

TR / 23.02

**isotee**  
SOLAR MOUNTING SYSTEMS

**ISOGROUND**  
Arazi Montaj Sistemi

MONTAJ KILAVUZU

BNS-II-R-2V-SS



# İÇİNDEKİLER

• Gerekli Aletler	2
• Güvenlik Talimatları	3
• Toleranslar	4
• Bileşenler	5-6
• Kurulum	7-13
• Bakım	14
• Notlar	15

## GEREKLİ ALETLER



### Şerit Metre

Montaj kılavuzunda belirtilen ölçüleri uygulama yüzeyinde tespit etmek için bulundurulmalıdır.



### İşaretleyici

Tespit edilen ölçüleri işaretlemek için bulundurulmalıdır.



### Elektrikli Tornavida

Sistemdeki altıgen başlı civataların montajını gerçekleştirmek için kullanılır.

- 6 mm
- M10 15/17 mm
- M12 18/19 mm



### Torkmetre

Sistem üzerindeki cıvata bağlantı elemanını istenilen tork değerinde sıkıldığından emin olmak için kullanılır.

Ölçüm aralığı ;

M8 : 14 - 17 N.m

M10 : 40 - 50 N.m

M12 : 50 - 90 N.m



### 17-19 mm Anahtar

Sistemdeki altıgen başlı civataların montajını gerçekleştirmek için kullanılır.



### Alyan

Sistemdeki inbus başlı civataların montajını gerçekleştirmek için kullanılır.

- 6 mm

## GÜVENLİK EKİPMANLARI



Koruyucu Eldiven



Güvenlik Ayakkabısı



Baret



Koruyucu Gözlük



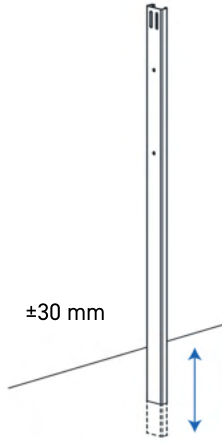
Koruyucu Kıyafet

## GÜVENLİK TALİMATLARI

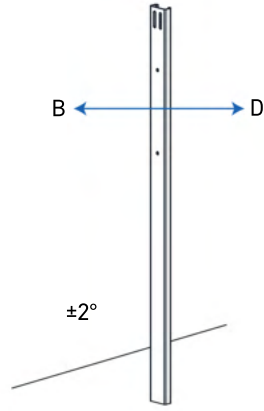
- Sistemler, yalnızca mesleki nitelikleri (örn. eğitim veya meslek) veya deneyimleri nedeniyle, düzenlemelere uygun olarak gerçekleştirildiğini garanti edebilen kişiler tarafından kurulabilir ve çalıştırılabilir.
- Ulusal ve sahaya özel bina yönetmelikleri, standartları ve çevre koruma yönetmeliklerine uyulmalıdır.
- İş sağlığı ve güvenliği ile kaza önleme yönetmelikleri, ilgili standartlar ve işveren mali mesuliyet sigortası birliğinin yönetmelikleri dikkate alınmalıdır. Özellikle şunlara dikkat edilmelidir:
- Güvenlik kıyafeti giyilmelidir (özellikle koruyucu baret, iş ayakkabısı ve eldiven).
- Bir kaza durumunda hızlı yardım sağlayabilmek için tüm montaj süreci için iki kişinin varlığı esastır.
- Modül üreticisinin montaj talimatlarına uyulmalıdır.
- Sistemin münferit parçaları arasındaki eş potansiyel bağlantı, ilgili ülkeye özgü düzenlemelere göre yapılmalıdır.
- Tüm montaj süresi boyunca, şantiyede montaj talimatları uygulama çiziminin en az bir kopyasının bulunması sağlanmalıdır.
- Montaj talimatlarımıza uyulmaması, tüm sistem bileşenlerinin kullanılmaması, tarafımızdan temin edilmeyen bileşenlerin montajı ve demontajı sırasında ortaya çıkabilecek kusurlar veya hasarlar için sorumluluk kabul edilmemektedir. Garanti bu kapsamda hariç tutulmuştur.
- Paslanmaz çelikten yapılmış bileşenler, farklı korozyon direnci sınıflarında mevcuttur. Her durumda, ilgili yapı veya bileşen için hangi korozyon yükünün beklendiği kontrol edilmelidir. Z600 kaplı çelik profiller belli bir süre sonra statüğü etkilemeyen kırmızı korozyon lekeleri gösterebilir.
- Genel güvenlik talimatlarımıza uyulmaması veya farklı bileşenlerin takılması gibi durumlarda, ISOTEC Enerji San. Ve Tic. Ltd. Şti. mesuliyeti yoktur.

# TOLERANSLAR

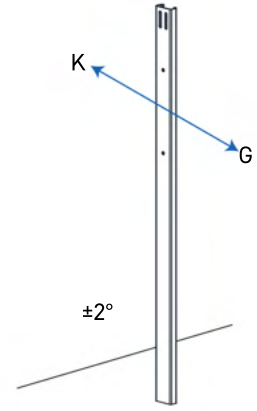
## 1 - Kolon Toleransları



Z eksenini için ±30 mm



Doğu - Batı yönünde eğim için



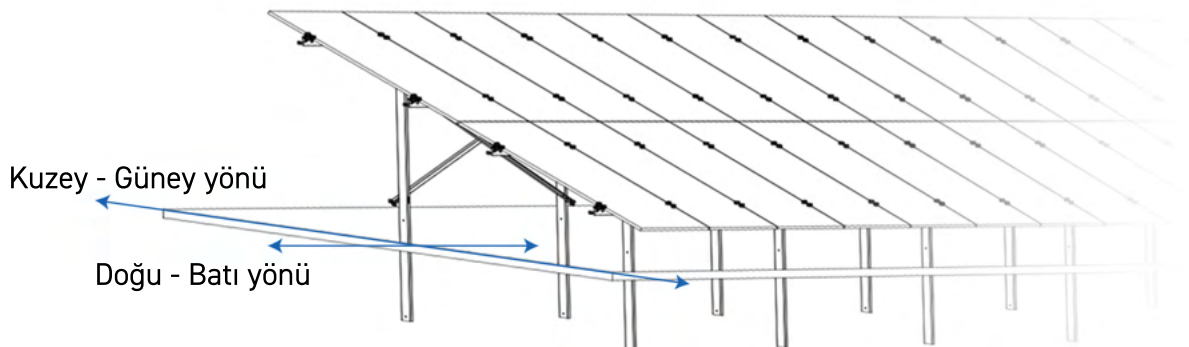
Kuzey - Güney yönünde eğim için

## 2 - Uygulama Toleransları



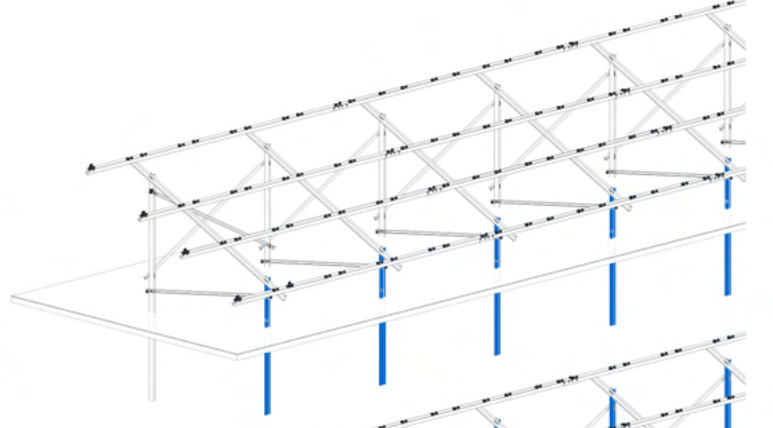
## 3 - Sehpa Eğim Toleransları

Doğu - Batı maks. kurulabilir eğim 4°  
Kuzey - Güney maks kurulabilir eğim 25°

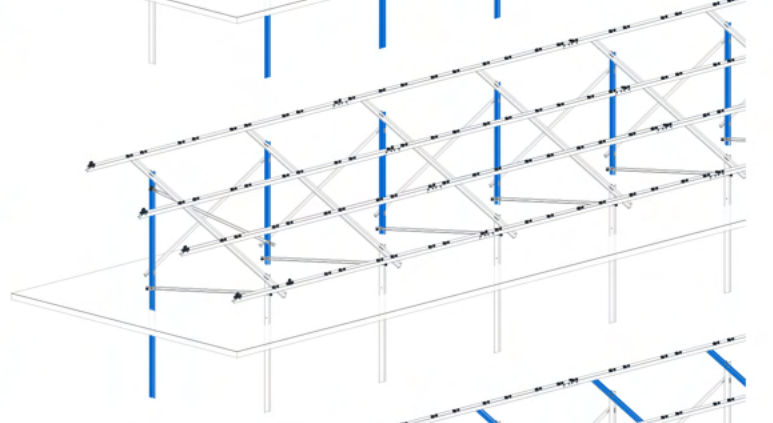


# BİLEŞENLER

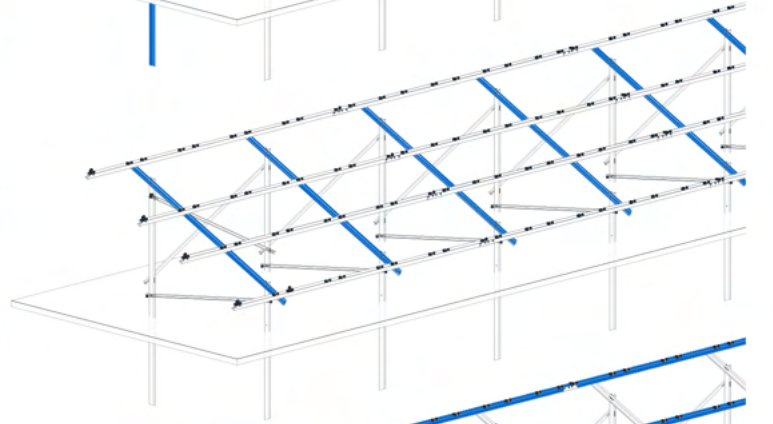
## 1. Ön Kolon



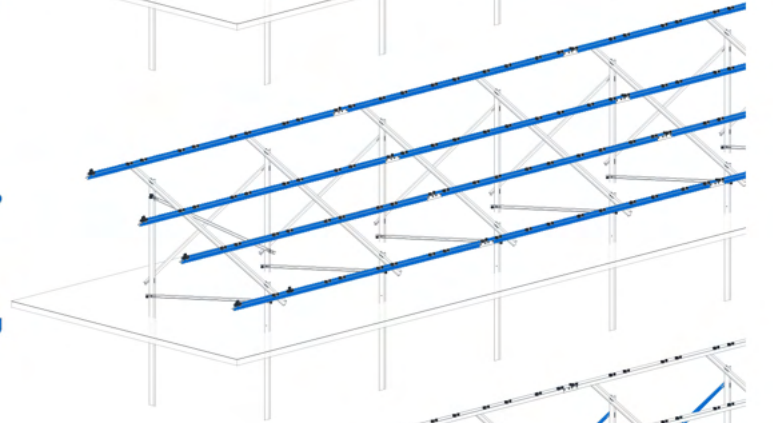
## 2. Arka Kolon



## 3. Kiriş

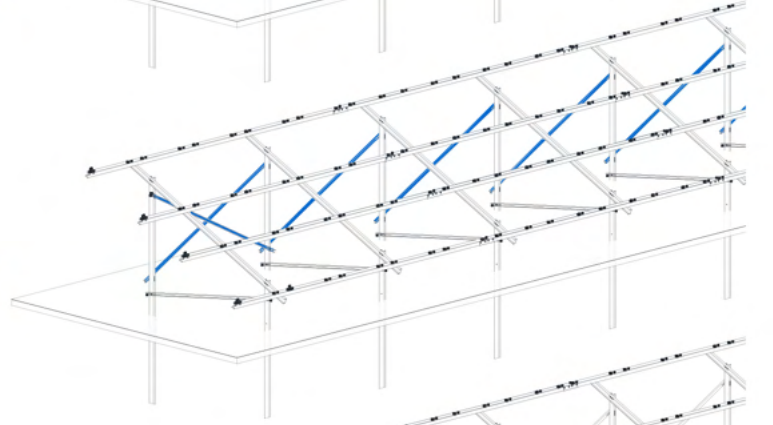


## 4. Aşık



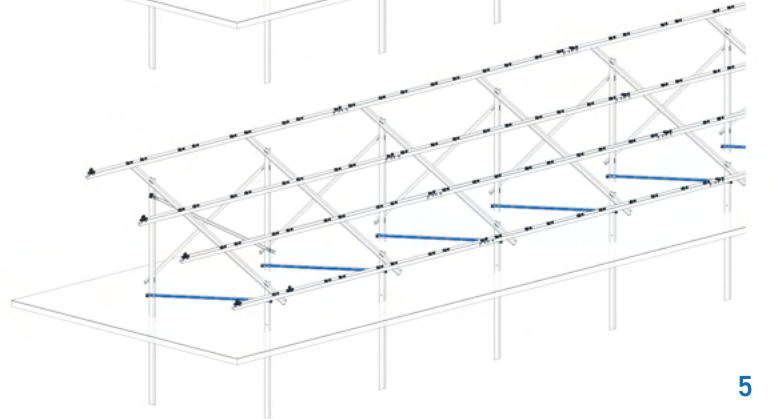
## 5. Deprem Çaprazı

Deprem bölgesinde proje bazlı eklenmektedir.



## 6. Kuzey - Güney Çaprazı

Yüksek rüzgar bölgelerinde proje bazlı eklenmektedir.



## BİLEŞENLER



### 7. EasyClamp End (Kenar Kelepçe)

Panel tutucu kelepçe seti  
30 - 40 mm yüksekliğindeki çerçevesiz PV modüller ile uyumludur.



### 8. EasyClamp Mid (Orta Kelepçe)

Panel tutucu kelepçe seti  
30 - 40 mm yüksekliğindeki çerçevesiz PV modüller ile uyumludur.



### 9. Konektör

Çelik aşıkları birleştirmek için kullanılmaktadır.

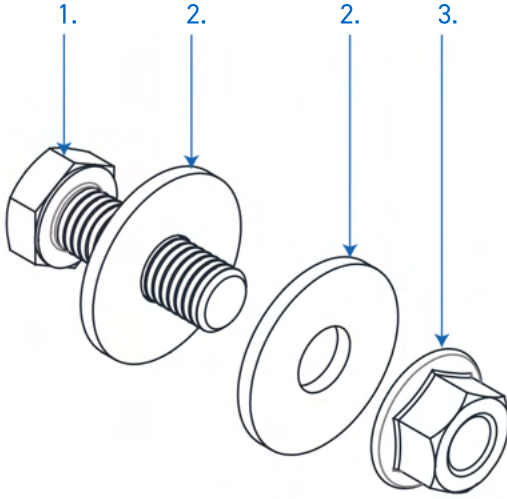
# KURULUM

## Kolon - Kiriş Montajı

1. 2 x M10 x 30 Altıgen Başlı Civata
2. 4 x M10 Pul
3. 2 x M10 Somun

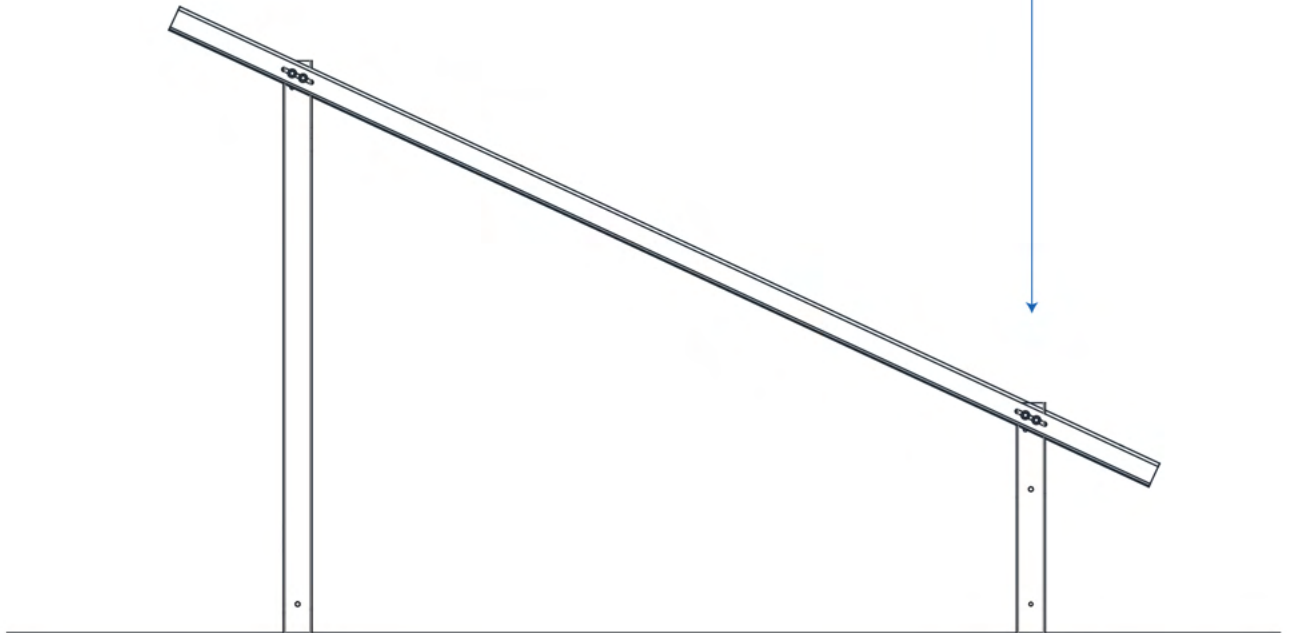
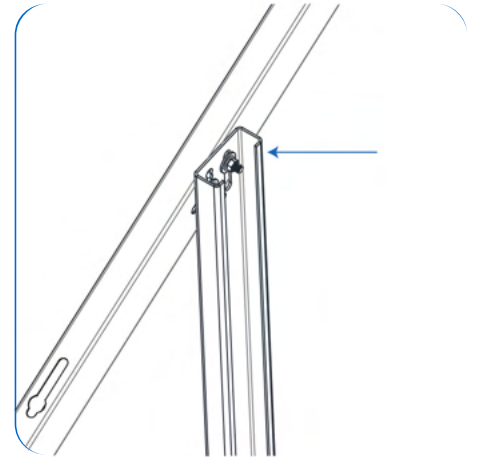
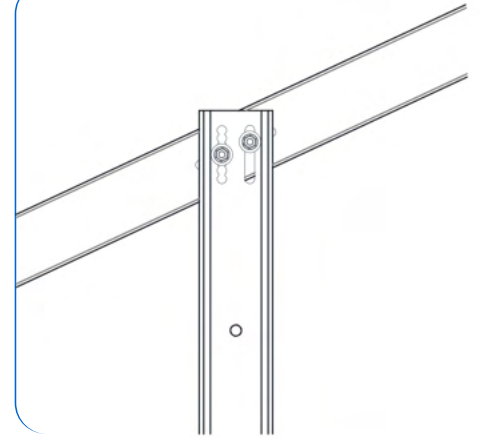
VEYA

1. 2 x M12 x 30 Altıgen Başlı Civata
2. 4 x M12 Pul
3. 2 x M12 Somun



Tork Değerleri

Civata Çapı	Kalite	Kaplama	Tork (N.m)
M10	8.8	Çinko	48 - 50
M10	A2 - 70	Paslanmaz	38 - 42
M12	8.8	Çinko	80 - 90



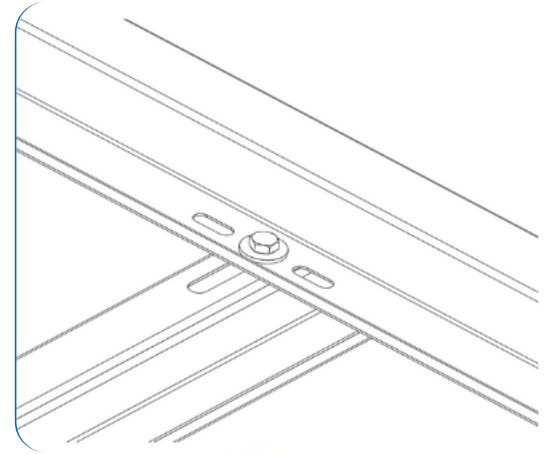
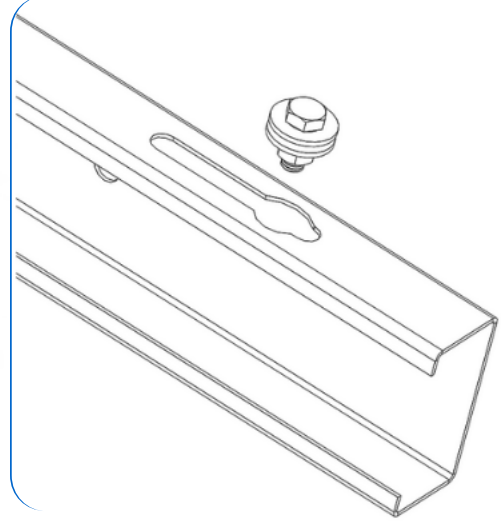
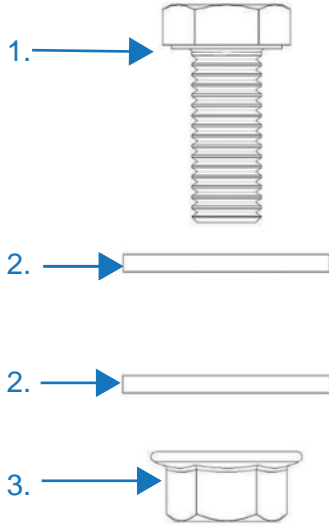
# KURULUM

## Kiriş - Aşık Montajı

- 1 x M10x25 Altıgen Cıvata
- 2 x M10 Pul
- 1 x M10 Somun

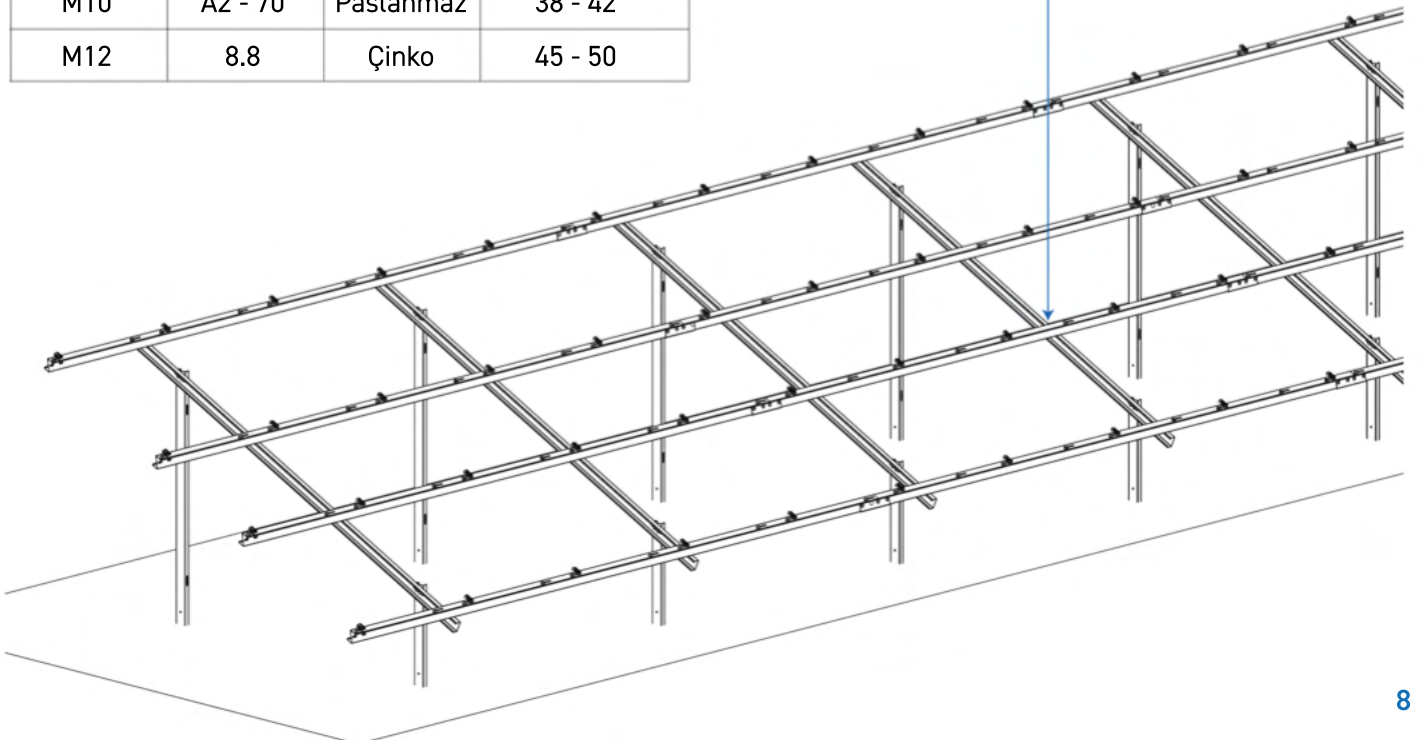
VEYA

- 1 x M12x25 Altıgen Cıvata
- 2 x M12 Pul
- 1 x M12 Somun



### Tork Değerleri

Cıvata Çapı	Kalite	Kaplama	Tork (N.m)
M10	8.8	Çinko	48 - 50
M10	A2 - 70	Paslanmaz	38 - 42
M12	8.8	Çinko	45 - 50



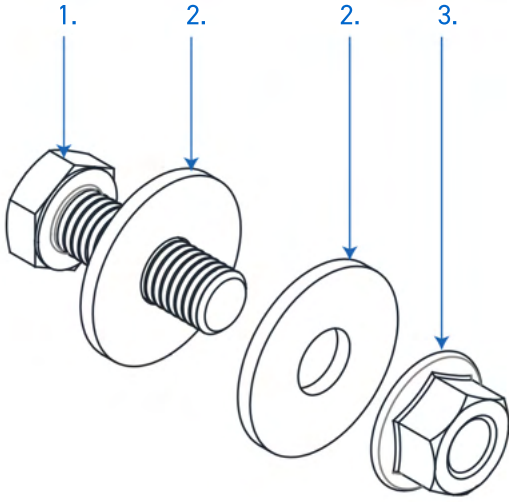
# KURULUM

## Aşık - Ara Bağlantı Montajı

1. 4 x M10 x 30 Altıgen Başlı Civata
2. 8 x M10 Pul
3. 4 x M10 Somun

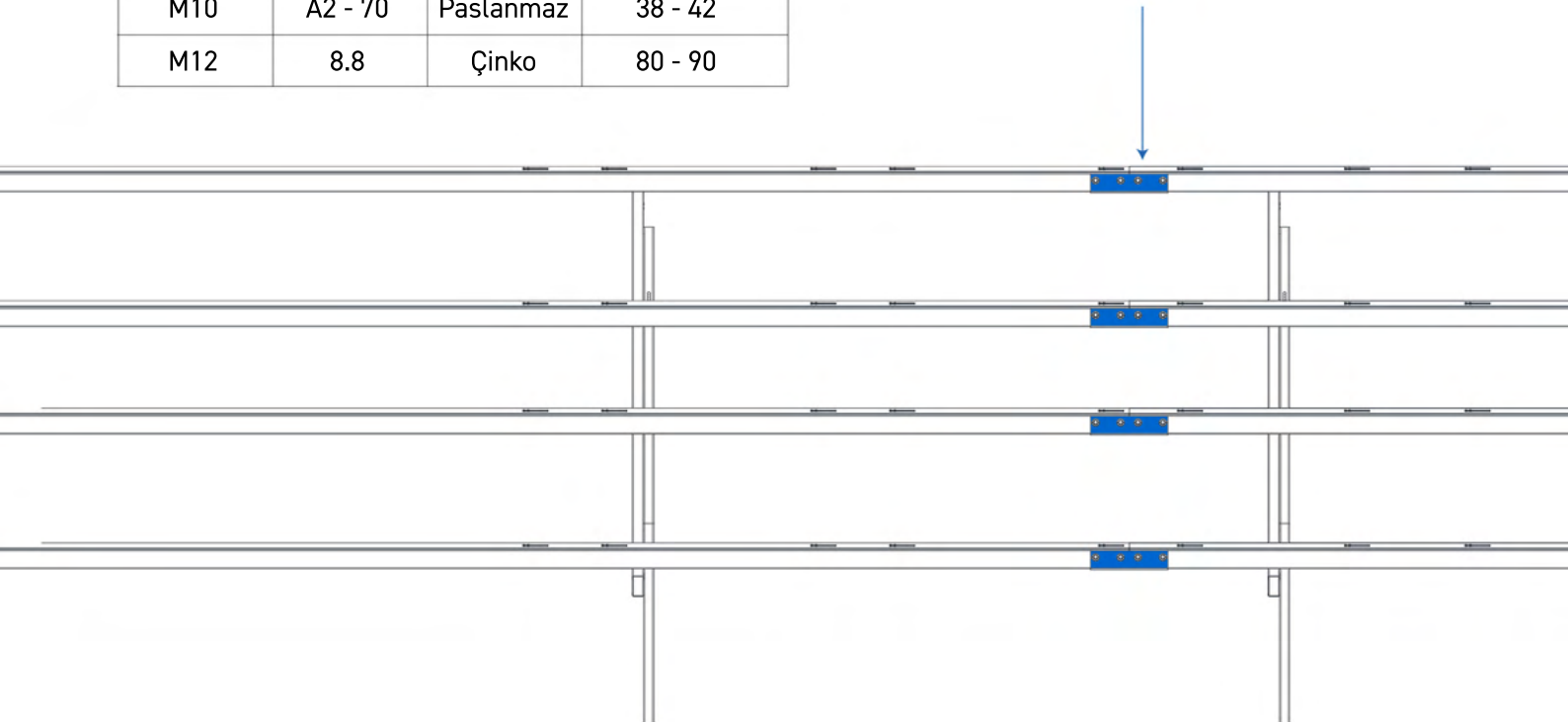
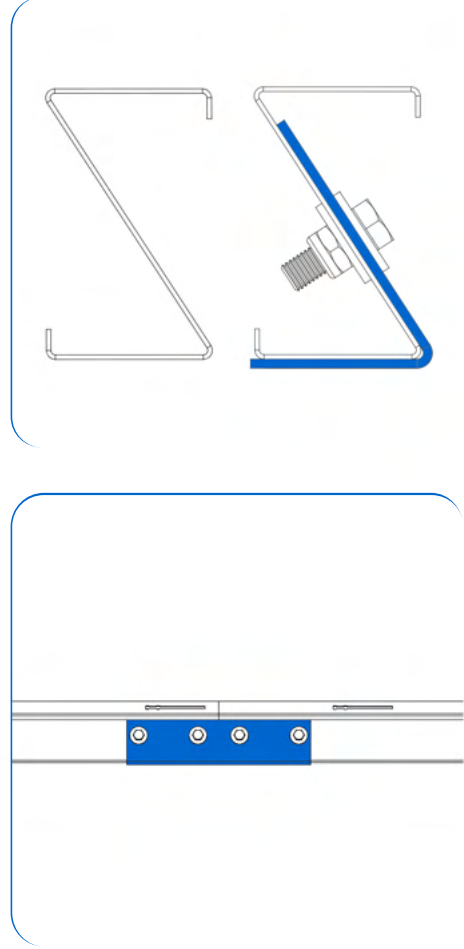
VEYA

1. 4 x M12 x 30 Altıgen Başlı Civata
2. 8 x M12 Pul
3. 4 x M12 Somun



Tork Değerleri

Civata Çapı	Kalite	Kaplama	Tork (N.m)
M10	8.8	Çinko	48 - 50
M10	A2 - 70	Paslanmaz	38 - 42
M12	8.8	Çinko	80 - 90



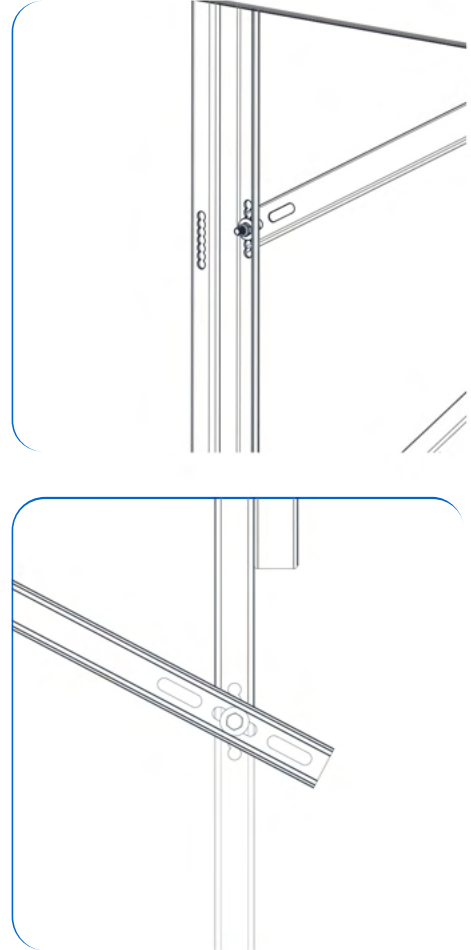
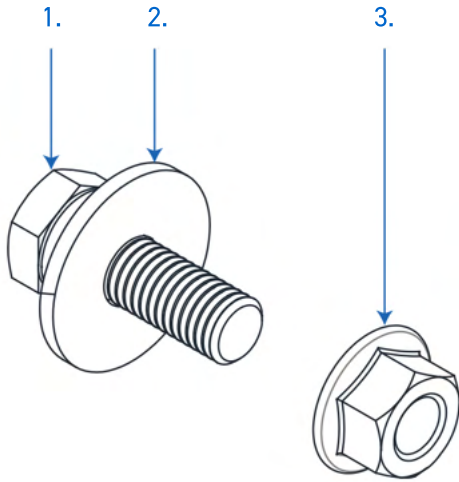
# KURULUM

## Arka Kolon - D - B Çapraz Montajı

1. 2 x M10 x 30 Altıgen Başlı Civata
2. 2 x M10 Pul
3. 2 x M10 Somun

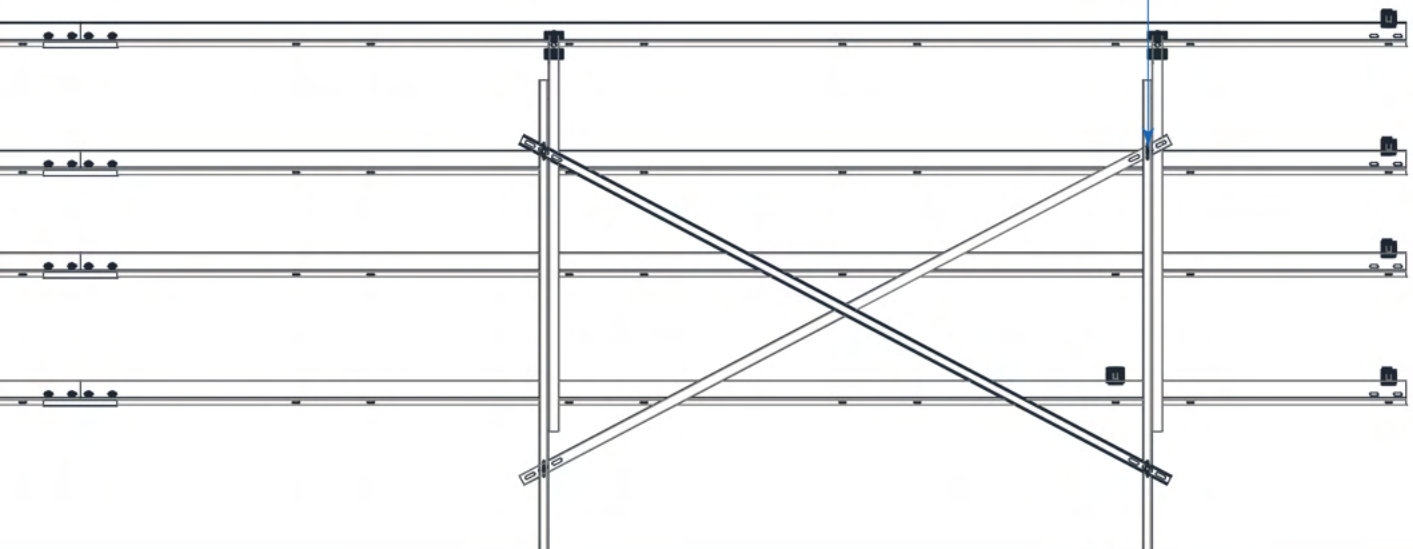
VEYA

1. 2 x M12 x 30 Altıgen Başlı Civata
2. 2 x M12 Pul
3. 2 x M12 Somun



### Tork Değerleri

Civata Çapı	Kalite	Kaplama	Tork (N.m)
M10	8.8	Çinko	48 - 50
M10	A2 - 70	Paslanmaz	38 - 42
M12	8.8	Çinko	80 - 90

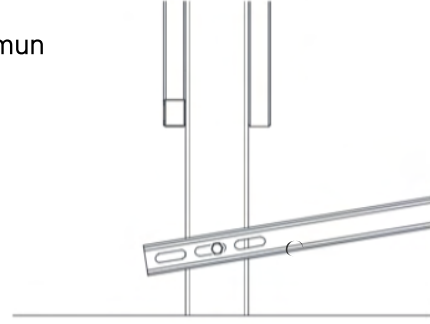
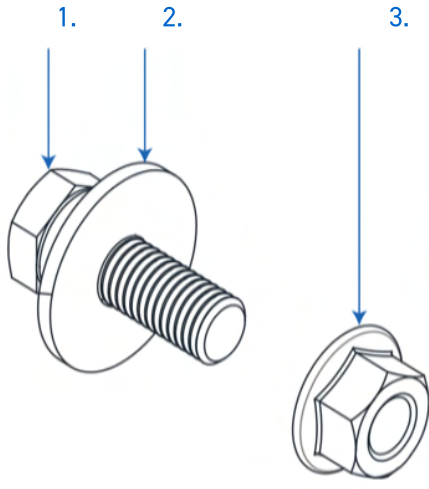


# KURULUM

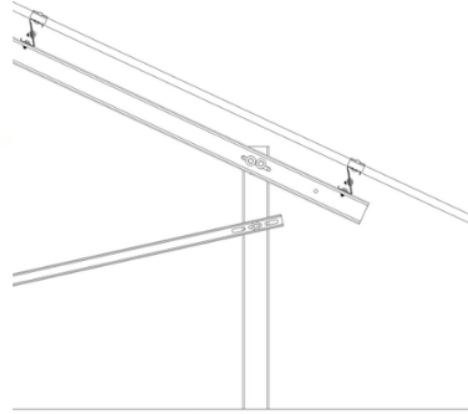
## Ön Kolon - Arka Kolon - K - G Çapraz Montajı

1. 2 x M10 x 30 Altıgen Başlı Civata
2. 2 x M10 Pul
3. 2 x M10 Somun

1. 2 x M12 x 30 Altıgen Başlı Civata
2. 2 x M12 Pul
3. 2 x M12 Somun

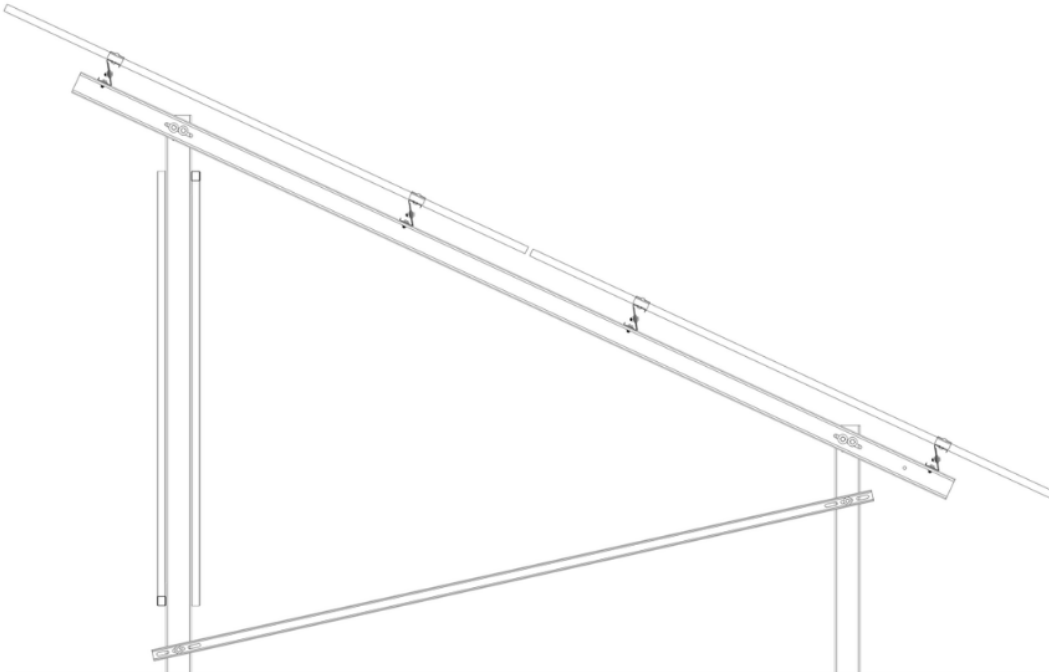


Civata ve pul slot deliği tarafında olmalıdır.



### Tork Değerleri

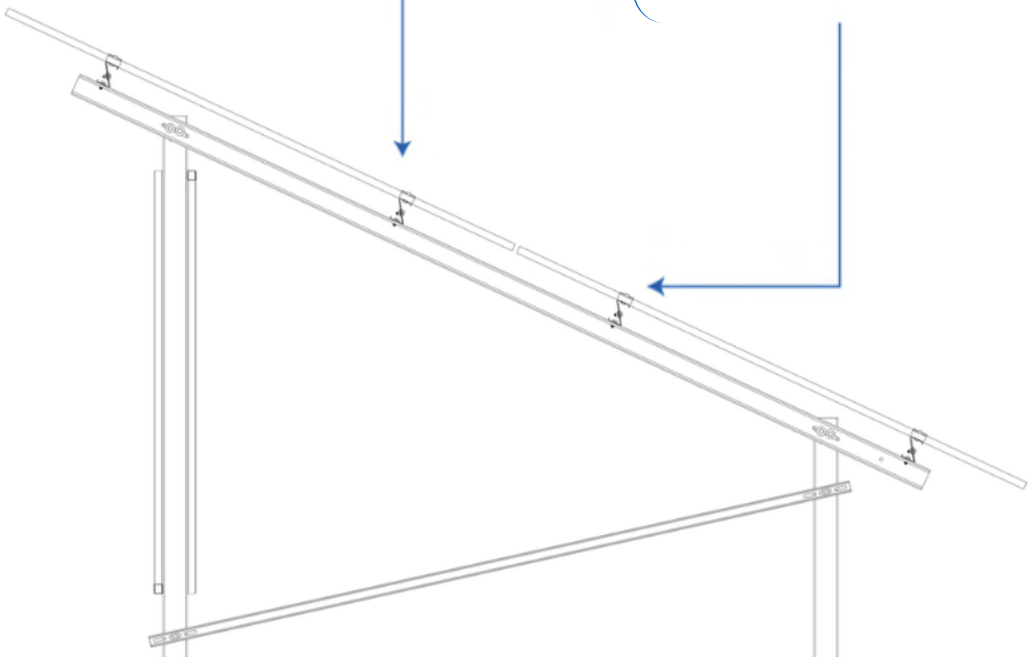
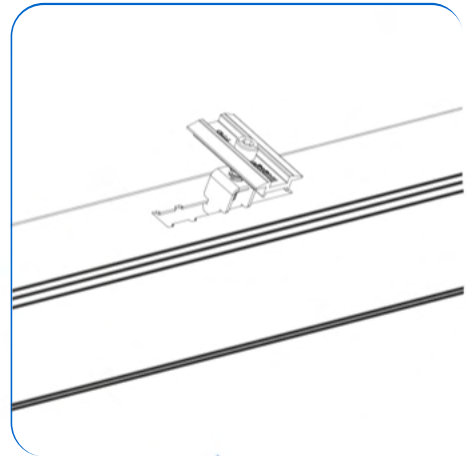
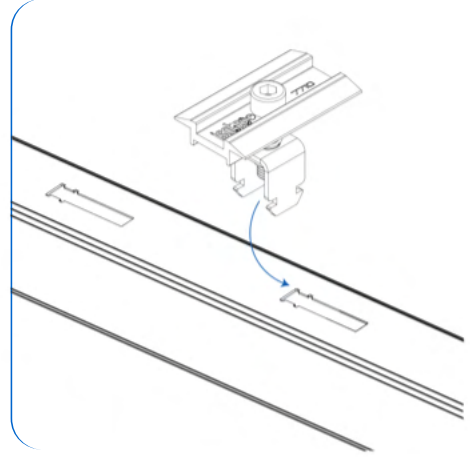
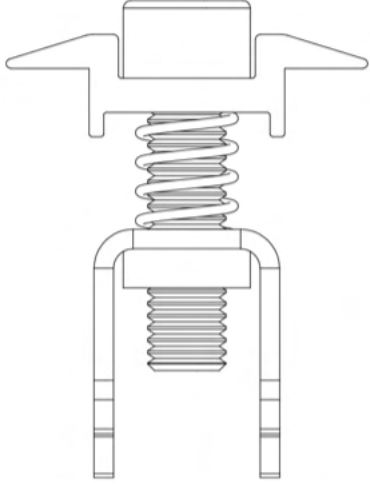
Civata Çapı	Kalite	Kaplama	Tork (N.m)
M10	8.8	Çinko	48 - 50
M10	A2 - 70	Paslanmaz	38 - 42
M12	8.8	Çinko	80 - 90



# KURULUM

## Aşık - Orta Kelepçe Montajı

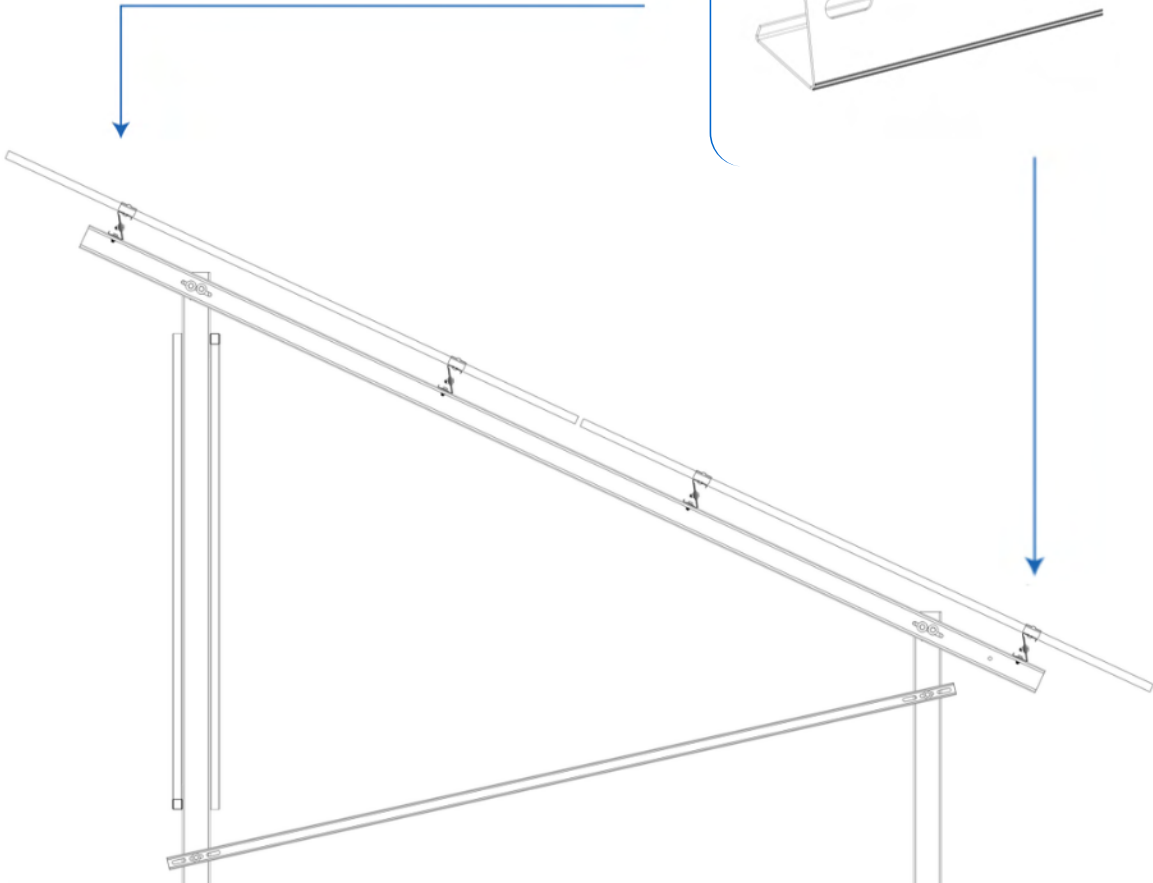
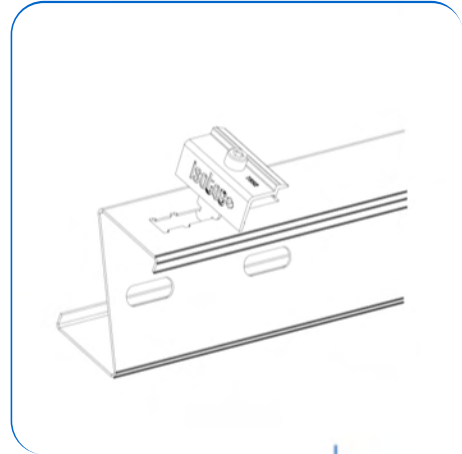
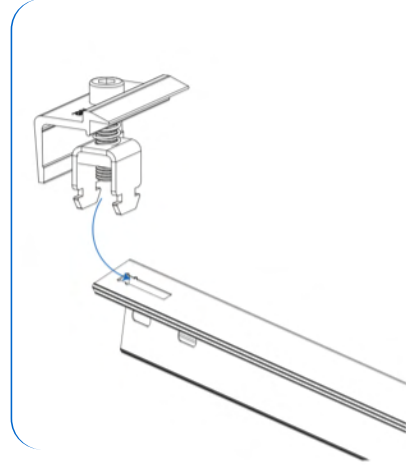
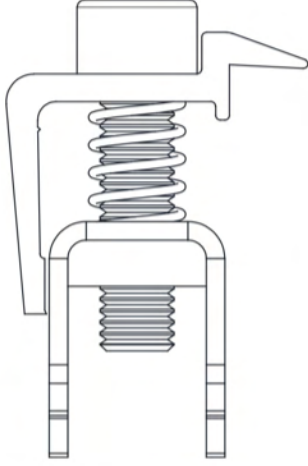
Tork değeri (N.m) : 14 - 18



# KURULUM

## Aşık - Kenar Kelepçe Montajı

Tork değeri (N.m) : 14 - 18



## BAKIM

- Optimum performansı sürdürmek için sistemin yıllık denetimi yapılmalıdır.
- Görsel olarak hasar, korozyon veya hareket kontrolü yapın. Etkilenen bileşenleri hemen değiştirin.
- Yapının mekanik detaylarını kontrol edin:
  - Cıvata bağlantılarının en az %2'si kalibre edilmiş bir tork anahtarı kullanılarak kontrol edilmelidir.

Tork anahtarı bir ekrana sahip olmalı veya geçmeli tip bir tork anahtarı olmalıdır.

-Tork anahtarı, amaçlanan sıkma torkunun %50'sine ayarlanmalıdır. Cıvata gevşeme yapamıyorsa kontrol başarılıdır.

-Kontrol edilen cıvatalı bağlantıların %10'u gevşekse, kontrol beş kat artırılmalıdır.

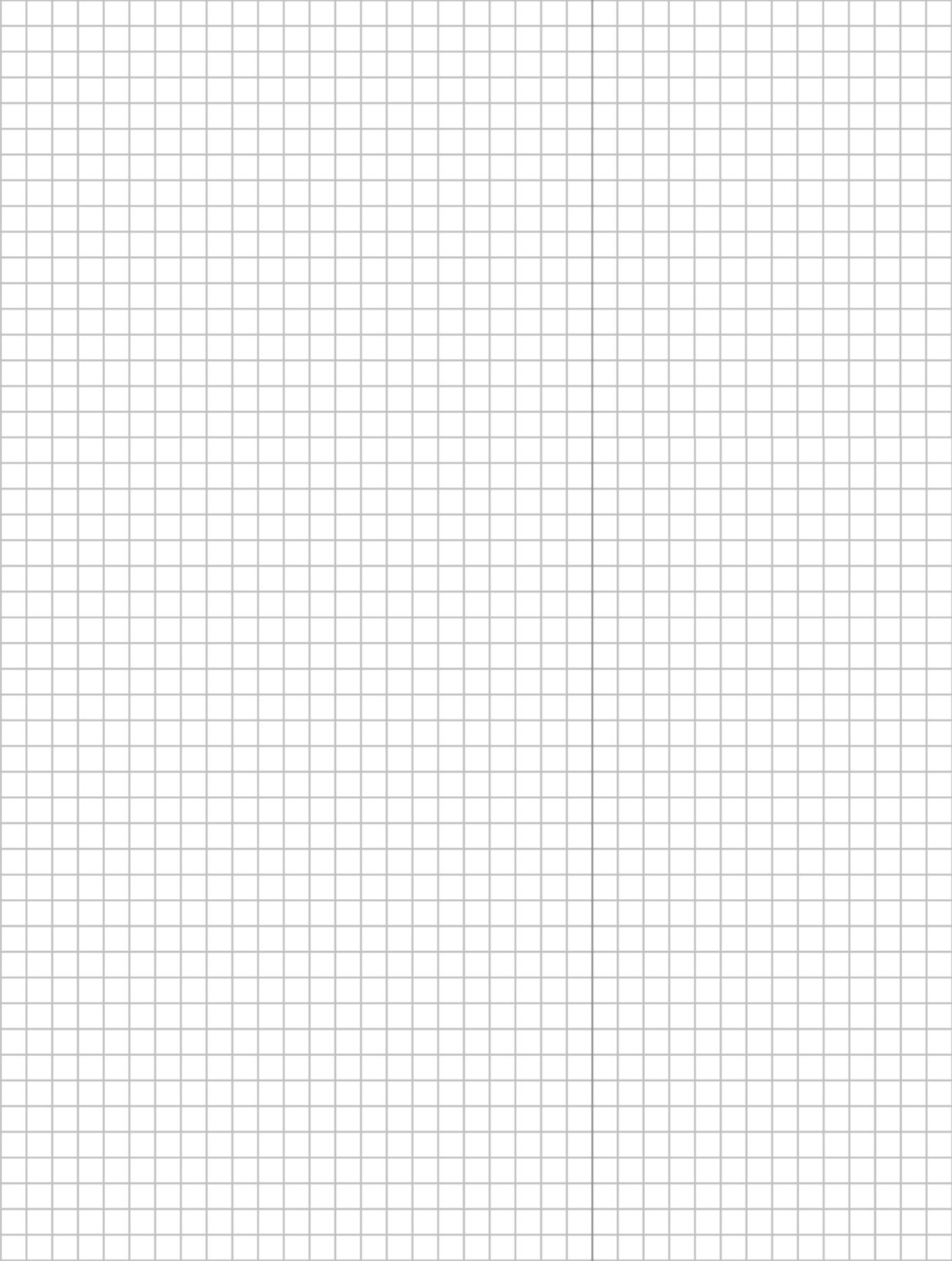
-Bağlantıların %10'undan fazlası hala gevşekse, tüm cıvatalı bağlantılar kontrol edilmelidir.

-Belirtilen torklara sıkın

-Bakım sadece kalifiye personel tarafından yapılmalıdır.

-UYARI: Elektrik çarpması nedeniyle ölüm riski

NOT



Değerli müşterimiz,  
Güneş enerjisi montaj sisteminizi **ISOTEC** marka tercih ettiğiniz için teşekkür ederiz.

Düşünceleriniz bizim için çok önemli.

Öneri, geri bildirim ve kurulum hakkında tüm sorularınız için bize her zaman **+90 (262) 244 43 09** numaralı telefondan ve ya [info@isotec.com.tr](mailto:info@isotec.com.tr) mail adresinden ulaşabilirsiniz.

Sosyal hesaplarımızdan bizi takip ederek güncel gelişmelerden anında haberdar olabilirsiniz.

