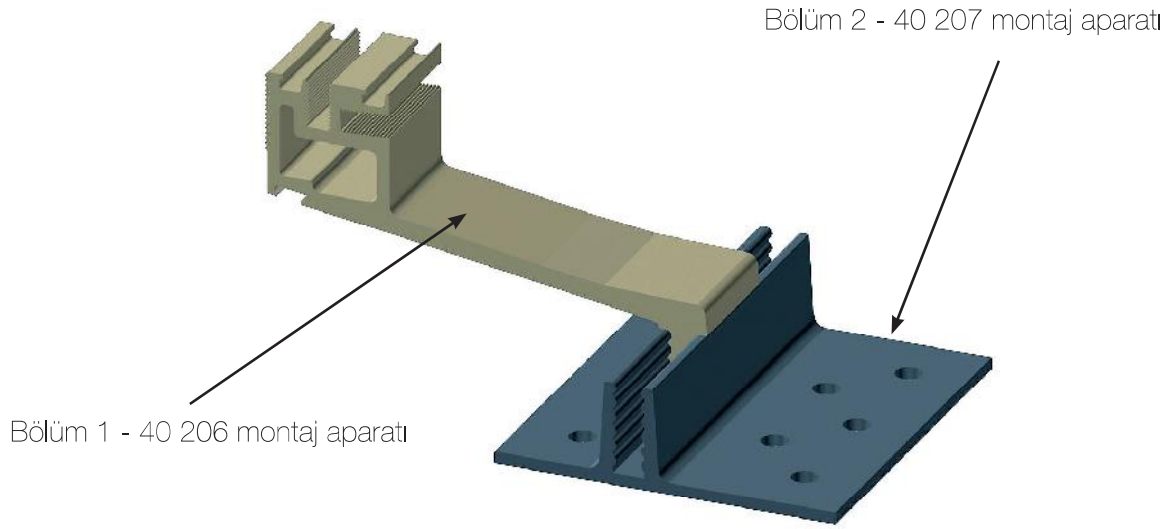




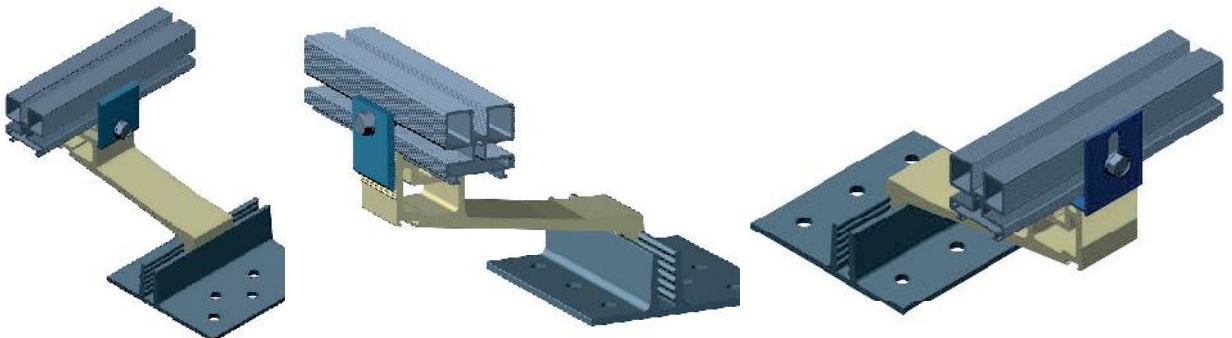


## Destek Ayağı Bölüm 1 ve Bölüm 2

Destekleme ayağı iki parçadan oluşmuştur. Çatı kirişine ve kiremite montajı çok kolay ve uyumludur. Delinmiş olan deliklere her zaman en az 2 adet vida kullanılması montajı sağlamlaştırmaktadır.



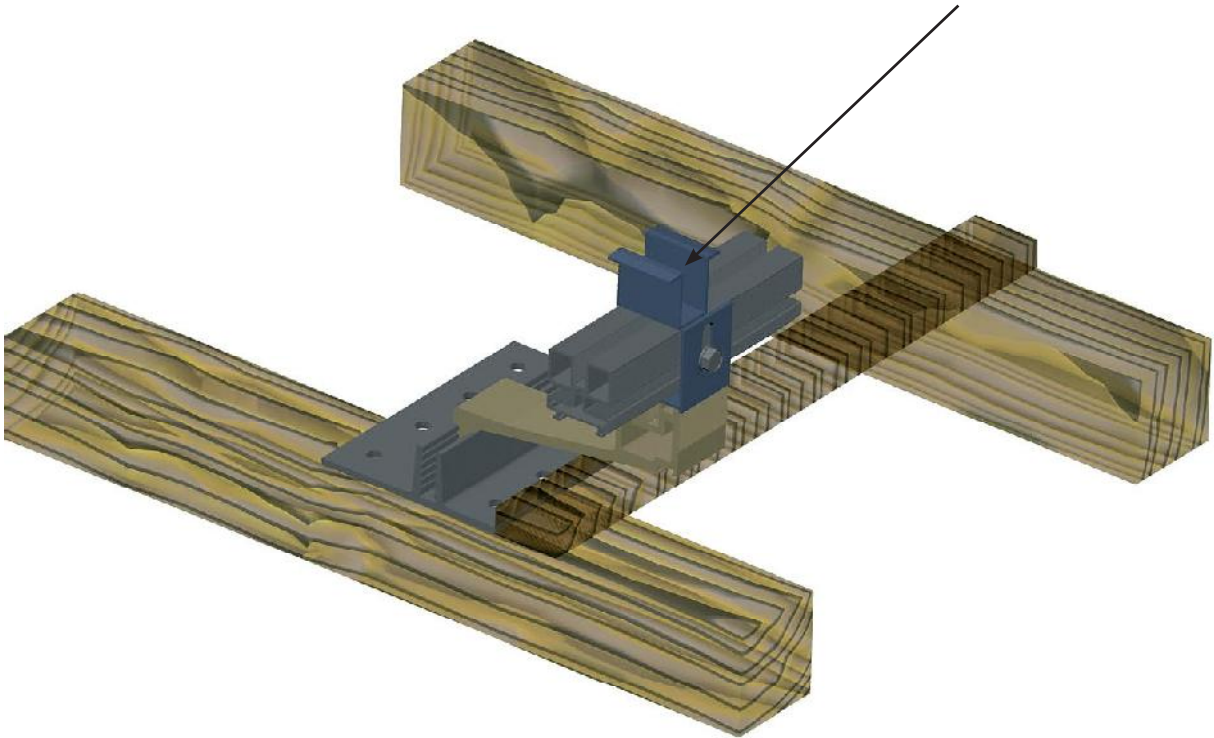
Az parça ile çok fazla bağlantı şekli



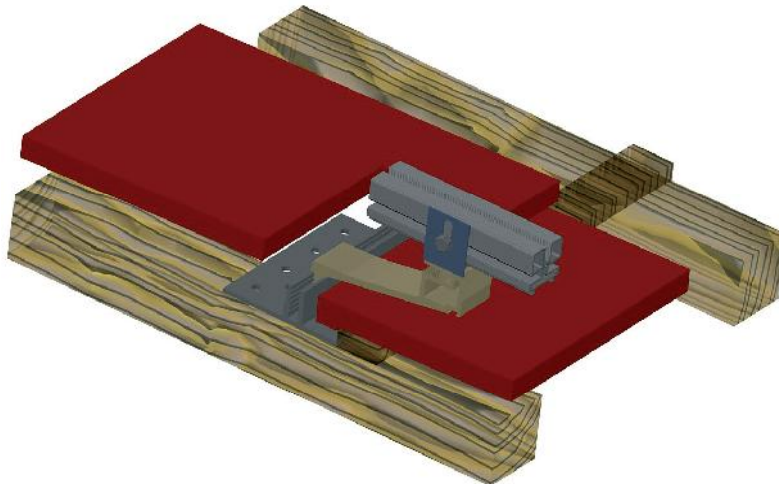
## Tek Sistem, Herşey Tek Elden, Değişik Varyasyonlar

Bağlantı kısımlarıyla 40 ve 50 mm'lik güçlü enerji modülleri için, fazla çaba harcamadan, modülleri çatıda vidalamak, tek vidayla fazla güç gerektirmeden montajını tamamlamak artık çok kolay.

40 208  
Bağlantı kısmı 40 mm

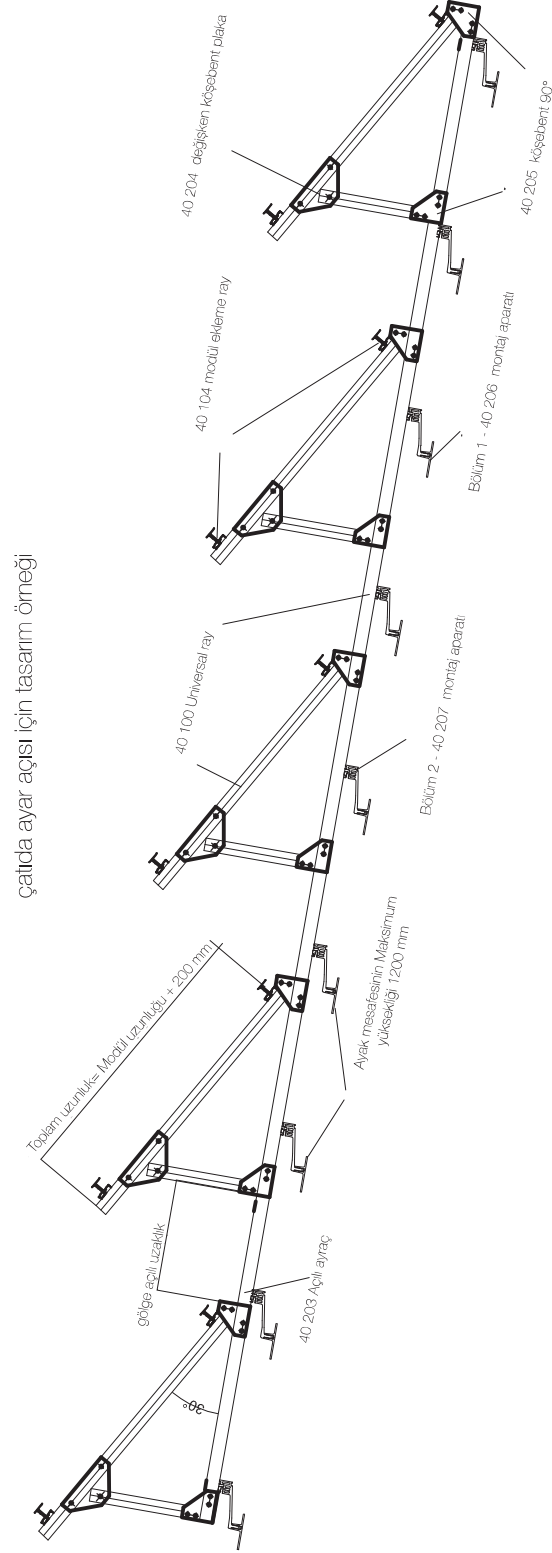


Bizi test edin, Tuna Solar sistemini kullanmanın faydalarını göreceksiniz. Kanıtlanmış tecrübe ve bilginin güveniyle işinizi çatıda kolaylaştırın.





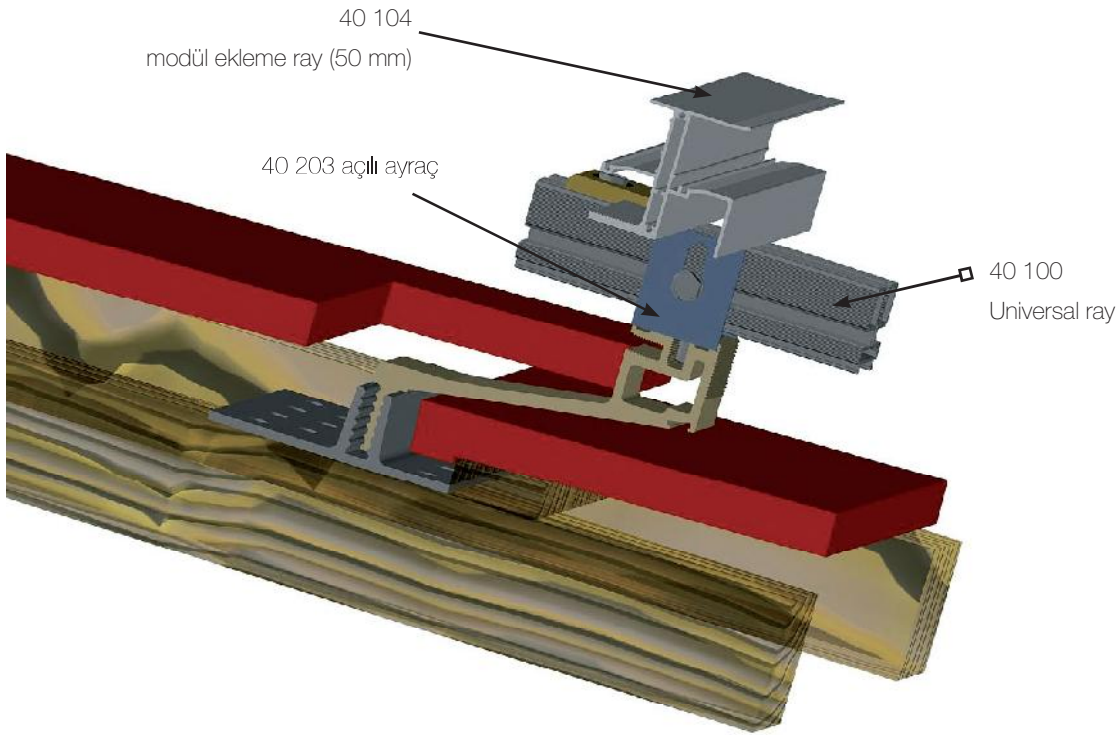
## Çatıya Kurma Örneği





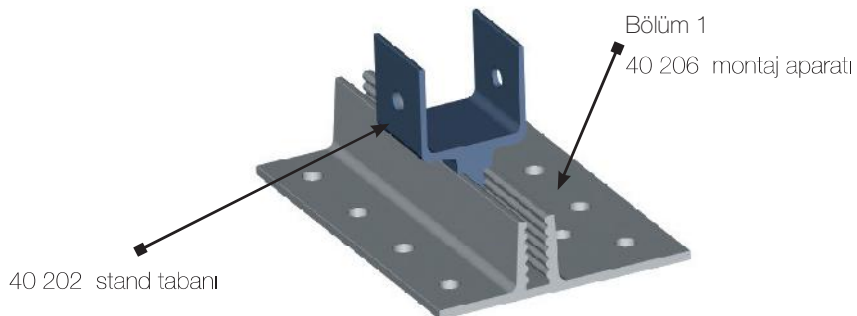
## Modül Yerleştirme Rayları

36 mm, 40 mm ve 46 mm ve 50 mm çerçeve ebatları için uygun yerleştirme rayları mevcuttur. Klipray bağlantı sayesinde 30 mm ve 26 mm çerçeve ebatları için montaj yapmak artık mümkün.



## Dayanak Düz Çatılarda

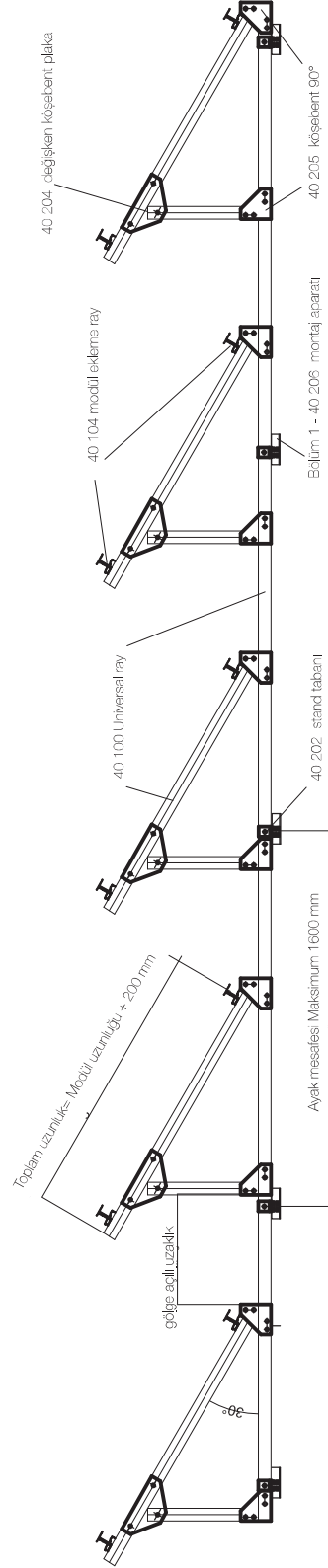
Düz çatılarda dayanak için, başka sisteme ihtiyaç duyulmamaktadır. TUNA SOLAR Montaj sistemi, her çatı için sizlere bir çözüm sunmaktadır.





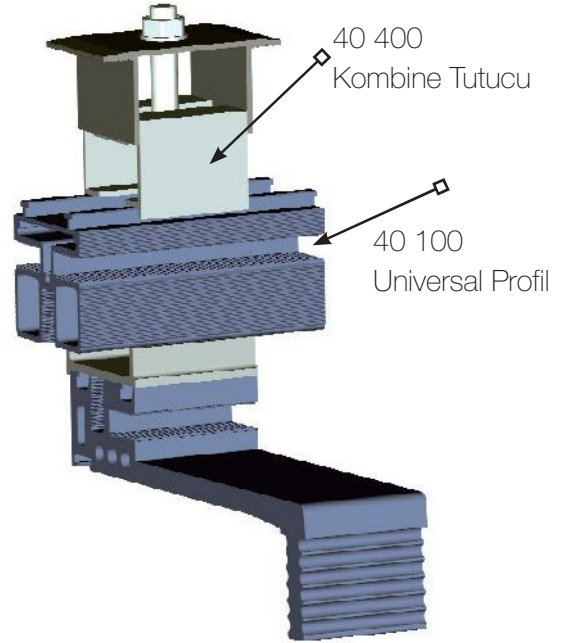
## Düz Çatı için Kurma Örneği

Çatıda ayar açısı için tasarım örneği



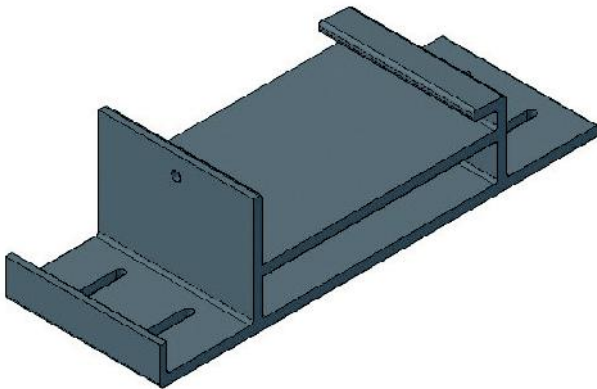
## Tutucu ile Çapraz Montaj

Depolamayı dahada kolaylaştırmak için, TUNA SOLAR çapraz montaj için Universal tutucu, kombi tutucu (Ürün.-40 400) geliştirdi. Bu tutucu ile, tüm kasalı modülleri 27 mm ile 53 mm arası yüksekliklerin montajı yapılabilir. Kombi tutucuyu kolayca Universal profile kenetleyin, Modülleri yerleştirin ve kombi tutucuyu sıkın ve artık hazır !

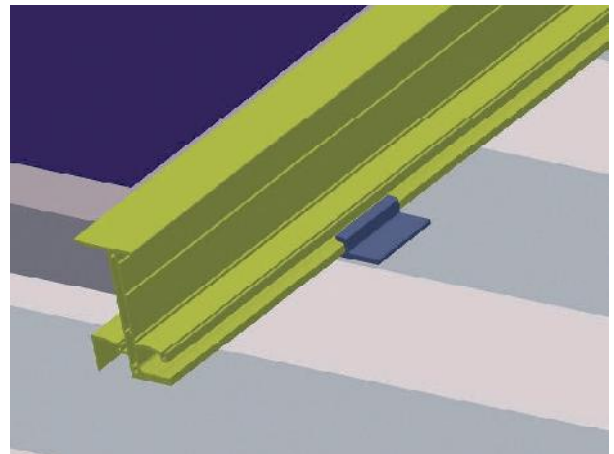


## Trapez çatılarda Montaj

Universal montaj sistemini monte etmek için TUNA SOLAR bize iki tutucu sunmaktadır. Trapez çatılarda en az 12 derece çatı eğimi, güney yönüne bakan bir yer için, 40 550 parçası ile panellerin montajını kolaylıkla yapılabilmektedir. Ayrıca bu montajda 40 100 Universal Profil kullanılmamaktadır.



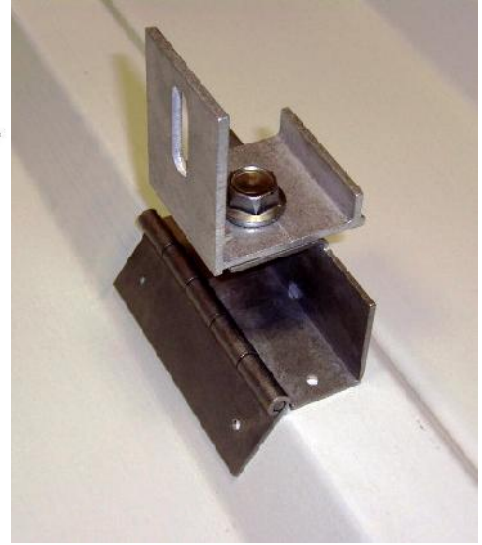
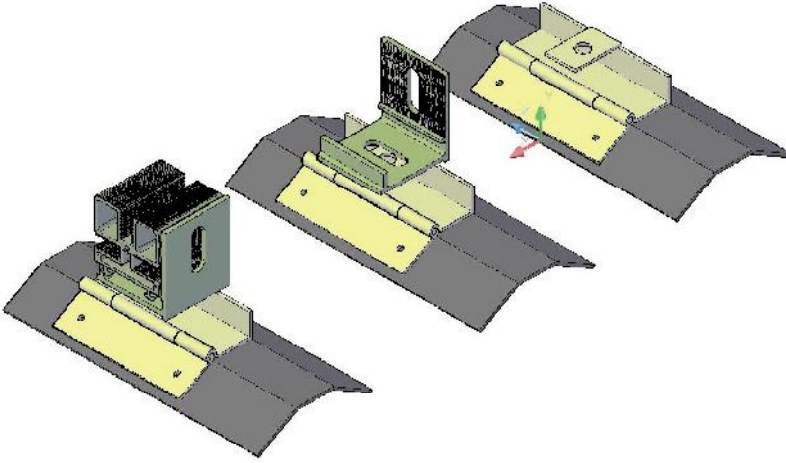
40 550 Trapez Tutucu Universal Profil için





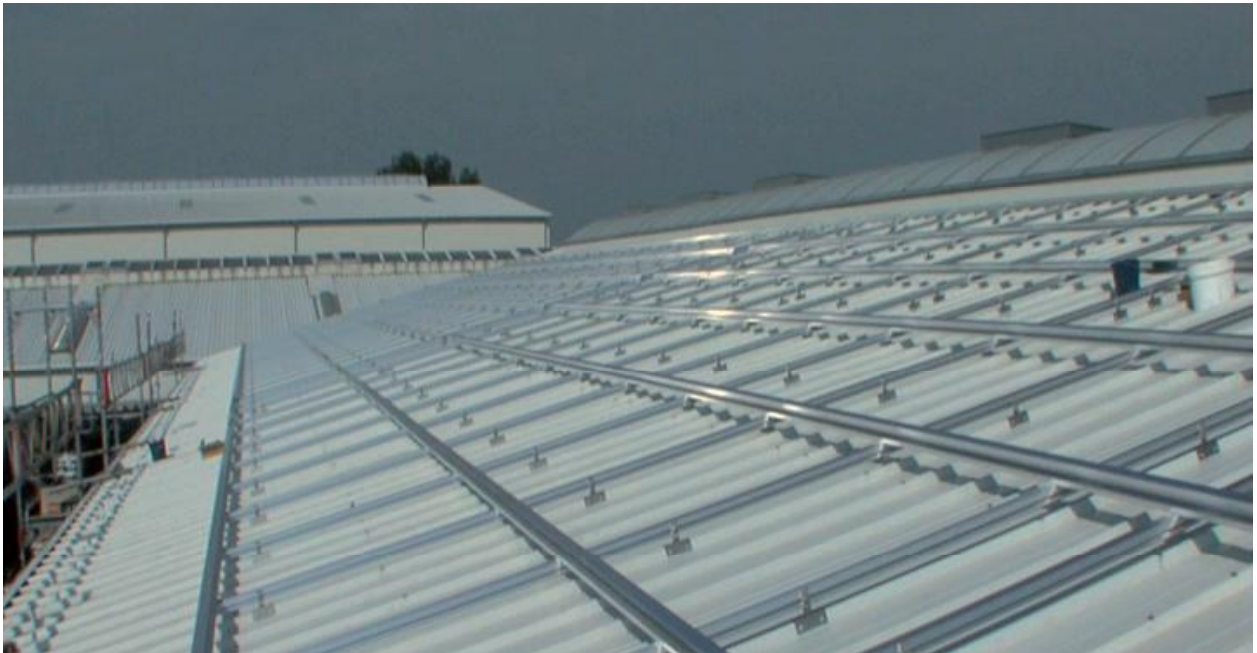


Sandaviç panel tipi çatılarda TUNA SOLAR 40 530 Trapez levha tutucuyu öneriyor. Hareketli kanatlardan dolayı bu tutucu her trapezçatı için hangi şekilde olursa olsun çapraz ve boyunca uygulanabilir. Trapez levha tutucuların ikisinde vidalanabilir ve çivilenebilir. TUNA SOLAR çivilemeyi tavsiye etmektedir.



40 530 TUNA SOLAR Universal Trapez levha tutucu tam takım

Endüstriyel çatılar için tercih edilen sistem montaj örneği.



## Arazi Uygulamalarında Montaj Sistemi

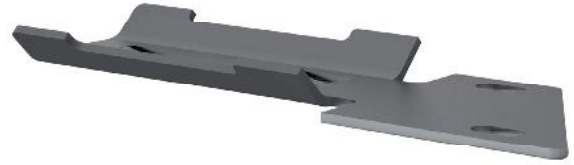
Arazi ve düz (beton) zeminde montaj uygulaması yapmak artık çok daha kolay olacaktır.

40 234 sigma profilinin zemine montajı yapıldıktan sonra 40 235 bağlantı parçasını sigma profiline çakın/bağlayın. Daha sonra bu sisteme Universal 40 100 nolu profilli iki vida ile bağlayarak montajı tamamlayın.

İşte bu kadar kolay...



40 234 sigma profili



40 235 bağlantı elemanı

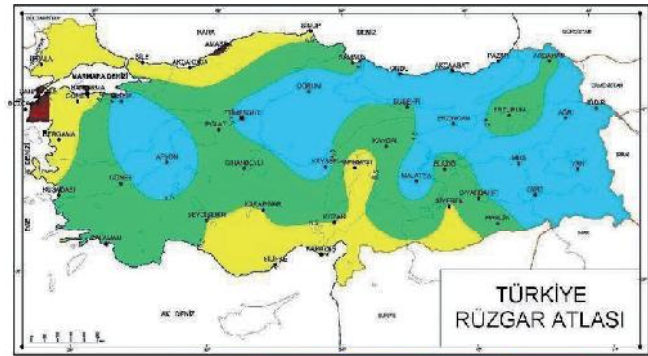




## Statik Sistemi

Universal montaj sistemi yüksek gereksinimleri karşılamak üzere tasarlanmıştır.

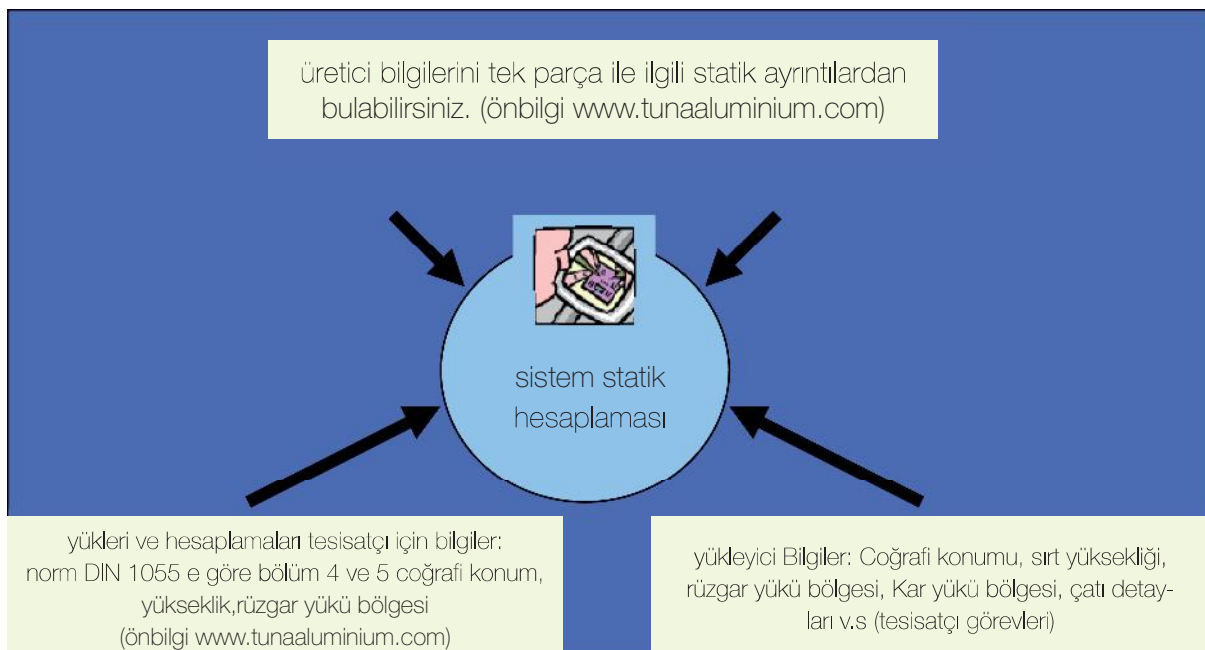
Profil çapraz kesitleri ve vida bağlantıları DIN 10550'ye göre yüksek sertlik sağlaması için tasarlanmıştır ve böylece güvenli bir sisteme ve statik değerlere ulaşılır.



U (m/s)	> 7.5	6.5 - 7.5	5.5 - 6.5	4.5 - 5.5	< 4.5
P (W/m <sup>2</sup> )	> 500	300 - 500	200 - 300	100 - 200	< 100

\* Açık yüzeyler için (yaz yüksekliğinden 60 m yüksekliğe) rüzgar potansiyeli sınıfıdır.

Universal Profildeki kural normal yükler ve rüzgar yükü bölge 2'de genellikle 1,6-1,8 m'dir. Başka ek noktasına gerekli olup olmadığına dikkat edilmelidir. İkinci bir seçenekte her zaman hesaplanarak yapılmalıdır. Örnek ve şablonları, internet adresimizden pdf-detayı olarak test raporlarını indirebilirsiniz. (www.tunaaluminium.com)

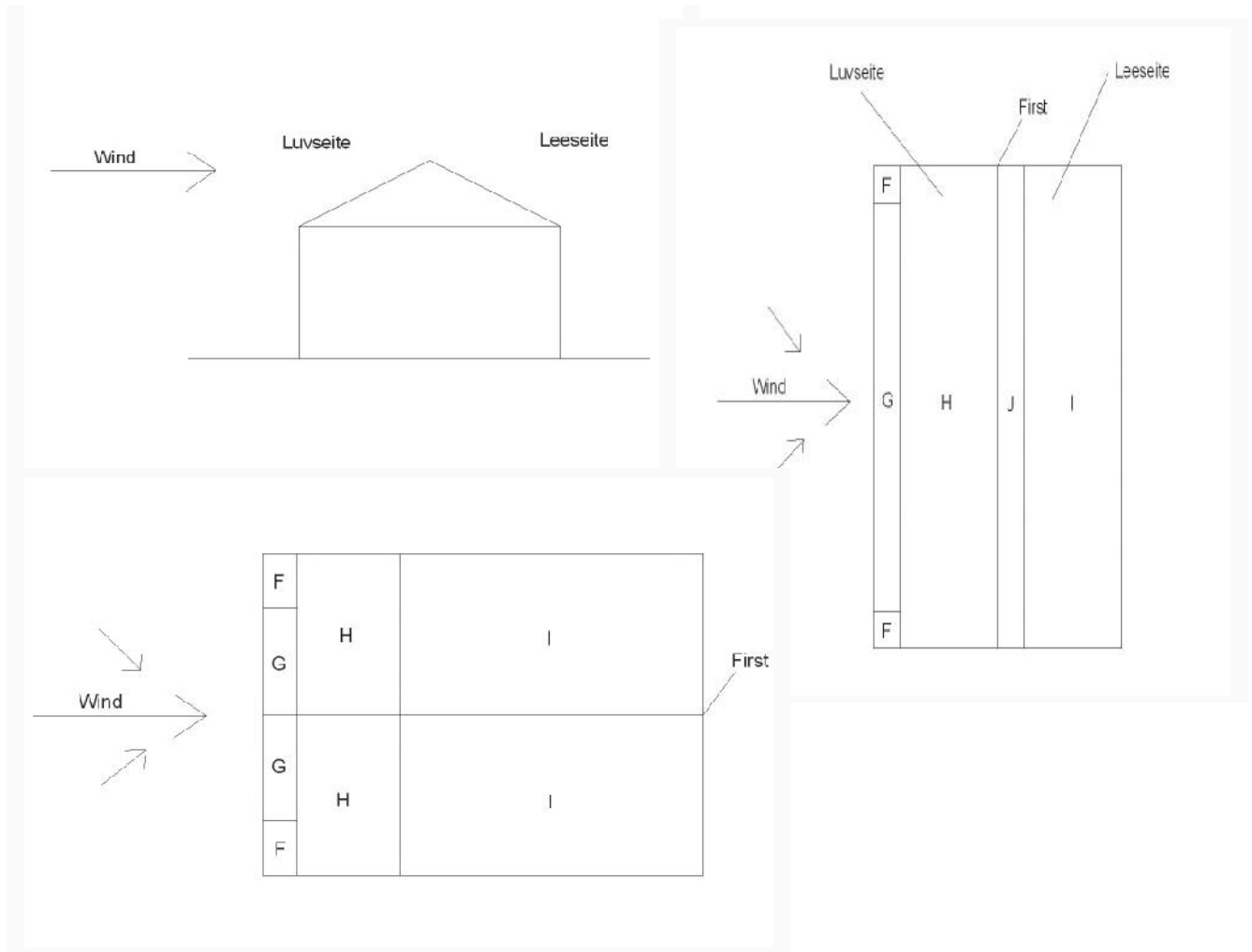






Normal bir kiremitli çatı üzerinde genellikle rüzgar basıncı gibi sadece basınç yükleri, tek ağırlık veya kiremit ağırlığı yarar sağlar. Bir PV sistemi ile emme gücünde ilave olur. TUNA SOLAR'ın önerisi DIN 1055 e göre PV-sistemini çatının kenarına yüklememek ve uniform olarak sisteme dağıtımını sağlamaktır.

### Asma çatıların çatı yüzey bölmeleri DIN 1055-4 : 2005-03 göre

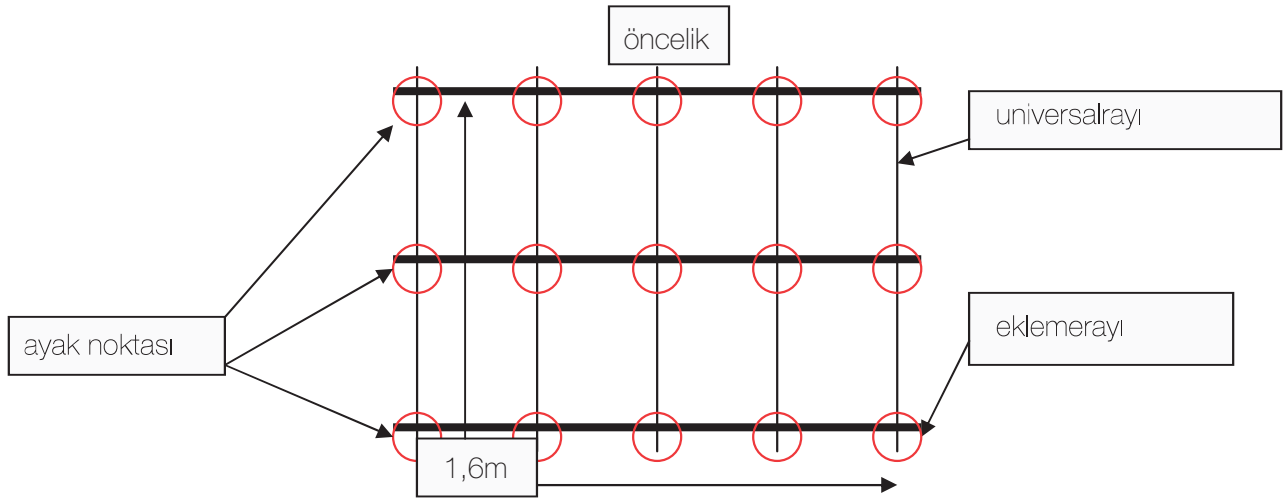


Bu bölgelerde F ve G de montaj olmamalıdır. Dikkat edilmesi gereken, mesela devam eden yerin yüzeyine ayaklar oturtulmalıdır. Özellikle eski yapıların bir profesyonel tarafından değerlendirilmesi tavsiye edilir. Eğer bu kurulumu TUNA SOLAR'da yaptırmak isterseniz, yerel rüzgar koşullarına göre çatının tam yerini ve ölçüsünü bize bildiriniz tam bilgi verin ki TUNA SOLAR kurulumu ona göre planlasın.

## Çatı Sistemlerinin Tasarımı

Kiremit çatısı için ayaklığın mesafesi:

2'Nolu rüzgar bölgesi için, ayak (montaj) mesafesi yatay da (yağmur oluğuna paralel) 1,6m dikey'de 1,6m'dir.



Çatı sistemi tasarımına bir örnek



## Özel Çevresel Faktörler

Universal montaj sisteminin profilleri ve aksesuarları ağırlıklı olarak alüminyumdandır. Normalde bir kaplama gerekli değildir ama boyalı ya da eloksallı olabilir. Sadece, deniz ya da adalarda yazlık mekanlardaki profillere kaplama yapılır. Yıl boyunca tozlu hava ve tuzlu su temas ederse alüminyumda korozyona yol açabilir.

## Özel Önlemler

Universal Montaj sistemi uzun süre kalıcı olması için çeşitli test laboratuvarlarında test edilmiş ve garantilenmiştir. Zarar görmemesi için değişik testlerden geçerek hangi güce sahip olduğu öğrenilir. Tüm test yapılarında vidaların aşırı yük altında bile tuttuğunu göstermiştir. (test raporu WHV, internet sayfasında görebilirsiniz [www.tunaaluminium.com](http://www.tunaaluminium.com)) bu nedenle genel olarak başka önlemler gerekmez. Çok ağır kar ve rüzgar yüküne maruz kalınan bölgelerde vidaları Locktite ile yapıştırabilirsiniz.



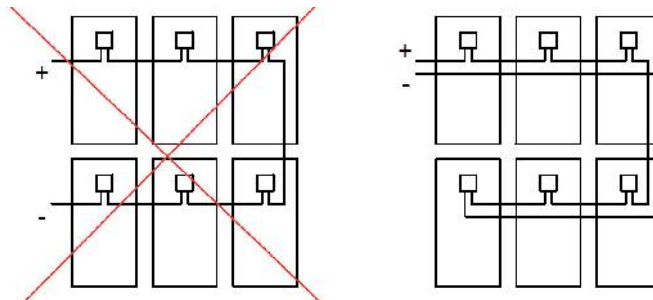
## Güvenlik Önlemleri

### Çatı Çalışmaları

Çatı çalışmasındaki düşme yüksekliği 3m dir hazırlıklarda ona göre yapılmalıdırki çalışanın önlem alması gerekir.

### Elektrik Tesisatı

PV sisteminin devreye alınması sadece yetkili elektrikçi tarafından yapılması gerekir.



Tavsiye edilen bağlantı sistemi



## Kurallar ve düzenlemeler

Kurulum; yapım öncesi yapı anabilim dalı için fotovoltaik sistemin hazırlanması gerekir. PV sistem için; gerekli olan bir yapının izni için gerekli solar sistemi DIN-standartları VDE-kuralları UJV gözlenmesi sıralamasıdır.

## DIN-standartları ve VDE-kuralları

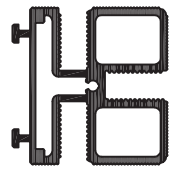
- DIN VDE 0100-510 güçlü elektrik tesisatı yapımı 1000 Volt, (bölüm 300, 410, 420, 430, 520, 523, 540, 600, 729, 732,737).
- DIN VDE 0105 (bölüm 1/07.83), (bölüm1,bölüm 12)
- DIN VDE 0106 (bölüm 100/03.83)
- DIN VDE 0185 (bölüm 1 ve 2/11.82)
- DIN VDE 0190 (bölüm 5/86)
- DIN VDE 0298 (bölüm 3/08), DIN 57185-1 flaş koruyucu sistemi
- DIN 57855-1 yapı ve operasyon (topraklama) anten sistemi
- DIN VDE 0413 (bölüm 1-7)
- DIN VDE 0603, DIN VDE 0680 (bölüm1/01.83 ve 2/03.78)
- DIN VDE 0701 (bölüm 1-260)
- DIN VDE (bölüm 2/07.85)
- DIN VDE (bölüm 1/05.84)
- DIN 18012
- DIN 18015 (bölüm 1/11.84)
- DIN 40050 (bölüm 07.80)
- DIN 4420 (bölüm 1/03.80,bölüm 2/03.80)
- DIN 18382
- DIN 43870

## Kaza Önleme Yöntemleri

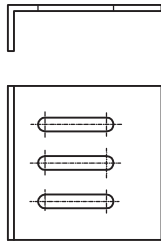
- VBG 4 (04.79), VGB 37 (04.77), VBG 74 (10.70), VBG 109 (04.79). hükümleri ve klavuzlar VDEW (alman elektrik çalışma derneği) fotovoltaik paralel operasyonu için enerji çekimi sistemi için güç üretim tesisleri enerji operatörü gerekli özellikle TAB (teknik bağlantı koşulları)
- Bir şebeke operatörü tarafından PV sistemi elektrikçi lisanslı olmalı
- AVBETV bütün hazırlıklar müşterinin elektrik kaynağı koşullarına göre olmalı
- Plan yardımı TAB için geçerli olan EVUs
- VGB 4 elektrik sistemleri ve ekipmanlar için kaza önlemleri

TUNA SOLAR MONTAJ SİSTEMİNİN YÜZEY PROFİLLERİ

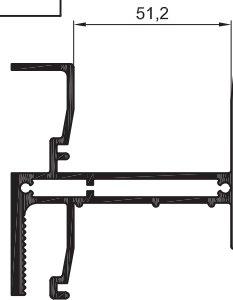
40 100



40 303

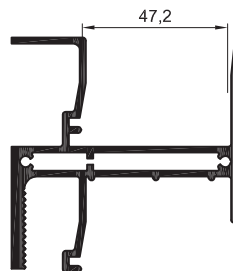


40 104



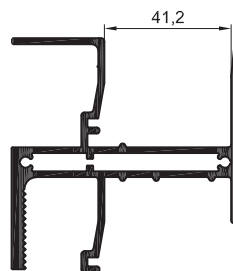
51,2

40 1041



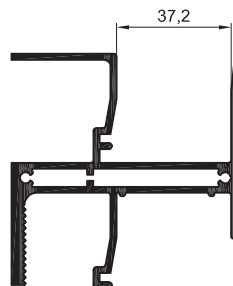
47,2

40 1045



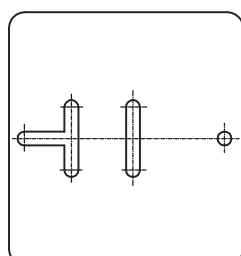
41,2

40 1042

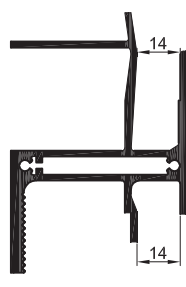


37,2

40 302

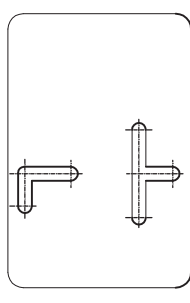


40 405



14

40 306



40 208



40 2081



40 212



40 2121



40 211



40 311



40 202



40 201



40 210



40 400



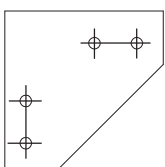
40 550



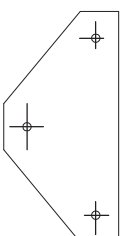
40 530



40 205



40 204



40 206



40 203



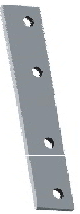
40 207



40 209



40 123

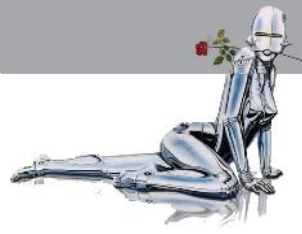


40 234



40 235





# Solar inverter ES-series

Şebekeye aktarmak için

- ES2200 – 2000 watt
- ES3300 – 3000 watt
- ES4200 – 4000 watt
- ES5000 – 5000 watt

Çıkış gücü 2000 ila 5000 Watt arasında olan EFFEKTA® ES Solar İnvörtörler yaygın birçok solar modül için uygundur. Toz geçirmez IP 65 muhafazalı sağlam yapısı ile uygulama alanlarınızın önünde neredeyse hiçbir sınır kalmayacaktır.

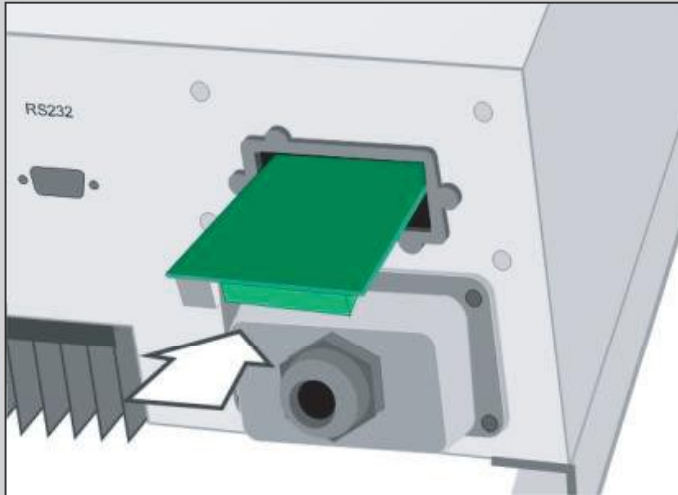


## Özellikler

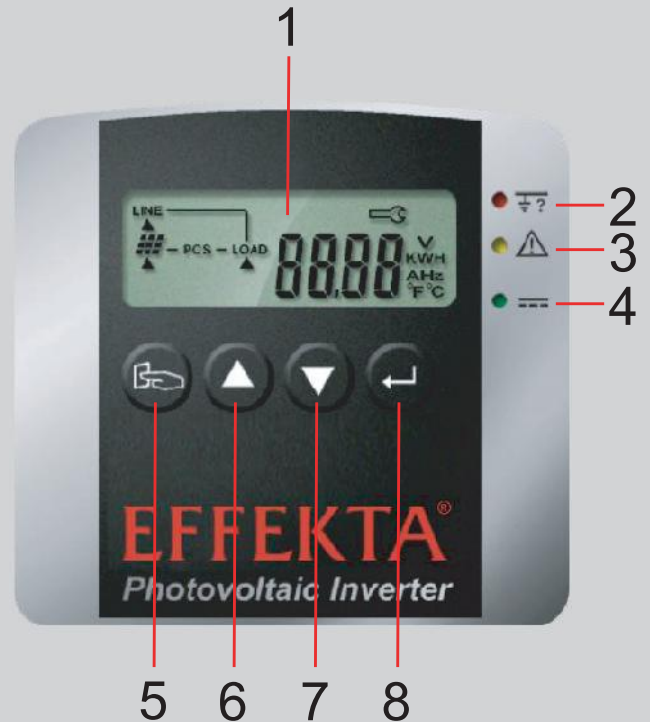
- Trafosuz doruk noktada verimlilik (%96)
- Geniş yelpazeli çalışma sıcaklık aralığı:  
-25° C ile +50° C arasında
- Akıllı azami güç noktası izleme
- Bina içinde ve dışında işletim (IP65)
- Fansız konveksiyonlu soğutma
- Standart olarak var olan RS232 üzerinden bağlantı
- Kapsamlı iletişim aksesuarı:  
RS-485 için kartlar, USB, röle kartı veya TCP/IP
- 5 yıllık garanti  
(isteğe bağlı olarak 10 yıla çıkarılabilir)

## Konforlu Çok Fonksiyonlu Panel

1. LCD ekran
2. Topraklama hatasında LED uyarı ışığı
3. Besleme hatasında LED uyarı ışığı
4. Besleme LED göstergesi TAMAM
5. Fonksiyonları çağırma
6. Bir önceki sayfaya gitme
7. Bir sonraki sayfaya gitme
8. Onaylama



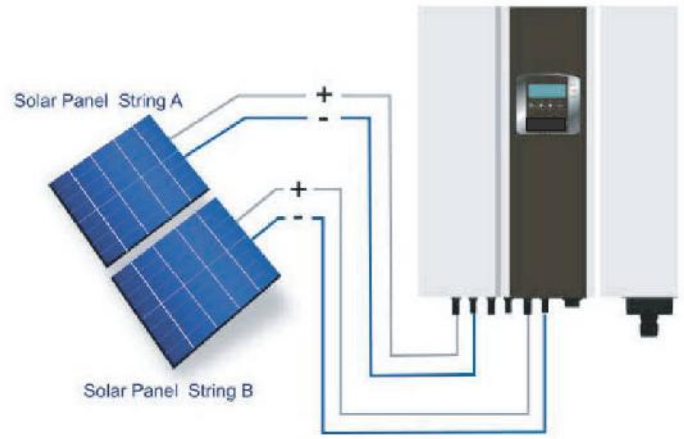
İsteğe bağlı iletişim kartları için yuva







Taşıyıcı plakalarla birlikte kolay ve güvenli montaj



Örnek konfigürasyon:

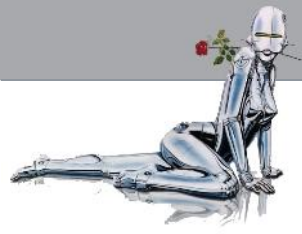
2 dizinli fotovoltaik tesis için doğru akım bağlantı klemensleri

## Özellikler

Model		ES2200	ES3300	ES4200	ES5000
Solar Invertör Teknolojisi	Uygulama Şekli	Sinüs biçimli, güç kaynağı, alternatif yüksek frekans darbe genişlik modülasyonu			
	Yalıtım yöntemi	Transformatörsüz* uygulama			
Doğru Akım Giriş Verileri	Normal doğru akım	360V <sub>DC</sub>			
	Girişteki azami doğru gerilim	500V <sub>DC</sub>			
	Çalışma aralığı	120VDC ile 500 VDC** arası			
	Azami güç noktası izleyicisi başına azami akım	14.6A	22A	(2 x) 14A	(2 x) 17.65A
	Azami güç noktası izleyicisi başına azami güç	2200 Watt	3300 Watt	2100 Watt	2650Watt
	Azami güç noktası izleyicisi Aralığı	150VDC ile 450 VDC arası			
Alternatif Akım Çıkış Verileri	Azami güç noktası izleyicisi	1		2	
	Nom. Alternatif Akım gücü	2000	3000	4000	4600
	Azami Alternatif Akım gücü	2200	3300	4200	5000
	Nominal Alternatif gerilim	230 VAC			
	Çıkış Bağlantısının türü	Tek fazlı güç kaynağı bağlantısı (L, N, PE)			
	Alternatif gerilim aralığı	184VDC ile 253 VDC arası ( 230 VAC bazlı)			
	nominal Alternatif akım	8.69A	13A	17.7A	20A
	Frekans	50/60 Hz otomatik ayarlama			
	Güç faktörü	nominal alternatif akımla birlikte >0,99			
	Akımda harmonik bozulma (sinüsten sapma)	Toplam harmonik salınım oranı %5'in altında Harmonik munferit salınım oranı %3'in altında			
Verimlilik Bilgileri	Azami Uygulama verimliliği	96%			
	Euro Verimliliği	94%			
	CEC verimliliği	94%			
Çevre	İşletme sıcaklığı	-25° C ile +50° C arası (-13° F ile 122° F arası)			
	Nem oranı	0 ile %90 arası (yoğunlaşma olmadan)			
	Gürültü seviyesi	< 45dB			
Teknik	Ölçüler (mm olarak YxExU)	455 x 430 x 170		455 x 510 x 170	
	Ağırlık (Kg)	27		29	
	Koruma sınıfı	IP65, bina dışı			
	Soğutma	Konveksiyon			
	Alternatif akım bağlantısı	Uçbirim			
	Doğru Akım Bağlantısı	Birçok sayıda takılabilir			
İletişim	Standart	RS232			
	İsteğe bağlı	USB, RS485, gerilimsiz kontak, TCP/IP			
Ön Panel	LCD	Girişteki doğru gerilim / girişteki doğru akım / çıkıştaki alternatif gerilim / çıkıştaki alternatif akım / çıkıştaki frekans / çıkıştaki alternatif akım gücü / üretilen enerji / iç sıcaklık / soğutucu sıcaklığı / durum mesajı / hata mesajı			
	LED	Kırmızı Sarı Yeşil	Topraklama hatası veya doğru akım giriş yalıtımında hata Besleme koşulları fotovoltaik invertör giriş standartlarıyla örtüşmüyor. Güneş pili kuvveti, fotovoltaik invertörün anma gücünün 5'inden daha fazla veya düşük		
	Klavye	Yukarı yön tuşu / aşağı yön tuşu / fonksiyon tuşu / enter tuşu			
	Güvenlik	Şebeke Hattı	Aşırı / düşük gerilim, aşırı / düşük frekans, toprak kaçığı hatası doğru akım yalıtım hatası, şebekeden bağımsız işletim		
Sertifikasyon	Kısa devre	Alternatif akım girişi: Giriş diyodu / elektronik devre Alternatif akım çıkışı: Çıkış rölesi / elektronik devre			
	EPO	Fotovoltaik invertör dehal kendiliğinden kapanır			
	Aşırı sıcaklık	Tam kapasitede ≤50° C (122° F) / düşük kapasitede ≥50° C (122° F)			
	Güvenlik	Avrupa VDE 0126-1-1, EN 50178, IEC 62103			
EMI/EMC	EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-6-3, EN 61000-6-4				

\* Güvenlik yalıtım yok - modül üreticisinin kurulum tavsiyelerini dikkate alın.

\*\* Anma gücüne ulaşmak için anma aralığı 150 VDC ile 500 VDC arasında olmalıdır.



# invertör

## Invertör WRI

EFFEKTA® invertör WRI - Serisi

**NEU / NEW**



### Tanım

Mobil uygulamalar için, yeni EFFEKTA® WRI-serisi güç kaynakları düşük ve orta performansı doğru akım enerjisi sağlar.

### Özellikler

- Çıkış gerilimi 230V
- Giriş voltajı 12 ya da 24V
- Mevcut güç seçenekleri 150, 300, 500, 700, 1000, 2000, 3000, 4000 ya da 5000 Watt
- Kompakt tasarım
- Minimum ağırlık
- Pil alarmı
- Yüksek şarj / ters gerilim kısıtlayıcı güvenliği
- Aşırı ısınma kontrolü





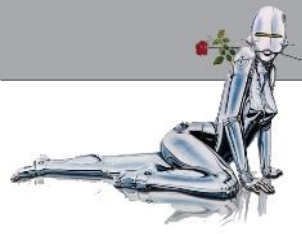
# Tenkik Özellikleri

Model	WRI-150	WRI-300	WRI-500
Sürekli Güç (Max)	150	300	500
Dalgalanma Özelliği	300	600	1000
Çıkış Gerilimi	RMS 230V <sub>AC</sub> ±10%		
Çıkış Hızı	50Hz ±4Hz		
İdeal Verimlilik	85%		
Yüklemesiz Elektrik	≤0.5	≤0.5	≤0.5
Giriş Voltajı	12Volts (24Volt)		
Batarya Boş Alarmı	10.5-11.1Volts (20.0-21.0Volts)		
Batarya Kapanış	9.8-10.4Volt (19.1-19.9Volts)		
Çıkış Dalgası	Regulated modified sine-wave		
Alternatif Akım Bağlantı Sayısı	1		
Sıcaklık	0°C to +40°C		
Değiştirilebilir Sigorta (Amp)	20A	30A	2 x 30A
Ölçüler (Yxbx)	155 x 122 x 51	175 x 122 x 51	195 x 170 x 61
Ağırlık	0.75kg	1.00kg	1.55kg

Model	WRI-700	WRI-1000	WRI-2000
Sürekli Güç (Max)	700	1000	2000
Dalgalanma Özelliği	1600	2000	4000
Çıkış Gerilimi	RMS 230V <sub>AC</sub> ±10%		
Çıkış Hızı	50Hz ±4Hz		
İdeal Verimlilik	85%		
Yüklemesiz Elektrik	≤1.0	≤1.0	≤1.5
Giriş Voltajı	12Volts (24Volts)		
Batarya Boş Alarmı	10.5-11.1Volts (20.0-21.0Volts)		
Batarya Kapanış	9.8-10.4Volt (19.1-19.9Volts)		
Çıkış Dalgası	Regulated modified sine-wave		
Alternatif Akım Bağlantı Sayısı	1	2	
Sıcaklık	0°C to +40°C		
Değiştirilebilir Sigorta (Amp)	≥70	5 x 25A	6 x 30A
Ölçüler (Yxbx)	221 x 170 x 61	292 x 170 x 61	340 x 210 x 80
Ağırlık	1.80kg	2.30kg	3.70kg

Model	WRI-3000	WRI-4000	WRI-5000
Sürekli Güç (Max)	2700	3600	4500
Dalgalanma Özelliği	3000	4000	5000
Çıkış Gerilimi	RMS 120/230V <sub>AC</sub> ±10%		
Çıkış Hızı	50Hz ±4Hz		
İdeal Verimlilik	90%		
Yüklemesiz Elektrik (A tuşu açık)	≤2.0A <sub>DC</sub>	≤2.0A <sub>DC</sub>	≤1.2A <sub>DC</sub>
Yüklemesiz Elektrik (A tuşu kapalı)	≤0.2mA <sub>DC</sub>	≤0.2mA <sub>DC</sub>	≤0.2mA <sub>DC</sub>
Giriş Voltajı	12Volts (24Volts)		
Batarya Boş Alarmı	10.8Volts (21.5Volts)		
Batarya Kapanış	10Volts (20Volts)		
Çıkış Dalgası	Regulated modified sine-wave		
Alternatif Akım Bağlantı Sayısı	2	2	2
Sıcaklık	0°C to + 40°C		
Değiştirilebilir Sigorta (Amp)	≥250	≥350	≥400
Ölçüler (Yxbx)	470 x 208 x 148	470 x 208 x 148	630 x 208 x 148
Ağırlık	7.5kg	10.3kg	11.5kg





# İnvertör

## Invertör WRS

EFFEKTA® WRS - Serisi

WRS-012-3000



### Açıklama

Mobil uygulamalar için, yeni EFFEKTA® WRS-serisi güç kaynakları düşük ve orta performansı doğru akım enerjisi sağlar.



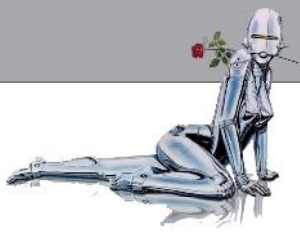
Front view WRS-024-1500

### Özellikler

- Çıkış gerilimi 230V
- Giriş voltajı 12, 24V ya da 48V
- Pil alarmı
- Fazla şarj / ters gerilim kısa devre güvenliği
- Arka tarafta vida terminalleri



Rear view WRS-024-1500



WRS-012-0700



WRS-024-0350

## Teknik Özellikleri

Model	WRS-012-0200	WRS-024-0200	WRS-048-0200
Güç	200W		
Çıkış gerilimi	200/220/230/240V <sub>RMS</sub> ±3%, 50/60Hz switchable		
Giriş gerilimi	12V <sub>DC</sub>	24V <sub>DC</sub>	48V <sub>DC</sub>
Boş batarya	10.0V <sub>DC</sub>	20.0V <sub>DC</sub>	42.0V <sub>DC</sub>
Ölçüler	71 x 119 x 230mm		
Ağırlık	1.2kg		

Model	WRS-012-1500	WRS-024-1500	WRS-048-1500
Güç	1500W		
Çıkış gerilimi	200/220/230/240V <sub>RMS</sub> ±3%, 50/60Hz switchable		
Giriş gerilimi	12V <sub>DC</sub>	24V <sub>DC</sub>	48V <sub>DC</sub>
Boş batarya	10.0V <sub>DC</sub>	20.0V <sub>DC</sub>	42.0V <sub>DC</sub>
Ölçüler	102 x 278 x 413mm		
Ağırlık	7.2kg		

Model	WRS-012-0350	WRS-024-0350	WRS-048-0350
Güç	350W		
Çıkış gerilimi	200/220/230/240V <sub>RMS</sub> ±3%, 50/60Hz switchable		
Giriş gerilimi	12V <sub>DC</sub>	24V <sub>DC</sub>	48V <sub>DC</sub>
Boş batarya	10.0V <sub>DC</sub>	20.0V <sub>DC</sub>	42.0V <sub>DC</sub>
Ölçüler	71 x 119 x 230mm		
Ağırlık	1.6kg		

Model	WRS-012-2000	WRS-024-2000	WRS-048-2000
Güç	2000W		
Çıkış gerilimi	200/220/230/240V <sub>RMS</sub> ±3%, 50/60Hz switchable		
Giriş gerilimi	12V <sub>DC</sub>	24V <sub>DC</sub>	48V <sub>DC</sub>
Boş batarya	10.0V <sub>DC</sub>	20.0V <sub>DC</sub>	42.0V <sub>DC</sub>
Ölçüler	102 x 278 x 413mm		
Ağırlık	7.2kg		

Model	WRS-012-0700	WRS-024-0700	WRS-048-0700
Güç	700W		
Çıkış gerilimi	200/220/230/240V <sub>RMS</sub> ±3%, 50/60Hz switchable		
Giriş gerilimi	12V <sub>DC</sub>	24V <sub>DC</sub>	48V <sub>DC</sub>
Boş batarya	10.0V <sub>DC</sub>	20.0V <sub>DC</sub>	42.0V <sub>DC</sub>
Ölçüler	81 x 179 x 298mm		
Ağırlık	2.8kg		

Model	WRS-012-3000	WRS-024-3000	WRS-048-3000
Güç	3000W		
Çıkış gerilimi	200/220/230/240V <sub>RMS</sub> ±3%, 50/60Hz switchable		
Giriş gerilimi	12V <sub>DC</sub>	24V <sub>DC</sub>	48V <sub>DC</sub>
Boş batarya	10.0V <sub>DC</sub>	20.0V <sub>DC</sub>	42.0V <sub>DC</sub>
Ölçüler	102 x 283 x 455mm		
Ağırlık	10.6kg		

Model	WRS-012-1000	WRS-024-1000	WRS-048-1000
Güç	1000W		
Çıkış gerilimi	200/220/230/240V <sub>RMS</sub> ±3%, 50/60Hz switchable		
Giriş gerilimi	12V <sub>DC</sub>	24V <sub>DC</sub>	48V <sub>DC</sub>
Boş batarya	10.0V <sub>DC</sub>	20.0V <sub>DC</sub>	42.0V <sub>DC</sub>
Ölçüler	81 x 179 x 334mm		
Ağırlık	3.8kg		





TUNA ALÜMİNYUM MET. KİM. İNŞ. SAN. ve DIŞ TİC. LTD. ŞTİ.

Veliköy Sanayi Bölgesi Sanayi Bulvarı  
Çerkezköy Tekirdağ - İSTANBUL / TÜRKİYE  
info@tunaaluminium.com  
www.tunaaluminium.com

Tel. : +90 282 746 13 00 (Pbx)  
Faks : +90 282 746 10 56  
Faks : +90 282 746 10 57  
Fab. Gsm : +90 533 478 05 92

TUNA ALUMINIUM & SOLARSYSTEME GmbH

Hauptstr. 97 26639 Wiesmoor - GERMANY Phone: +0049 4944 913451  
info@tuna-aluminium.de Phone: +0049 4944 9201272  
www.tuna-aluminium.de Fax : +0049 4944 913452  
www.tunaaluminium.com info@tuna-aluminium.de