



# MB Güneş Enerjisi Modülleri Kurulum Kılavuzu

## Uygulamalar

Modüller şu uygulamalar için uygundur:

- Ortam işletim sıcaklığı:  $-40^{\circ}\text{C}$  ila  $+40^{\circ}\text{C}$
- Maksimum basınç yükü 5400 Pa, maksimum çekme yükü 2400 Pa (1,5'lik bir emniyet katsayısı dâhildir)
- Güneş panelleri için hazırlanmış bir alt yapı üzerine kurulum
- Tüm modüller IEC 61215-2016 ve IEC 61730-2016 uyarınca test edilip onaylanacaktır.
- Kurulum, ülkeye özgü tüm elektrik standartları ve yapısal güvenlik standartlarına uymak zorundadır.

## Elleçleme

- Modül çerçevesini tutarken eldiven takınız.
- Modülleri istiften çıkarırken ön tarafı çizilmelere vs. karşı koruyunuz.
- Güneş modüllerinin kablolarını asla kısa devre yaptırmayınız, yani kabloları birbirine bağlamayınız.
- Kablolar ve soketler elleçleme ya da taşıma için kullanılmamalıdır.
- Modüller üzerinde yürümeyiniz ve diğer nokta yük türlerinden kaçınınız zira bu eylemler tamiri mümkün olmayan hasara yol açabilir.

## Kurulum yeri

Kurulum yeri seçilirken aşağıdaki hususlar göz önünde bulundurulmalıdır:

- Modüller aşağıda belirtilen yerlere kurulmamalıdır:
  - Kapalı bir alana
  - Deniz seviyesinden yüksekliğin 2000 m'den daha fazla olduğu bir noktada\*
  - Su yüzeyinde\*
  - Suyun birikebileceği yerlerde (örneğin, sel dolayısıyla)
  - Çok yanıcı gazların veya buharların etrafında (örneğin, gaz tanklarının veya dolum istasyonlarının yakınında)
  - Klima veya havalandırma sistemlerine doğrudan bitişik olarak

- Modüller çatı ya da cephe malzemesi yerine kullanılmamalıdır.
- Modüllerin kurulduğu yerin deniz seviyesinden yüksekliği 500 m'den az ise topraklama, bakım ve temizlik açısından özel tedbirlerin alınması gerekir.
- Kimyasal maddeler (örneğin, yağ ya da çözücüler) ve modül parçalarının temasından kaçınınız.

## Yön belirleme

- Modüller dikey ya da yatay şekilde monte edilebilir.
- Su birikintisi olmayacağından emin olunuz. Yağmur ya da erime suyu rahatça tahliye olabilmelidir.
- Modül çerçevesindeki tahliye delikleri kapatılmamalı ya da gizlenmemelidir.
- Minimum eğim:  $5^{\circ}$
- Maksimum eğim yerel mevzuata göre belirlenmelidir.
- Modüller  $20^{\circ}$ 'den fazla eğimle yerleştirilirse kendi kendilerini temizlemeleri desteklenmiş olur.

## Gölgelenme

Optimum güneş ışığı maksimum enerji verimi sağlar:

- Modülleri güneşe bakacak şekilde yerleştiriniz.
- Komple ya da kısmi gölgelenmeden (örneğin, ağaçlar, bacalar, binalar, kir, kar, yüksek gerilim hatları dolayısıyla) kaçınınız.
- Cam/cam modüllerin arka yüzde gölgelenmesinden kaçınılmalıdır.

## Alt yapı

Alt yapı aşağıdaki gereklilikleri karşılamalıdır:

- Alt yapı gereken yapısal gücü sağlamalıdır ve yerel kar ve rüzgâr yüklerini kaldırabilecek şekilde tasarlanmalıdır.
- Dengesiz kar tabakaları (örneğin, kar yığınları ya da toplanmaları) ciddi anlamda daha fazla, lokal yüklerle yol açabilir ve teknik tedbirler yardımıyla bunların bertaraf edilmesi veya önlenmesi gerekir.

\* Modülleri deniz seviyesinden yüksekliğin 2000 m'den daha fazla olduğu bir noktaya ya da su yüzeyine kurmak isterseniz lütfen tavsiye almak için üreticiye danışınız.



- Alt yapı rüzgâr ve kar yükleri de dâhil olmak üzere modüller üzerinde başka herhangi bir kuvvetin etkide bulunmasına yol açmamalıdır.
- Alt yapı çatı ya da zemine doğru şekilde bağlanmalıdır.
- Modüller üzerinde etkisi olan tüm kuvvetler alt yapıya iletilmelidir.
- Arka tarafta, modüllerin ortadan bükülmesi halinde basınç toplanmasına neden olacak hiçbir obje bulunmamalıdır.
- Alt yapı, arka havalandırma yoluyla modüllerin yeterince soğutulmasını sağlamalıdır.
- Alt yapının gerilimsiz bağlanması, termal genişlemeyi sağlamak için temel öneme sahiptir.
- Montaj konumlarında ek gerilmelerden veya torklardan kaçınınız.
- Kelepçeler raylara uygun olmalıdır.
- Kelepçelerin, sürgülü profillerin vs. benzer şekilde, yük altında olanlar da dâhil olmak üzere cama temas etmediğinden emin olunuz.
- Ayrıca alt yapının, yük altında olanlar da dâhil olmak üzere sokete temas etmediğinden emin olmalısınız.
- Cam-cam modüller söz konusu ise alt yapı, modüllerin arkasında herhangi bir ek gölgelenmeye yol açmamalıdır (yani altlarında ray olmamalıdır).
- Sokete giden bağlantı kablolarının laminat ve montaj rayları arasından geçmediğinden emin olunuz.
- Farklı metalik malzemelerin temasından kaçınınız (temas korozyonu; bakınız elektrokimyasal seriler).
- Montaj için korozyona dayanıklı vidalar ve M8 pullar (çap  $\geq 15,8$  mm) kullanınız. Sabitleme vidaları ve pulları aynı malzeme özelliklerine sahip olmalıdır.

### Kelepçe sistemi

Aşağıdaki gereklilikleri karşılayan kelepçeler kullanınız:

- Minimum kelepçe genişliği: 40 mm
- 35 mm modül yüksekliği için kelepçe yüksekliği
- Kelepçe derinliği: 7-11 mm
- Kelepçeler ön cama temas etmemelidir.
- Kelepçeler dolayısıyla hiçbir pil gölgelenmemelidir.
- Kelepçeler modül çerçevesine zarar vermemelidir.
- Kelepçeler kurulum yerinde gereken yapısal gücü sağlamalıdır.
- Uzun vadeli stabilite ve modüllerle alt yapı arasında güvenli bağlanma garanti eden kelepçeler kullanınız.
- Kelepçeler, herhangi spesifik donanım ve tork şartları da dâhil olmak üzere üreticinin talimatlarına uygun olarak kurulmalıdır. Maksimum 20 Nm tork aşılmamalıdır.

### Bakım ve temizlik

- Düzenli temizlik (yılıda bir ya da iki kez) modüllerin enerji verimliliğini geliştirecektir.
- Manuel temizlik veya el yıkama için alkol (etanol, izopropil alkol) içeren temizleyiciler kullanınız. Oldukça asidik veya güçlü alkalın olan temizleyiciler kullanılmamalıdır. Modüller ayrıca sabun ve su solüsyonu kullanılarak da temizlenebilir.
- Aşındırıcı toz, çelik yün, temizlik pedleri veya kazıyıcılar gibi aşındırıcı temizlik maddeleri kullanmayınız.
- Temizlik için yüksek basınçlı temizleyiciler kullanmayınız.
- Cam yüzeyi silmeden önce, bol su kullanarak ağır kirleri temizleyiniz. Gerekliğinde inatçı kirleri suyla ıslatarak yumuşamaları için beklemeye bırakınız.
- Parmak izi bırakabileceğiniz için cama çıplak ellerinizle asla dokunmayınız.



MEYER BURGER  
TÜRKİYE

EXPOb2b  
ENERGY

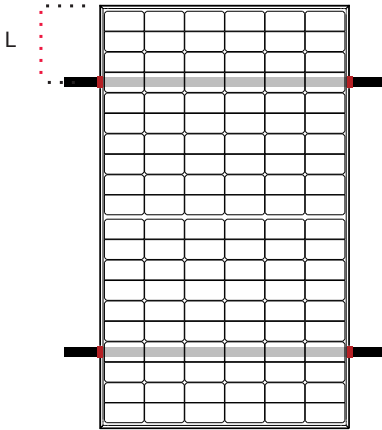


Modül tipi	Montaj yöntemi	Kelepçe aralığı [mm]	Test yükü (1,5'lik bir emniyet katsayısı dâhildir), basınç/çekme [Pa]
GB	CP1/CL1	L = 200-450	5400/2400
	MP1/MP2	L = 320	
	IP1	-	
GG	CP1	L = 0-200 & 450-550	2400/2400
	CP2/CL2	B = 0-300	
	IP2	-	
GG	CL	L = 200-450	5400/2400
	1	-	
	IP1	-	
GG	CP2/CL2	B = 0-300	2400/2400
	IP2	-	

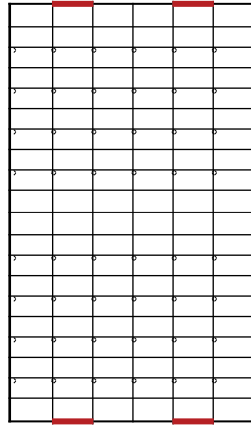
Belirtilmemiş montaj yöntemleri veya daha yüksek yükler ile ilgili tavsiye için lütfen **Meyer Burger** başvurunuz; böylelikle uygun alternatif bağlantı seçenekleri geliştirilebilir. Lejant: CP: Klemmpunkt (Kelepçe noktası), CL: Kelepçe hattı, MP: Montaj noktası, IP: Kurulum profili

## Kelepçelerle kurulum

### Nokta montaj



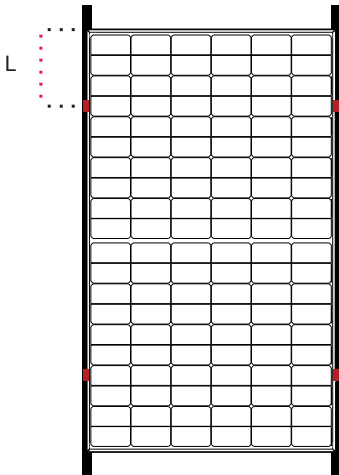
CP1



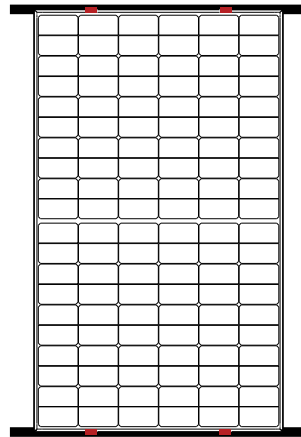
CP2

B

### Hat montaj



CL1



CL2

B



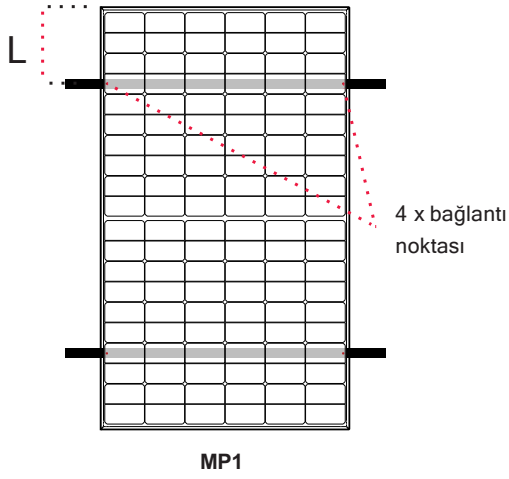
MEYER BURGER  
TÜRKİYE

EXPOb2b  
ENERGY

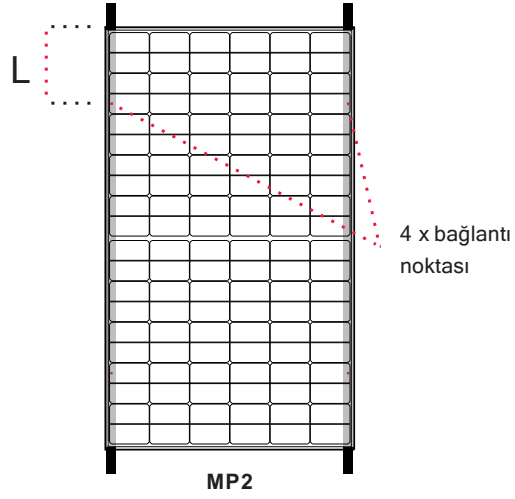


## Bağlantı noktalarında kurulum

Nokta montaj

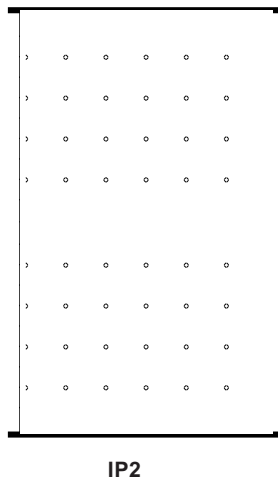
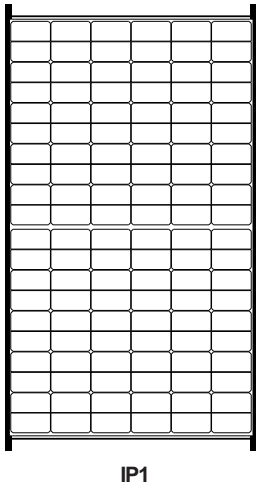


Hat montaj



## Sürgülü raylarla kurulum

Hat montaj



MEYER BURGER

Turkey & Bulgaria Business Partner  
EXPOb2b International Group  
Armada İş Kule Kat12, No18  
Beştepe Ankara Turkey  
Tel +[90] 312 427277  
E center@expob2b.de

[www.expob2b.de](http://www.expob2b.de)