

MC SERİSİ MPPT SOLAR ŞARJ KONTROL CİHAZI

MC2420N10/MC2430N10
MC2440N10/MC2450N10



MODEL	MC2420N10	MC2430N10	MC2440N10	MC2450N10
Batarya Voltajı	12V/24V			
Maks. PV Açık Devre Gerilimi	92V (25°C) ; 100V (Lowest ambient temperature)			
Şarj akımı	20A	30A	40A	50A
Maks. PV giriş gücü	260W/12V 520W/24V	400W/12V 800W/24V	520W/12V 1040W/24V	660W/12V 1320W/24V

**Değerli kullanıcılarımız,
Ürünlerimizi tercih ettiğiniz için çok teşekkür ederiz!**

GÜVENLİK TALİMATLARI

1. Kontrolörün uygulanabilir voltajı insan vücudu için güvenlik voltajını aşar, bu nedenle lütfen kullanmadan önce kılavuzu dikkatlice okuyun ve kontrolörü yalnızca güvenli çalışma eğitimi tamamlandıktan sonra çalıştırın.
2. Kontrolörün içinde bakımı veya onarımı yapılması gereken hiçbir parça yoktur. Kullanıcı kontrol ünitesini sökmemeli ve tamir etmemelidir.
3. Bileşenlerin maruz kalmasını ve kontrol ünitesine su girmesini önlemek için kontrol ünitesini iç mekâna kurun.
4. Isı emicinin aşırı ısınmasını önlemek için lütfen kontrol cihazını iyi havalandırılan bir yere kurun.
5. Kontrolörün dışına uygun bir sigorta veya devre kesici takılması önerilir.
6. PV dizisinin kablo bağlantısını ve akü terminalinin yakınındaki sigortayı veya devre kesiciyi çıkarmadan önce kontrolörün kurulumu ve kablolama ayarı.
7. Kötü bağlantılar nedeniyle ısı birikmesi tehlikesini önlemek için kurulumdan sonra tüm kabloların sıkı olduğunu kontrol edin.



Uyarı: Bu işlem tehlikelidir, bu nedenle işlemden önce güvenlik hazırlıkları yapılmalıdır yapılmış.



Dikkat: Bu işlem yıkıcı bir etkiye sahip olabilir.



Hatırlatma: Operatör için öneri ve ipuçları.

1. GİRİŞ

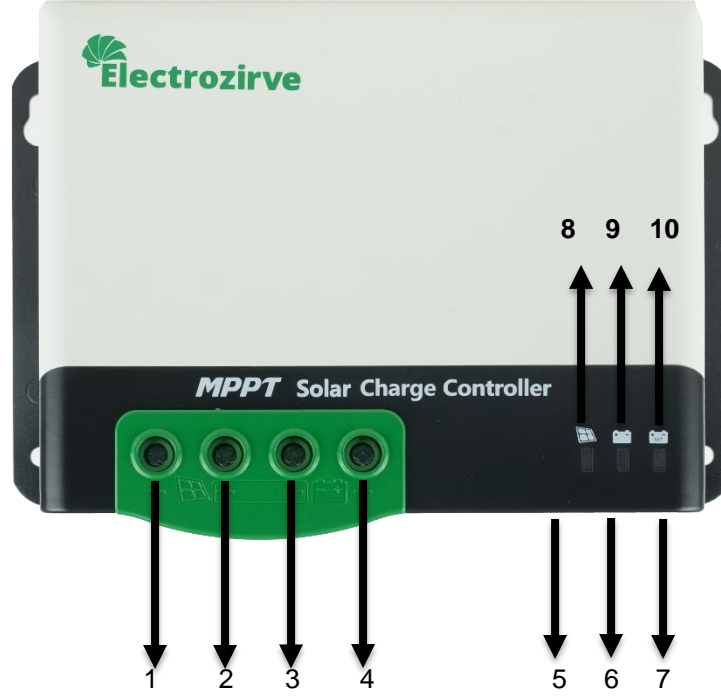
1.1 Genel Bakış

- Endüstri lideri Power Catcher MPPT teknolojisi ile MC serisi solar şarj kontrolörü, güneş paneli için maksimum enerji takibi sağlar. Bu teknoloji, kontrolörün her ortamda PV dizisinin maksimum güç noktasını hızlı ve doğru bir şekilde izlemesini, güneş panelinin maksimum enerjisini gerçek zamanlı olarak elde etmesini ve güneş enerjisi sisteminin enerji kullanım verimliliğini önemli ölçüde artırmasını sağlar.
- Bu ürün, çalışma durumunun, çalışma parametrelerinin, kontrolör günlüklerinin, kontrol parametrelerinin vb. dinamik olarak görüntülenmesi için harici bir LCD ekrana veya Bluetooth iletişim modülüne ve PC Üst Bilgisayarına bağlanabilir. Kullanıcı çeşitli parametrelere bakabilir ve kontrol parametrelerini farklı sistem gereksinimlerine uyacak şekilde gerektiği gibi değiştirebilir.
- Kontrolör, kullanıcının sistemin parametrelerini görüntülemesi ve değiştirmesi için uygun olan standart Modbus iletişim protokolünü benimser. Bu arada şirket, kullanıcıların farklı uzaktan izleme ihtiyaçlarını karşılamaları için kolaylığı en üst düzeye çıkarabilecek ücretsiz izleme yazılımı sağlar. Kontrolör, kurulum hatası ve sistem arızası nedeniyle bileşen hasarını en aza indiren genel elektronik arıza kendi kendine testi ve güçlü elektronik koruma işlevleri sağlar.

1.2 Özellikler

- PowerCatcher maksimum güç noktası izleme teknolojisi, kontrolörün karmaşık bir ortamda bile güneş panellerinin maksimum güç noktasını izlemesini sağlar. Geleneksel MPPT izleme teknolojisi ile karşılaştırıldığında, daha hızlı tepki hızına ve daha yüksek izleme verimliliğine sahiptir.
- Yerleşik bir maksimum güç noktası izleme (MPPT) algoritması, fotovoltaik sistemin enerji kullanım verimliliğini önemli ölçüde artırabilir; bu, geleneksel PWM şarjından yaklaşık% 15 ila% 20 daha yüksektir.
- Aktif bir şarj voltaj regülasyonu özelliği sağlar. Akü açık devresinde veya lityum akü BMS aşırı şarj korumasında, kontrolör akü terminali nominal şarj voltajı değerini verecektir.
- MPPT izleme verimliliği %99,9'a kadar çıkmaktadır.
- Gelişmiş dijital güç teknolojisi sayesinde devre enerji dönüşüm verimliliği %98'e kadar çıkmaktadır.
- Birden fazla pil tipinde mevcuttur ve lityum pil, koloidal pil, sızdırmaz pil, havalandırılmalı pil, lityum pil vb. gibi çeşitli pil türlerinin şarj prosedürlerini destekler.
- Akım sınırlı şarj modu mevcuttur. Güneş panelinin gücü çok büyük olduğunda ve şarj akımı nominal vanadan daha yüksek olduğunda, kontrolör şarj gücünü otomatik olarak azaltır, böylece güneş paneli nominal şarj akımında çalışabilir.
- Kurşun-asit akü voltajının otomatik olarak tanımlanmasını destekler.
- Ekipman çalışma verilerini ve durumunu görüntülemek için harici LCD ekran veya Bluetooth modülü bağlanabilir ve kontrolör parametrelerinin değiştirilmesi desteklenir.
- Farklı durumlarda iletişim ihtiyaçlarını karşılamak için standart Modbus protokolünü destekler.
- Dahili aşırı sıcaklık koruma mekanizması, sıcaklık cihazın ayarlanan değerini aştığında, şarj akımının sıcaklıkla doğrusal olarak azalmasını sağlar, böylece kontrolörün sıcaklık artışını azaltır ve yüksek sıcaklık hasarını önler.
- Sıcaklık telafisi ve şarj ve deşarj parametrelerinin otomatik olarak ayarlanması, pil ömrünü uzatmaya yardımcı olur.
- Güneş paneli kısa devre koruması, akü açık devre koruması ve TVS aydınlatma koruması vb.

1.3 Görünüş



No.	Names	No.	Names
1	Güneş paneli "+" arayüz	6	İletişim Arayüzü
2	Güneş paneli "-" arayüzü	7	Çalışma tuşları
3	Akü "-" arayüzü	8	PV şarj göstergesi
4	Akü "+" arayüzü	9	Akü Kapasite Göstergesi
5	Harici sıcaklık örnekleme arayüzü	10	Pil tipi göstergesi

1.4 MPPT Teknoloji Tanımları

Maksimum Güç Noktası İzleme (kısaca MPPT) sistemi, elektrik modülünün çalışma koşullarını ayarlayarak güneş panelinin daha fazla enerji üretmesini sağlayan gelişmiş bir şarj teknolojisidir. Güneş dizisinin doğrusal olmayan özellikleri nedeniyle, bir dizinin eğrisi üzerinde maksimum enerji çıkış noktası (maksimum güç noktası) vardır. Geleneksel kontrolör (anahtarlı şarj teknolojisi ve PWM şarj teknolojisi) bu noktada akü şarjını koruyamaz ve bu nedenle güneş panelinin maksimum enerjisi elde edilemez. Ancak MPPT kontrol teknolojisine sahip solar şarj kontrolörü, aküyü şarj etmek için maksimum enerjiji elde etmek üzere dizinin maksimum güç noktasını her zaman takip edebilir. Örnek olarak 12V'luk bir sistemi ele alalım. Güneş panelinin tepe gerilimi (V_{pp}) yaklaşık 17V iken akü gerilimi yaklaşık 12V'tur. Genel olarak, kontrolör aküyü şarj ederken, güneş panelinin voltajı yaklaşık 12V'tur ve maksimum gücüne tam olarak katkıda bulunmaz. Ancak, MPPT kontrolörü bu sorunun üstesinden gelebilir. Maksimum giriş gücünü elde etmek için güneş panelinin giriş voltajını ve akımını sürekli olarak ayarlar. Geleneksel PWM kontrolörle karşılaştırıldığında, MPPT kontrolör güneş panelinin maksimum gücünü sağlayabilir ve böylece daha büyük bir şarj akımı sağlayabilir. Genel olarak, MPPT kontrolörü, PWM kontrolörüne kıyasla enerji kullanımını %15-%20 oranında artırabilir.

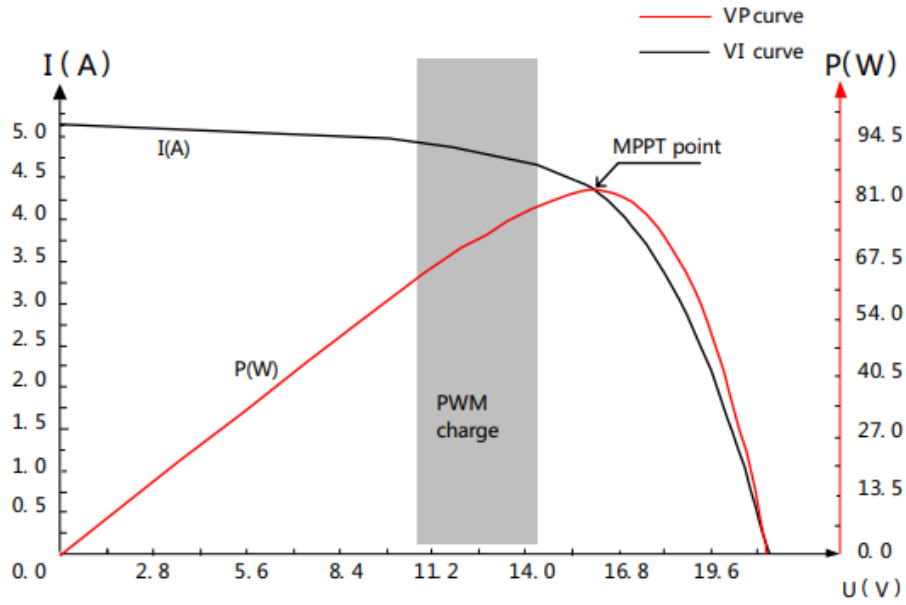


Figure 1-2 Solar panel output characteristics curve

Ayrıca, ortam sıcaklığı ve ışık koşullarındaki farklılık nedeniyle maksimum güç noktası sıklıkla değişir. MPPT kontrolörü, sistemi maksimum çalışma noktasına yakın tutmak için parametreleri zaman zaman farklı koşullara göre ayarlayabilir. Tüm süreç tamamen otomatiktir ve kullanıcılar tarafından herhangi bir ayarlama yapılmasını gerektirmez.

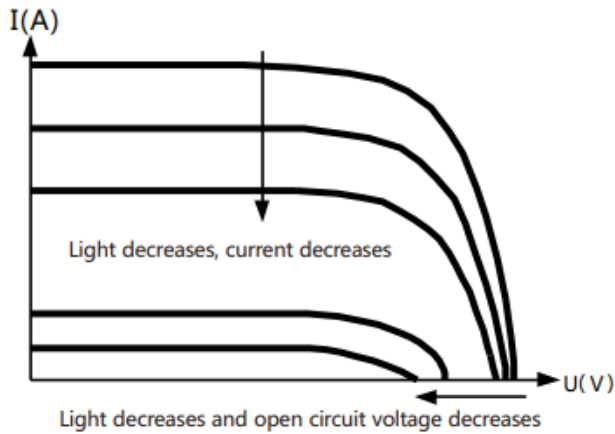


Figure 1-3 Relationship between solar panel output characteristics and light

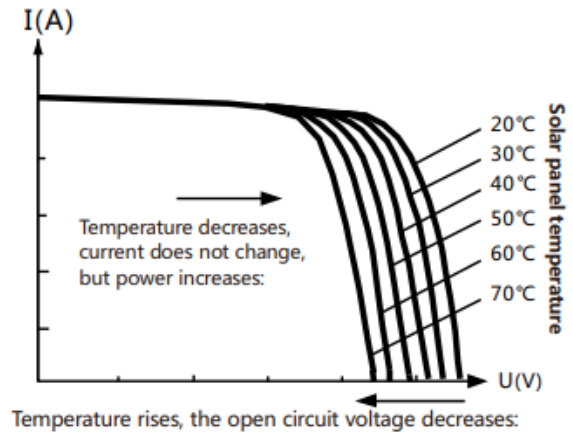


Figure 1-4 Relationship between solar panel output characteristics and temperature

1.5 Şarj Etme Aşaması Tanımları

Şarj aşamalarından biri olan MPPT tek başına kullanılamaz. Akü şarj işlemini tamamlamak için genellikle boost şarj, floating şarj, dengeleme şarjı ve diğer şarj yöntemlerini birleştirmek gerekir. Eksiksiz bir şarj işlemi şunları içerir: Hızlı şarj, bekleme şarjı ve yüzer şarj. Şarj eğrisi aşağıda gösterilmiştir:

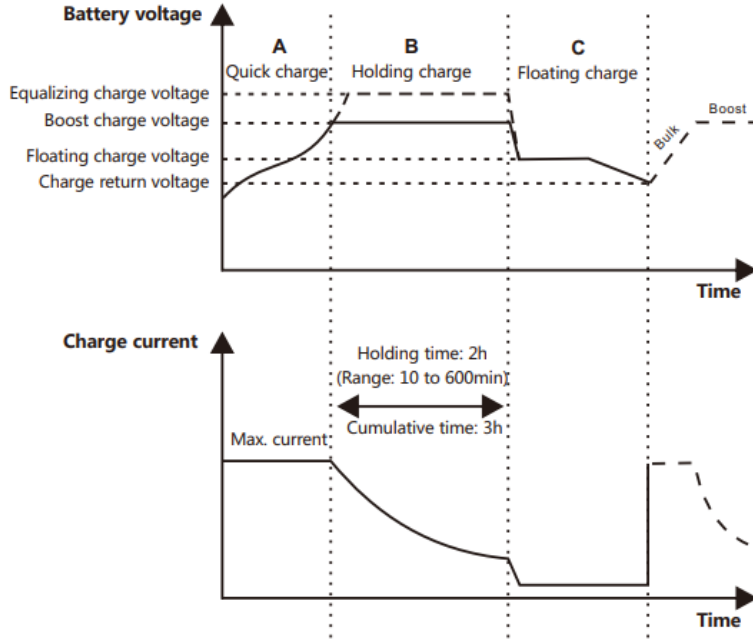


Figure 1-5 Battery charging stages curve graph

a) Hızlı şarj

Hızlı şarj aşamasında, akü voltajı henüz tam şarj voltajının ayarlanan değerine ulaşmamıştır (yani, şarj voltajını eşitleme / artırma) ve kontrolör, aküyü şarj etmek için maksimum güneş enerjisi sağlayacak olan MPPT şarjını gerçekleştirecektir. Akü voltajı önceden ayarlanan değere ulaştığında, sabit voltaj şarjı başlayacaktır.

b) Şarj tutma

Akü voltajı ayarlanan tutma voltajı değerine ulaştığında, kontrolör sabit voltaj şarjı gerçekleştirecektir. Bu süreç artık MPPT şarjını içermeyecek ve şarj akımı zamanla kademeli olarak azalacaktır. Bekletme şarjı iki aşamalıdır, yani eşitleme şarjı ve takviye şarjı. Bu iki aşama tekrarlanmadan yürütülür ve eşitleme şarjı her 30 günde bir başlatılır.

➤ Boost şarj

Varsayılan takviye şarj süresi 2 saattir. Müşteri ayrıca bekletme süresini ve boost voltaj noktasının önceden ayarlanmış değerini gerçek ihtiyaçlara göre ayarlayabilir. Süre ayarlanan değere ulaştığında, sistem yüzer şarja geçecektir.

➤ Equalizing şarj

Uyarı: Patlama tehlikesi!

Havası boşaltılmış kurşun-asit akünün dengelenmesi patlayıcı gazlar üretebilir. Bu nedenle, akü bölmesi iyi havalandırılmış.

Dikkat: Cihaz hasarı!

Dengeleme, akü voltajını hassas DC yüklerine zarar verebilecek seviyelere çıkarabilir. Bu tüm sistem yüklerinin izin verilen giriş voltajının dengeleme voltajından daha yüksek olduğunu doğrulamak için gereklidir. şarj set değeri.

Dikkat: Cihaz hasarı!

Aşırı şarj ve aşırı gaz oluşumu akü plakalarına zarar verebilir ve akü üzerinde aktif maddelerin oluşmasına neden olabilir. Akü plakasının çıkması için. Voltaj çok yüksekse veya süre çok uzunsa şarjı dengelemek hasara neden olabilir. Lütfen sistemde kullanılan pilin özel gereksinimlerini dikkatlice kontrol edin.

Bazı akü tipleri, elektroliti karıştırabilen, akü voltajını dengeleyebilen ve kimyasal reaksiyonu tamamlayabilen düzenli dengeleme şarjından yararlanır. Dengeleme şarjı akü voltajını standart voltajın üzerine çıkararak akü elektrolitinin buharlaşmasına neden olur. Kontrolörün bir sonraki aşamayı otomatik olarak dengeleme şarjı olarak kontrol ettiği tespit edilirse, dengeleme şarjı 120 dakika sürecektir (varsayılan). Dengeleme şarjı ve takviye şarjı, çok fazla gaz oluşumunu veya akünün aşırı ısınmasını önlemek için tam şarj işleminde tekrarlanmaz.

Not:

1) Sistem, kurulum ortamının veya yükün etkisi nedeniyle akü voltajını sürekli olarak sabit bir voltajda stabilize edemediğinde, kontrolör akü voltajı ayarlanan değere ulaşana kadar zaman biriktirecektir. Biriken süre 3 saate ulaştığında, sistem otomatik olarak yüzer şarja geçecektir.

2) Kontrolör saati kalibre edilmemişse, kontrolör kendi dahili saatine göre düzenli dengeleme şarjı gerçekleştirecektir.

➤ Floating şarj

Yüzer şarj, kontrolörün şarj akımını azaltarak akü voltajını düşüreceği ve akü voltajının yüzer şarj ayar değerinde kalmasına izin vereceği tutma şarjı aşamasını takiben gerçekleştirilir. Yüzer şarj aşaması sırasında, akünün tam şarj durumunu korumak için akü çok düşük bir voltajda şarj edilir. Bu aşamada yük, güneş enerjisinin neredeyse tamamını alabilir. Yük, güneş panelinin sağlayabileceği enerjiyi aşarsa, kontrolör akü voltajını dalgalı şarj aşamasında koruyamayacaktır. Akü voltajı kurtarma şarjı ayar noktası kadar düşük olduğunda, sistem yüzer şarj aşamasından çıkacak ve hızlı şarj aşamasına yeniden girecektir.

2. KURULUM

2.1 Kurulum Önlemleri

- Aküyü takarken çok dikkatli olun. Havalandırmalı kurşun-asit aküyü takarken koruyucu gözlük takın. Akü asidine dokunduğunuzda, temiz suyla durulayın.
- Akünün kısa devre yapmasını önlemek için akünün yakınına metal nesnelere koymaktan kaçınınız.
- Akü şarj edilirken asit gazı oluşabilir. Bu yüzden iyi havalandırma sağlayın.
- Akü yanıcı gaz üretebilir. Lütfen kıvılcımlardan uzak tutun.
- Zayıf bağlantı noktaları ve aşınmış teller aşırı ısının tel yalıtım katmanını eritmesine, çevredeki malzemeleri yakmasına ve hatta yangına neden olabilir. Bu nedenle, konektörlerin sıkıldığından emin olmak ve tel sallanmasından kaynaklanan gevşek konektörü önlemek için tellerin tercihen bir kablo bağı ile sabitlenmesi gerekir.
- Sistem kablolarında, bileşenin çıkış voltajı insan vücudunun güvenlik voltajını aşabilir. Bu nedenle, yalıtımlı aletler kullanmak ve ellerin kuru olduğundan emin olmak gerekir.
- Kontrol ünitesindeki akü terminali tek bir aküye ya da bir akü paketine bağlanabilir. Kılavuzdaki sonraki talimatlar tek bir akü içindir, ancak bir akü paketi için de geçerlidir.
- Akü üreticisinin güvenlik tavsiyelerine uyun.
- Sistem bağlantı kabloları 4A/mm²'den fazla olmayan akım yoğunluğuna göre seçilir.
- Kontrol ünitesini topraklayın.

2.2 Kablolama Özellikleri

Kablolama ve kurulum ulusal ve yerel elektrik kodu gerekliliklerine uygun olmalıdır. PV ve akü bağlantı kabloları nominal akıma göre seçilmelidir. Kablolama özellikleri için aşağıdaki tabloya bakın:

Model	PV Maksimum Giriş Akımı	Maks. Kablo Çapı PV Ucu (mm ² /AWG)	Nominal Şarj Akımı	Akü Kablo Çapı (mm ² /AWG)
MC2420N10	20	5/10	20A	5/10
MC2430N10	30	8/8	30A	8/8
MC2440N10	40	10/7	40A	10/7
MC2450N10	50	12/6	50A	12/6

2.3 Kurulum ve Kablolama



Uyarı: Tehlike, Patlama! Kontrol ünitesini ve havalandırılmalı bir aküyü asla aynı kapalı alan! Ayrıca akü gazının toplanabileceği kapalı bir yere monte etmeyin.



Uyarı: Tehlike, Yüksek Gerilim! Fotovoltaik diziler çok yüksek açık devre gerilimi üretebilir gerilimler. Kablolamadan önce devre kesiciyi veya sigortayı ayırın ve kablolama sırasında çok dikkatli olun.



Dikkat: Kontrol ünitesini kurarken, kontrol ünitesinin ısı emicisinden yeterli miktarda hava geçtiğinden emin olun ve doğal hava akışını sağlamak için kontrol ünitesinin üstünde ve altında en az 150 mm boşluk bırakın. ısı dağıtımı için konveksiyon. Kapalı bir kutuya monte ederseniz, güvenilir ısı dağılımı sağlayın kutunun içinden.

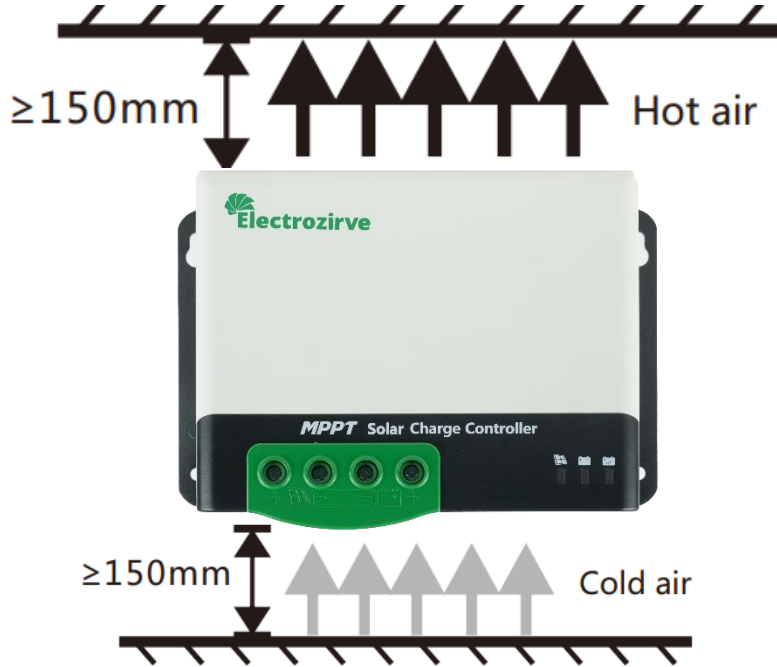


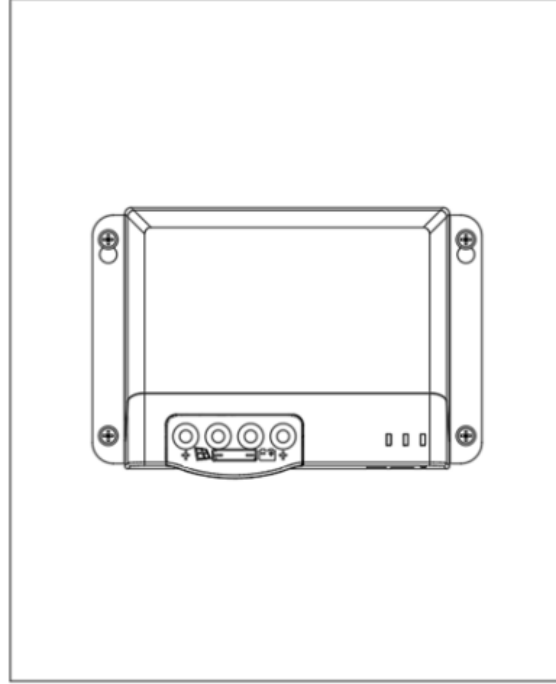
Figure 2.1 Installation and Heat Dissipation

Adım 1: Bir kurulum yeri seçin Kontrol cihazını doğrudan güneş ışığı, yüksek sıcaklık ve su olmayan bir yere kurmaktan kaçının ve kontrol cihazının etrafında iyi bir havalandırma olmasını sağlayın.

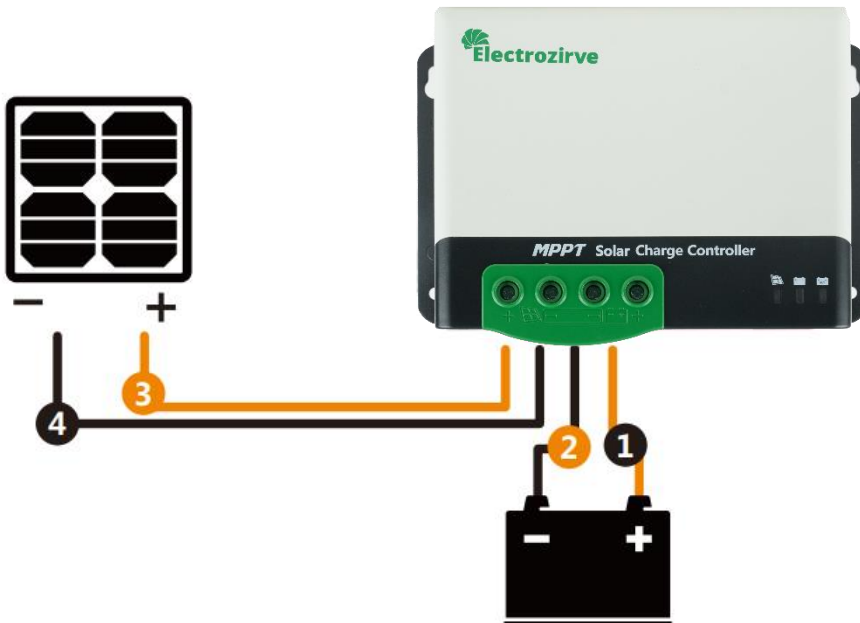
Adım 2: Kontrol ünitesinin montaj boyutlarına göre montaj konumunu işaretleyin. 4 işarete uygun boyutta 4 montaj deliği açın. Vidaları üstteki iki montaj deliğine sabitleyin.

Adım 3: Kontrol Ünitesini Sabitleyin

Kontrol cihazının sabitleme deliklerini önceden sabitlenmiş iki vidayla hizalayın ve kontrol cihazını yukarı asın. Ve sonra alttaki iki vidayı sabitleyin.



Adım 4: Kablo kurulum güvenliği için, aşağıdaki gibi bir kablolama sırası öneriyoruz; ancak, bunun yerine başka bir sırayla kablolama yapmak kontrol cihazına zarar vermez.





Uyarı: Tehlike, Elektrik çarpması tehlikesi! Kablolama veya hatalı çalışma sırasında elektrik çarpması tehlikelerini önlemek için PV dizisine ve akü terminallerine bir sigorta veya devre kesici bağlamanızı ve kablolamadan önce sigorta veya devre kesicinin bağlantısının kesildiğinden emin olmanızı şiddetle tavsiye ederiz.



Uyarı: Tehlike, Yüksek gerilim tehlikeleri! Fotovoltaik diziler çok yüksek açık devre gerilimleri üretebilir. Kablolamadan önce devre kesiciyi veya sigortayı ayırın ve kablolama sırasında çok dikkatli olun.



Uyarı: Tehlike, Patlama tehlikesi! Akünün pozitif ve negatif terminalleri ve bunlara bağlı kablolar kısa devre yaparsa, yangına veya patlamaya neden olabilir. Lütfen çalıştırırken çok dikkatli olun. Lütfen önce aküyü, ardından güneş panelini bağlayın. Lütfen kablolama yaparken "+" önce ve "-" sonra yöntemini izleyin

Tüm kablolar sağlam ve güvenilir bir şekilde bağlandığında, kablolamanın düzgün olup olmadığını ve kutupların ters olup olmadığını kontrol edin. Onayladıktan sonra, akü sigortasını veya devre kesiciyi bağlayın ve LED göstergesinin açık olup olmadığını gözlemleyin. Yanmıyorsa, sigortayı veya devre kesiciyi derhal ayırın ve kablolamanın doğru olup olmadığını kontrol edin.

Aküye uygun şekilde enerji verildiğinde, güneş panelini bağlayın. Yeterli güneş ışığı varsa, kontrol ünitesinin şarj göstergesi sabit yanacak veya yanıp sönecek ve aküyü şarj etmeye başlayacaktır.



Uyarı: Kontrol ünitesinin şarjı 10 dakika boyunca durduğunda, pilin ters polaritesi kontrol ünitesinin dahili bileşenlerine zarar verebilir.

Not:

- 1) Akü sigortasının akü terminaline mümkün olduğunca yakın monte edilmesi gerektiğini unutmayın. Tavsiye edilen mesafe 150 mm'den fazla değildir.
- 2) Kontrol ünitesi uzak bir sıcaklık sensörüne bağlanmadığında akü sıcaklığı 25°C'dir (sabit değer).






3. ÜRÜN OPERASYONU VE EKRAN

3.1 LED Göstergeler

Kontrol ünitesinde toplam üç gösterge vardır.

	1--- PV dizi göstergesi	Kontrolörün mevcut şarj modunu gösterir
	2--- BAT göstergesi	Akünün mevcut durumunu gösterir
	3--- BAT Tip göstergesi	Geçerli akü tipini gösterir.

➤ PV dizi göstergesi:

NO.	ŞARJ DURUMU	Gösterge Durumu	Şarj Durumu
1	 BULK	Sabit açık	MPPT şarj
2	 ACCEPTANCE	Yavaş yanıp sönme (Açık: 1s, kapalı: 1s, döngü: 2s)	Boost şarj
3	 FLOAT	Tek yanıp sönme (Açık: 0,1s, kapalı: 1,9s, döngü: 2s)	Floating şarj
4	 EQUALIZE	Hızlı yanıp sönme (Açık: 0,1s, kapalı: 0,1s, döngü: 0,2s)	Equalizing şarj
5	 CURRENT-LIMITED	Çift yanıp sönme (Açık: 0,1s, kapalı: 0,1s, ardından, Açık: 0,1s, kapalı: 1,7s, döngü: 0,2s)	Akım sınırlı şarj
6		Kapalı	Şarj yok

➤ Batarya Göstergeleri:

Gösterge Rengi	Gösterge Durumu	Akü Durumu
Yeşil	Sabit açık	Akü tam şarj
Sarı	Sabit açık	Akü normal voltajı
Kırmızı	Sabit açık	Akü düşük voltajı
	Yavaş flaş	Aşırı deşarj
	Hızlı flaş	Akü aşırı voltajı veya aşırı sıcaklık

➤ Batarya Tipi Göstergesi

Gösterge Rengi	Akü Durumu
Yeşil	Sızdırmaz kurşun-asit akü (SLD)
Sarı	Jel kurşun-asit akü (GEL)
Kırmızı	Sulu kurşun asit akü (FLD)
Mavi	12V Li akü (Varsayılan: LiFePO4)
Mor	24V Li pil (Defaul: LiFePO4)
Beyaz	Kullanıcı (kendi kendine özelleştirilmiş)

Kontrol ünitesinde, akü tipinin seçimi için akü tipi göstergesi ile birlikte kullanılan bir tuş bulunmaktadır. Özel çalışma modu aşağıdaki gibidir: Mevcut çalışma durumunda, tuşa basın ve 8 saniye basılı tutun. Akü tipi göstergesi (görüntülenen renk önceden kaydedilen akü tipidir) yanıp sönmeye başlar (kontrol cihazı şarjı ve diğer işleri kapatır ve boşa duruma geçer). Bu noktada, tuşa her basıldığında pil tipi göstergesi pil tipine karşılık gelen bir renk değiştirir. Pil tipi seçildikten sonra, tuşa tekrar 8 saniye basılı tutun veya 15 saniye boyunca hiçbir işlem yapmayın. Ardından, kontrol ünitesi otomatik olarak ayarlanan akü tipini kaydedecek ve normal çalışma moduna girecektir; Ayrıca, tuşu 20 saniye basılı tutarsanız, kontrol ünitesi fabrika varsayılan parametrelerini geri yükleyecektir

4. ÜRÜN KORUMA VE SİSTEM BAKIMI

4.1 Korumalar

➤ **Su geçirmezlik koruması**

Değerlendirme: IP32

➤ **Giriş gücü sınırlı koruma**

Güneş panelinin gücü nominal değerden yüksek olduğunda, kontrolör aşırı akımdan kaynaklanan hasarı önlemek için güneş panelinin gücünü nominal güç aralığında sınırlar ve kontrolör akım sınırlayıcı şarja girer.

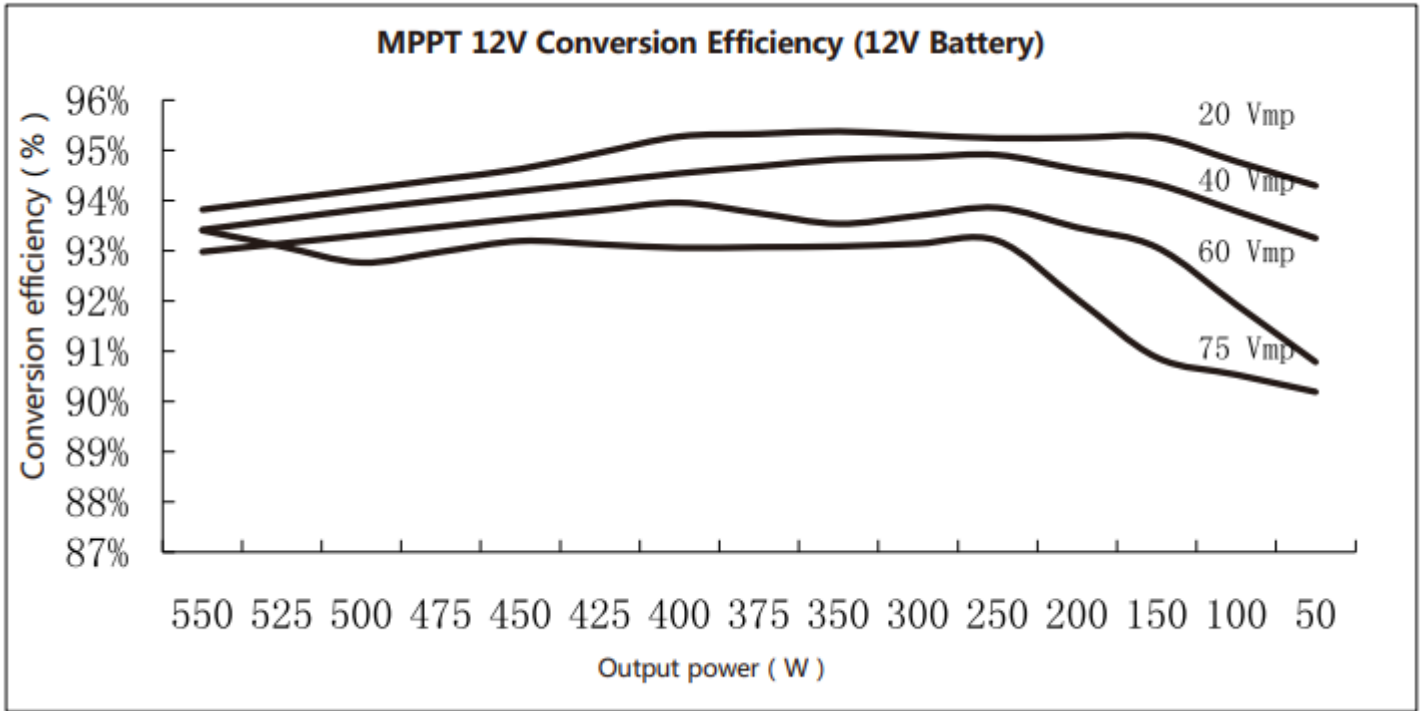
5. TEKNİK PARAMETRELER

5.1 Elektriksel Parametre

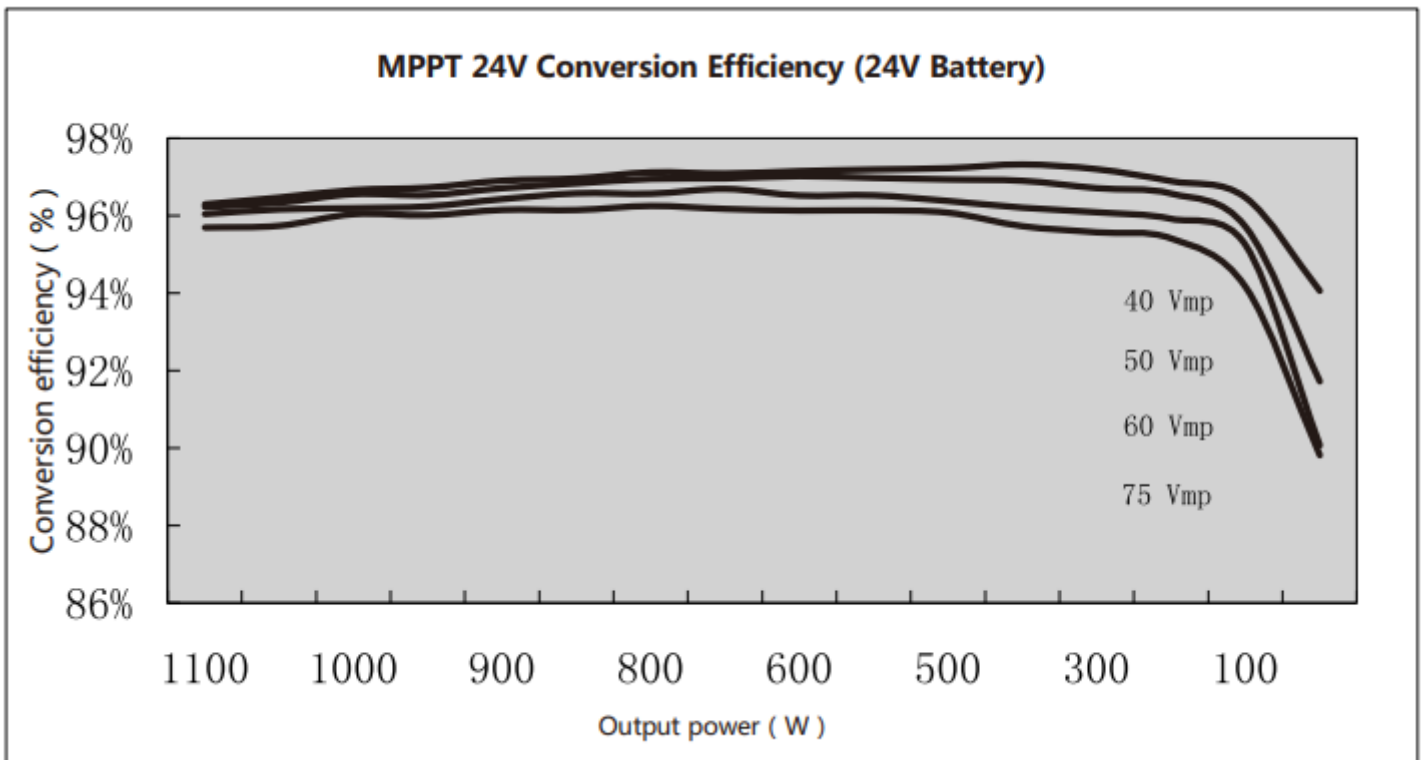
Model	MC2420N10	MC2430N10	MC2440N10	MC2450N10
Sistem Voltajı	12V/24V			
Sıfır Yük Kaybı	<10mA			
Batarya Voltajı	9V~32V			
Maks. PV Açık Devre Gerilimi	92V (25°C) ; 100V (En düşük ortam sıcaklığı)			
Nominal Şarj Akımı	20A	30A	40A	50A
Maks. PV Giriş Gücü	260W/ 12V 520W/ 24V	400W/ 12V 800W/24V	550W/12V 1100W/24V	660W/12V 1320W/24V
Şarj Dönüştürme Verimliliği	≤ 98%			
MPPT İzleme Verimliliği	>99%			
Sıcaklık Telifi Katsayısı	-3mv/°C/2V (varsayılan) ; Lityum pilin sıcaklık telifi özelliği yoktur			
Çalışma Sıcaklığı	-35°C ~ +60°C			
IP Derecesi	IP32			
Ağırlık	650g	830g	1040g	1335g
İletişim Modu	TTL Seri iletişim			
Rakım	≤ 3000 meters			
Boyutlar (mm)	150*105.6*61.5	150*105.6*67.5	183*127*65.5	183*127*69.5

6. DÖNÜŞÜM VERİMLİLİK EĞRİSİ

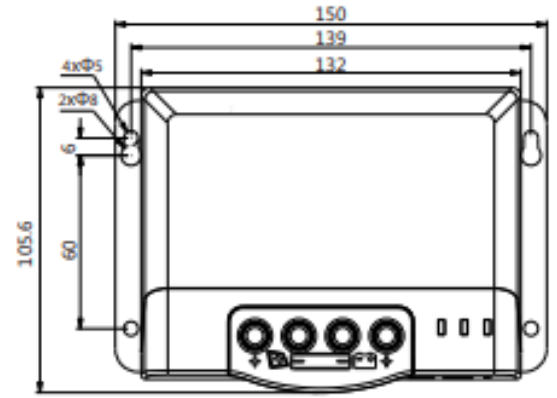
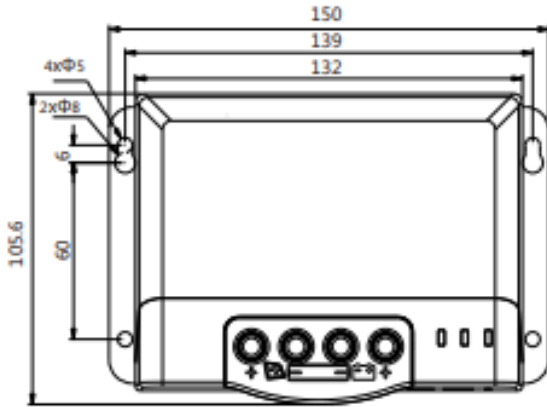
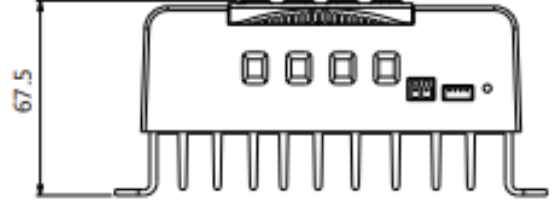
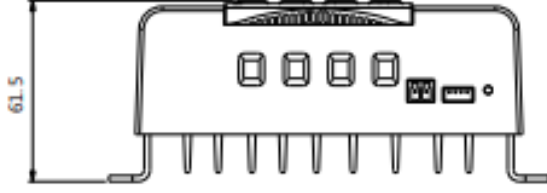
6.1 12V Sistem



6.2 24V Sistem

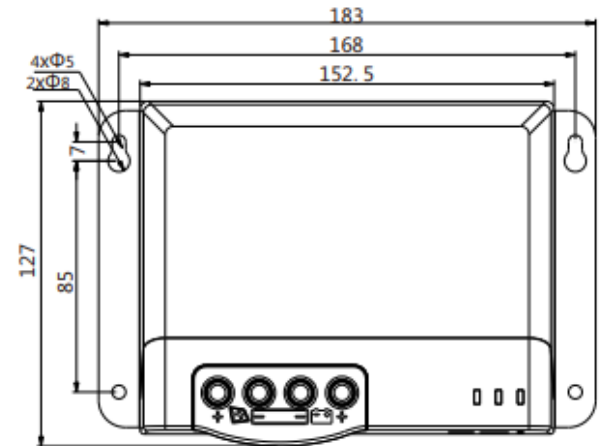
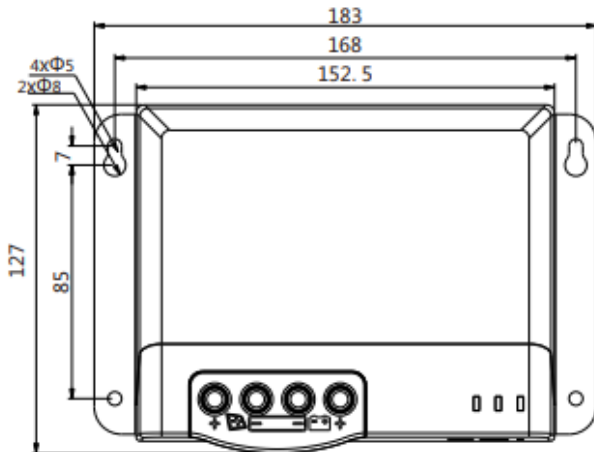
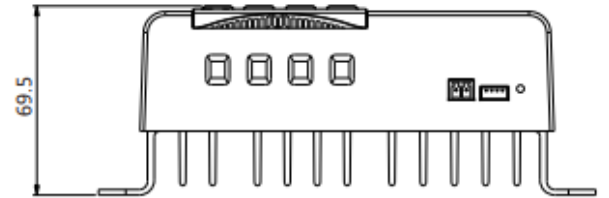
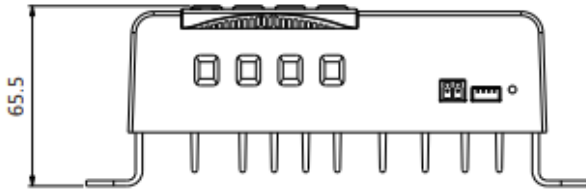


7. ÜRÜN BOYUTLARI



Model: MC2420N10
 Anahtar boyutları: 150*105.6*61.5mm;
 Montaj boyutu: 139*60mm;
 Sabit delik çapı : Φ5mm
 Kablo özellikleri: 20-6AWG.

Model: MC2430N10
 Anahtar boyutları: 150*105.6*67.5mm;
 Montaj boyutları: 139*60mm;
 Sabit delik çapı : Φ5mm
 Kablo özellikleri: 20-6AWG



Model: MC2440N10
 Anahtar boyutları: 183*127*65.5mm;
 Montaj boyutu: 168*85mm;
 Sabit delik çapı : Φ5mm
 Kablo özellikleri: 20-6AWG.

Model: MC2460N10
 Anahtar boyutları: 183*127*69.5mm;
 Montaj boyutu: 168*85mm;
 Sabit delik çapı : Φ5mm
 Kablo özellikleri: 20-6AWG.

