

C Serisi Sabit Akım LED Sürücü

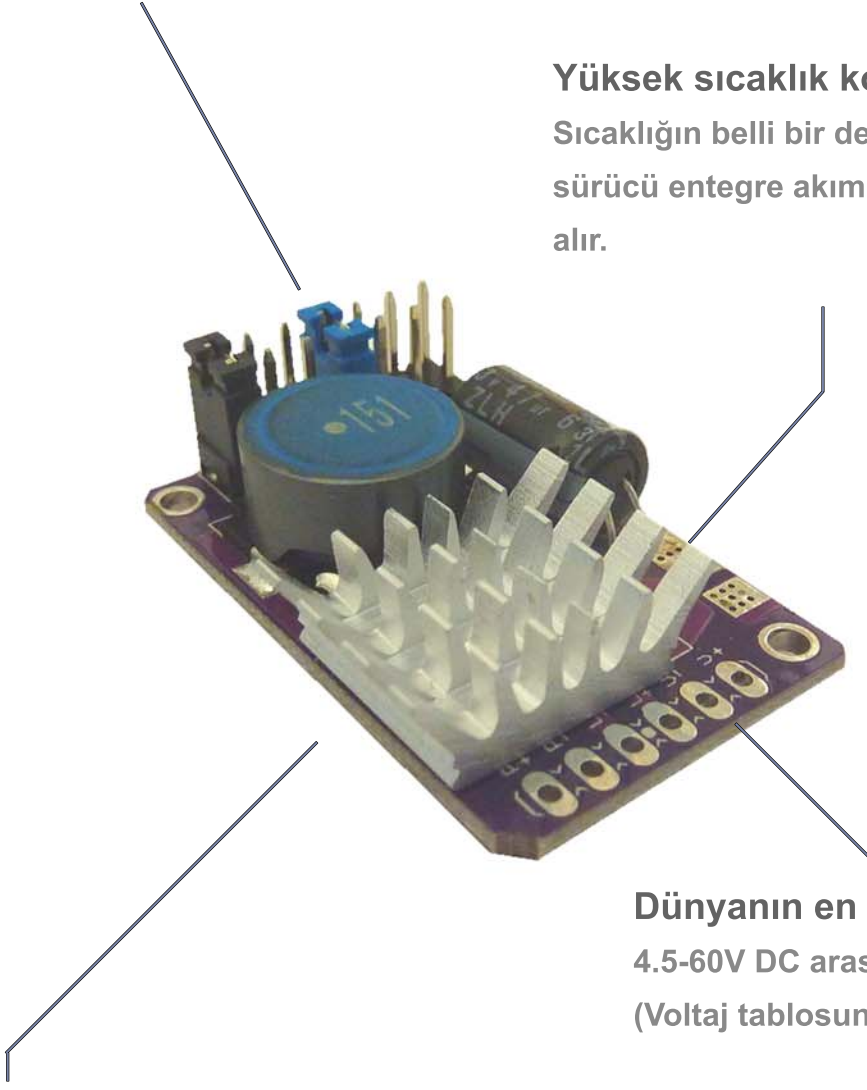


Kart üzerinden akım ayarı

Devrenin üzerindeki mavi renkli jumper'ın konumu değiştirilerek aşağıdaki akımlardan biri seçilebilir:

350mA, 700mA, 1000mA veya 1400mA.

HER AKIM DEĞERİ İÇİN AYRI STOK TUTMAK GEREKMEZ.



Yüksek sıcaklık koruması

Sıcaklığın belli bir değeri geçmesi durumunda, sürücü entegre akımı azaltarak kendini korumaya alır.

Dünyanın en geniş voltaj aralığı

4.5-60V DC arası giriş voltajı uygulanabilir.
(Voltaj tablosuna bakınız)

Piyananın en yüksek verimli LED sürücüsü

Giriş ve çıkış voltajlarının birbirine yakın olduğu durumlarda verimlilik %90'ın üzerindedir.

Giriş ters polarizasyon koruma diyotu iptal edildiğinde, verimlilik %98'e kadar ulaşabilir.

Voltaj Tablosu - Minimum giriş voltajını belirleme -

C Serisi LED sürücü düşürücü (buck) tipte bir güç devresidir. Giriş voltajı, çıkış voltajından mutlaka daha yüksek olmalıdır. Genel bir kural olarak aralarında 3V'luk bir marjin olması gereklidir. LED adetlerine ve LED akımlarına göre gerekli minimum giriş voltajı aşağıdaki tabloda görülebilir.

Minimum giriş voltajı aşıldığı sürece, LED voltajından oldukça yüksek bir giriş voltajı uygulamanın sakıncası yoktur. Örneğin 2.8V'luk tek bir LED'i sürmek için; 6V, 12V, 24V, 48V veya 60V bir giriş voltajı seçilebilir.

Giriş ve çıkış voltajlarının yakın olması verimliliği artırmaktadır.

Seri bağlı LED adedi	Minimum voltaj (350mA çıkış)	Minimum voltaj (700mA çıkış)	Minimum voltaj (1000mA çıkış)	Minimum voltaj (1400mA çıkış)
1 LED	4.97 V	5.13 V	5.33 V	6.01 V
2 LED	6.93 V	7.84 V	8.11 V	8.85 V
3 LED	9.85 V	10.50 V	11.15 V	11.86 V
4 LED	12.46 V	13.30 V	13.95 V	14.80 V
5 LED	15.24 V	16.30 V	16.80 V	17.68 V
6 LED	18.03 V	19.01 V	19.81 V	20.80 V
7 LED	20.90 V	21.86 V	22.62 V	23.68 V
8 LED	23.49 V	24.55 V	25.34 V	26.43 V
9 LED	26.29 V	27.42 V	28.23 V	29.10 V
10 LED	28.99 V	30.14 V	31.01 V	32.08 V
11 LED	31.82 V	33.09 V	33.91 V	35.15 V
12 LED	34.50 V	35.73 V	36.69 V	37.93 V
13 LED	37.42 V	38.67 V	39.47 V	40.65 V
14 LED	40.12 V	41.45 V	42.32 V	43.68 V
15 LED	42.94 V	44.16 V	45.15 V	46.67 V
16 LED	45.53 V	47.05 V	48.17 V	49.49 V
17 LED	48.38 V	49.81 V	50.88 V	52.45 V
18 LED	51.28 V	52.74 V	53.84 V	55.48 V

Testler sırasında kullanılan LEDler aşağıdaki voltajlara sahiptir:

$V_f = 2.75V @350mA$, $V_f = 2.83V @700mA$, $V_f = 2.87V @1000mA$, $V_f = 2.91V @1400mA$

Çıkış Akımının Seçilmesi / Dim Yöntemleri

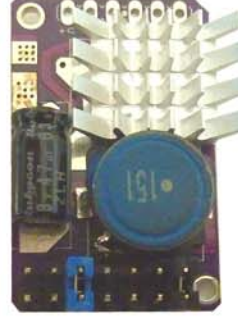
C Serisi LED sürücü üzerinde 2 jumper ile gelmektedir. Mavi renkli jumper ile LED akımı seçilebilir.



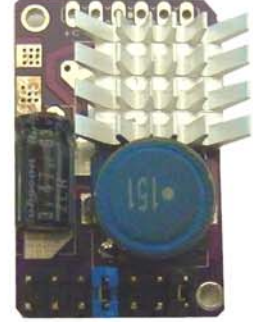
↑ 350mA



↑ 700mA



↑ 1000mA



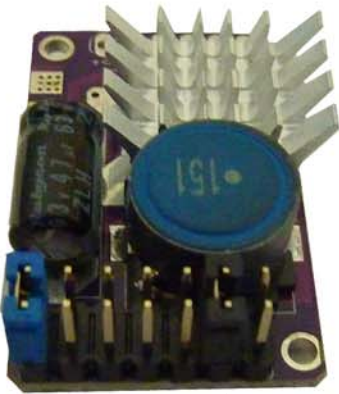
↑ 1400mA

Dim Yönteminin Seçilmesi ve Dimboard

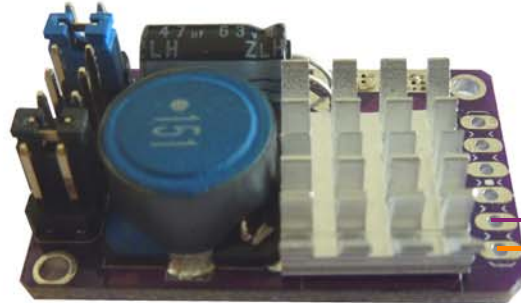
LED akımı 3 farklı yöntemle dim edilebilir. Siyah jumper'ın yeri kullanılacak yönteme göre değişmektedir.

1. PWM sinyali ile dimleme

Siyah jumper ikinci konumda olmalıdır. Daha sonra harici bir 5V PWM sinyali ile LED akımı dim edilebilir.



↑
2. konum
PWM aktif

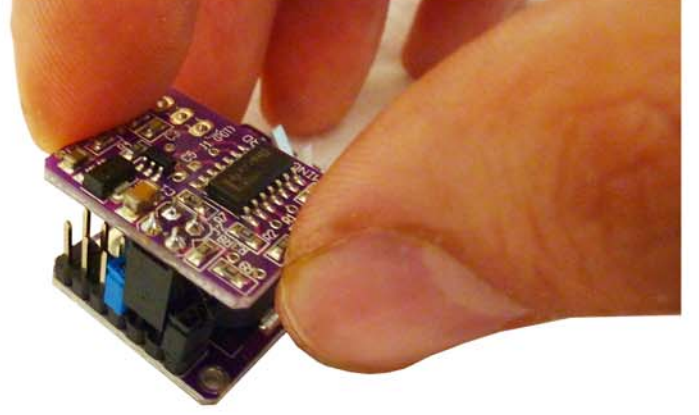
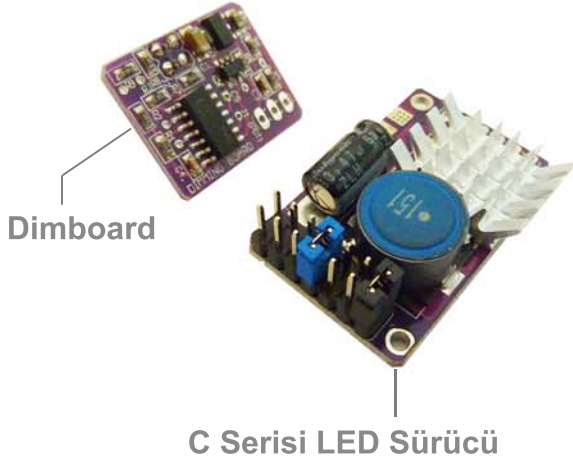


PWM -

PWM +

2. Potansiyometre ile dimleme

Potansiyometre ile parlaklık kontrolü için harici bir devre (dimboard) kullanımı gerekmektedir. Dimboard, üzerinde bir dişi konnektörle gelmekte ve C Serisi sürücüyü lehim bağlantısı yapmadan kolaylıkla takılmaktadır.



Siyah jumper 1. konumda olmalı veya tamamen çıkarılmalıdır.

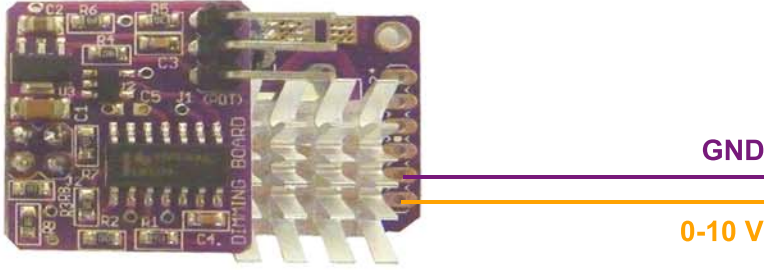
Dimboard enerjisini C Serisi LED sürücüden almaktadır ve düzgün çalışması için LED sürücüyü en az 10V uygulanmalıdır. 10 kohm değerinde bir potansiyometre resimdeki gibi bağlanarak LED parlaklığı ayarlanabilir. Özellikle yüksek akımlarda dimboard çok düşük seviyeli, duyulabilir bir ses üretebilir.



Kolay bağlantı için bir tarafı dupont konnektörlü 30 cm uzunluğunda kablo (CON-C330) ürünün aksesuarı olarak üretilmektedir.

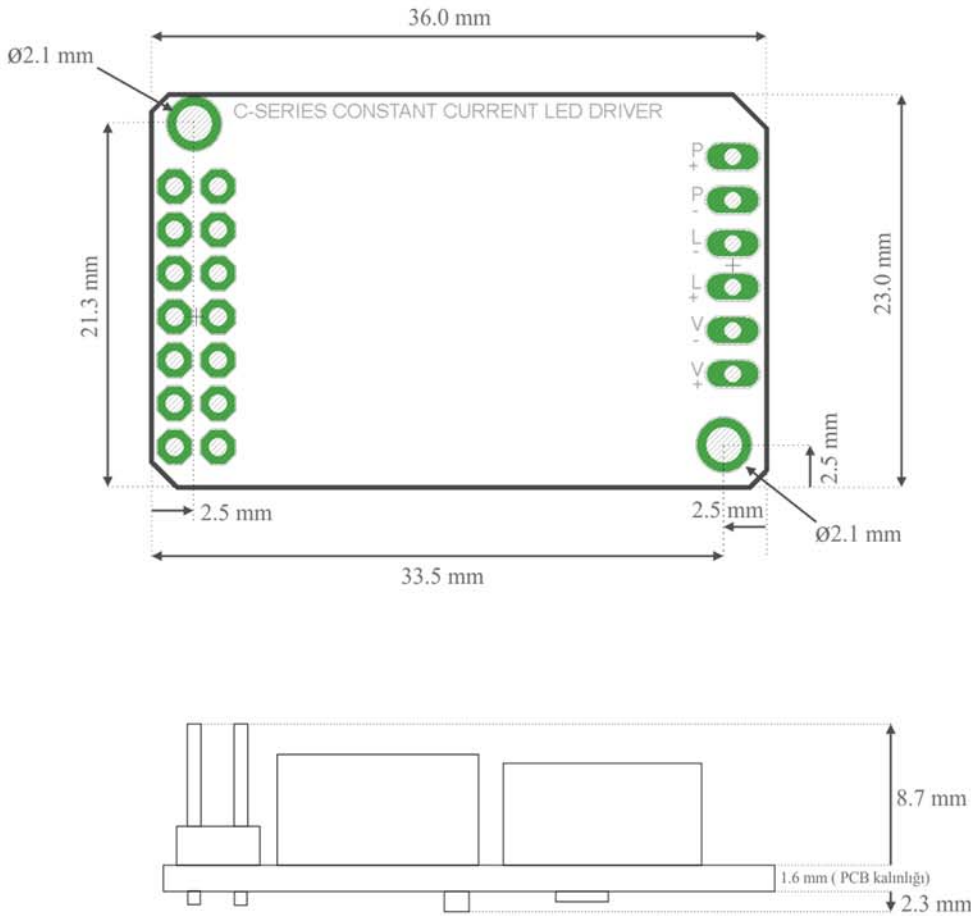
3. 0-10V analog voltaj ile dimleme

Bu yöntemin kullanılabilmesi için siyah jumper'ın birinci konumda olması ve dimboard'un monte edilmesi gerekmektedir. 0-10V arası bir kontrol voltajı resimdeki gibi uygulanarak LED parlaklığı ayarlanabilir.

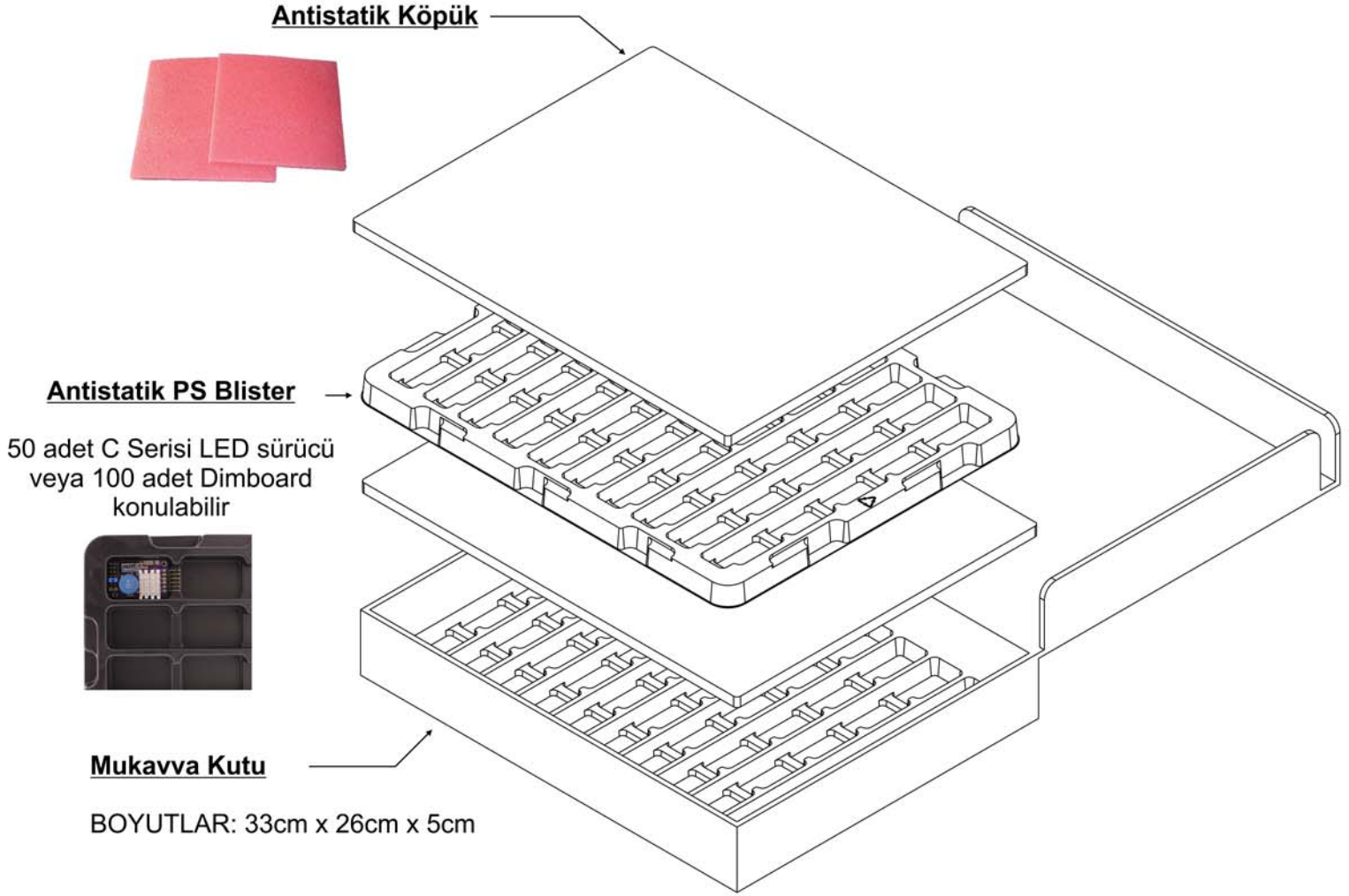


KONTROL SİNYALİ : 0 V (LEDler KAPALI)
KONTROL SİNYALİ : 4 V (LEDler 4%0 AÇIK)
KONTROL SİNYALİ : 10 V (LEDler 100% AÇIK)

Boyutlar



Standart Paketleme

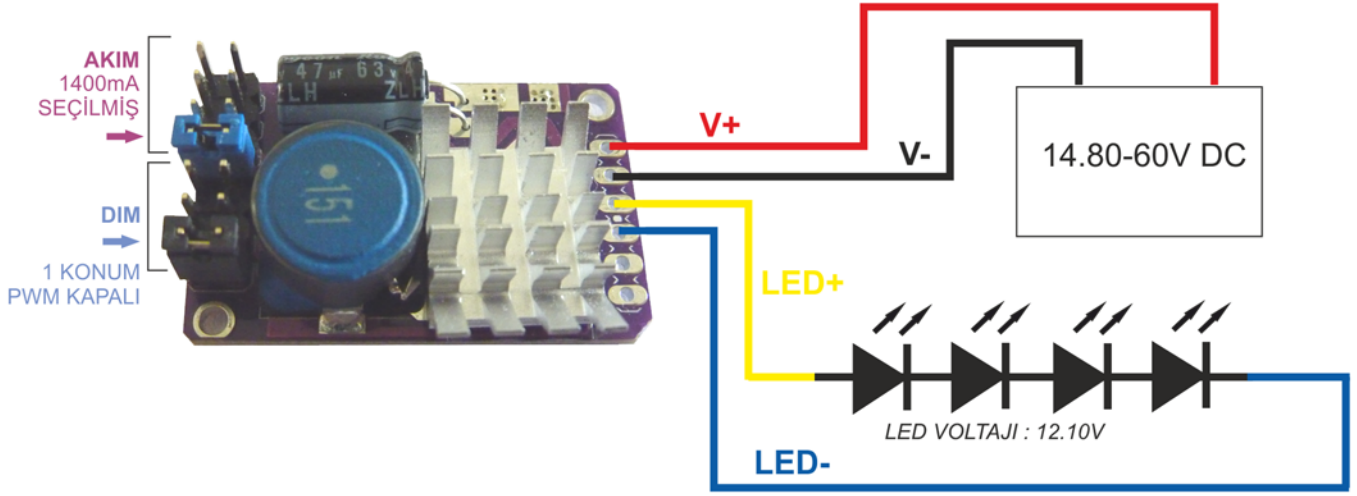


HER BİR KUTUYA 100 ADET C SERİSİ DEVRE veya 200 ADET DIMBOARD KONULABİLİR.

Ağırlık ve Boyutlar

Standart paketlenmiş 100 adet C Serisi sürücü (ağırlık)	: 1.36 kg
Standart paketlenmiş 100 adet C Serisi sürücü (boyutlar)	: 33cm x 26cm x 5cm
Standart paketlenmiş 200 adet Dimboard (ağırlık)	: 0.70 kg
Standart paketlenmiş 200 adet Dimboard (boyutlar)	: 33cm x 26cm x 5cm

1. Seri Bağlantı



i. Mavi renkli jumper ile akımı seçin.

(Jumper konumlarına göre LED akımları sayfa 3'te verilmiştir)

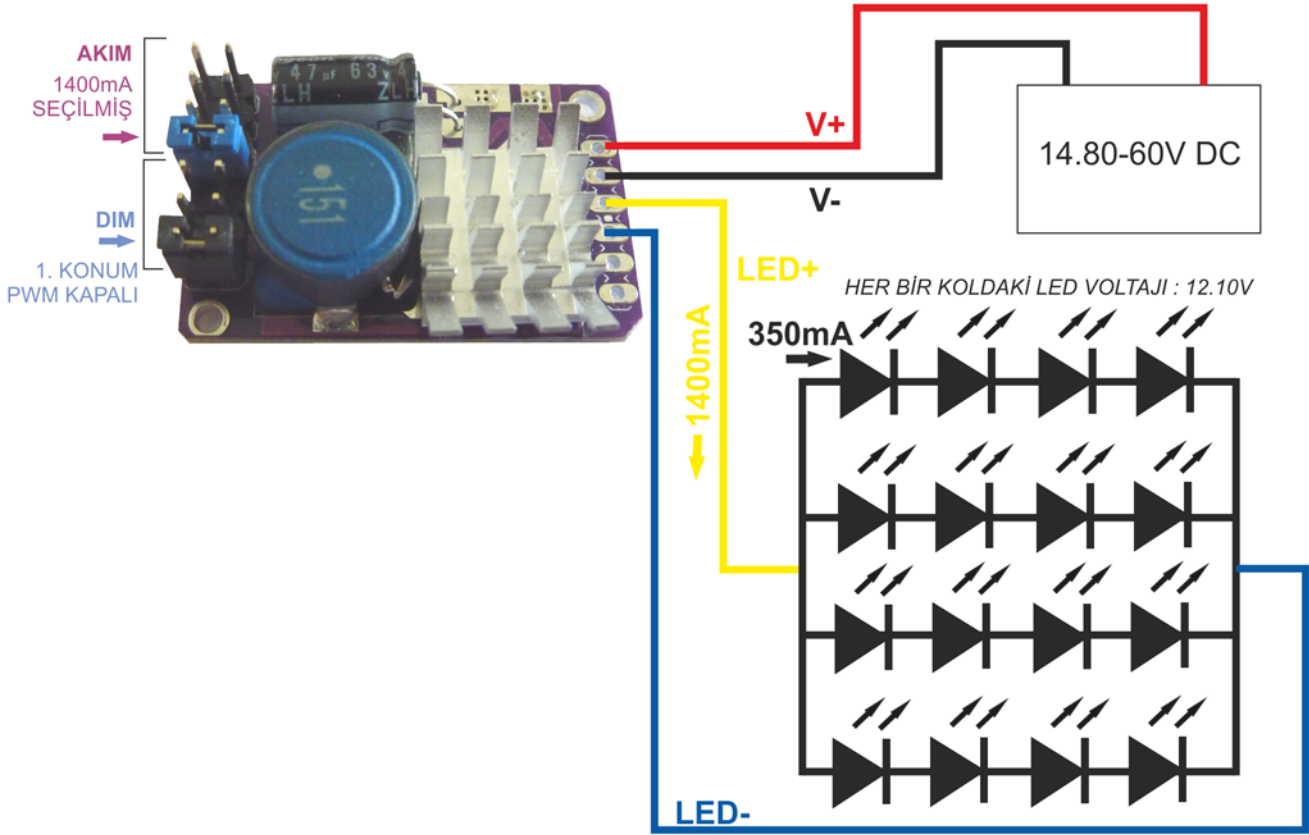
ii. PWM dimleme kullanılmayacaksa siyah jumper'ın 1. konumda olduğundan veya tamamen çıkarıldığından emin olun.

iii. LED+ ve LED - bağlantılarını yapın.

iv. V+ and V- bağlantılarını yapın.

(LED adedine göre giriş voltajına karar vermek için lütfen voltaj tablosunu kontrol edin.)

2. Paralel Bağlantı



i. Mavi renkli jumper ile akımı seçin.

(Jumper konumlarına göre LED akımları sayfa 3'te verilmiştir)

ii. PWM dimleme kullanılmıyacaksa siyah jumper'ın 1. konumda olduğundan veya tamamen çıkarıldığından emin olun.

iii. LED+ ve LED - bağlantılarını yapın.

iv. V+ and V- bağlantılarını yapın.

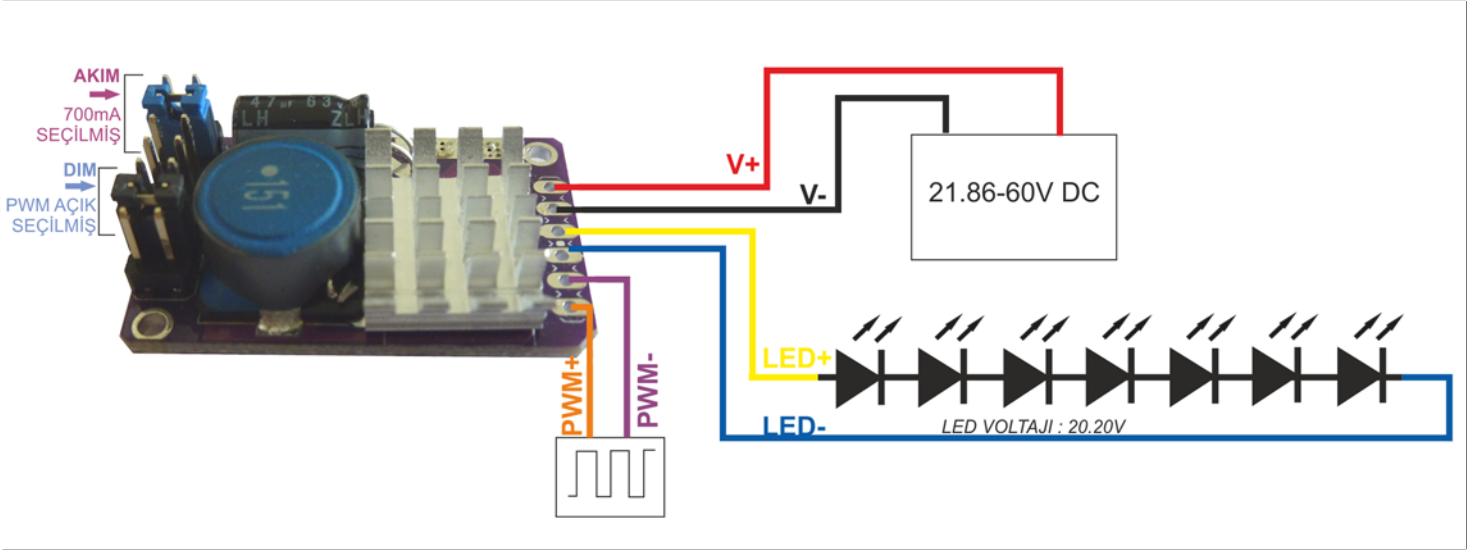
(LED adedine göre giriş voltajına karar vermek için lütfen voltaj tablosunu kontrol edin.)

ÖNEMLİ: Paralel bağlantı dikkatli bir şekilde uygulanmalıdır. Her bir koldaki LED adedi ve voltajı aynı olmalıdır. Aksi takdirde kollar arasındaki akım paylaşımı eşit olmayacaktır. Herhangi bir LED'in (kısa-devre veya açık) bozulması akım dengesizliği yaratır. Bunu önlemek için "açık LED koruyucu"ları (open-LED protector) veya "current mirror" tekniği kullanılabilir.

Current mirror hakkında daha fazla bilgi için: (İngilizce)

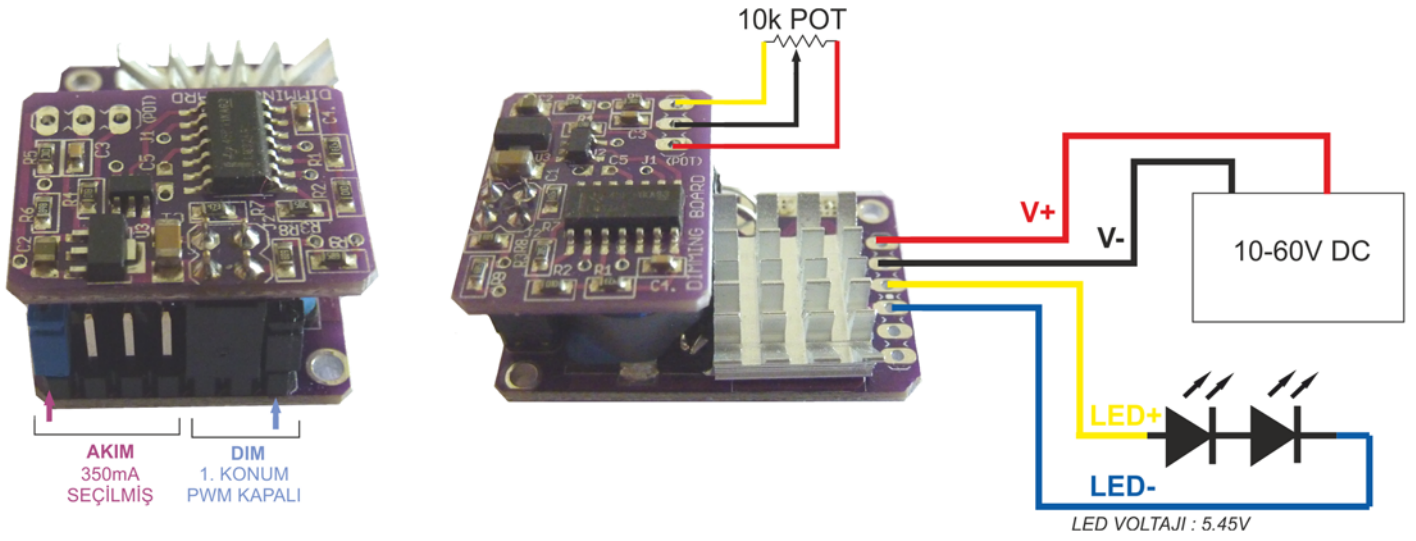
http://ledlight.osram-os.com/wp-content/uploads/2010/05/AppGuideCurrentDistributioninParallelLEDStrings.Web_.pdf

3. PWM ile Dimleme



- i. **Mavi renkli jumper ile akımı seçin.**
(Jumper konumlarına göre LED akımları sayfa 3'te verilmiştir)
- ii. **Siyah jumper'ın 2. konumda olduğundan emin olun.**
- iii. **LED+, LED -, PWM+, PWM- bağlantılarını yapın.**
- iv. **V+ and V- bağlantılarını yapın.**
(LED adedine göre giriş voltajına karar vermek için lütfen voltaj tablosunu kontrol edin.)
- v. **Tavsiye edilen PWM frekansı 100-1500 Hz'dir.**
(20 kHz'e kadar iyi sonuçlar alınabilir. Deneme yapılması tavsiye edilir.)
- vi. **PWM voltajı: 2.7V - 5.0V arasında olmalıdır. 5.0V üzerindeki her gerilim bir voltaj bölücü (voltage divider) ile azaltıldıktan sonra PWM girişine uygulanmalıdır. PWM- ve V- girişleri kart üzerinde birbirine bağlıdır.**
- vii. **Eğer PWM dimleme sırasında kırışma (flicker) gözlenirse basit bir "alçak geçiren RC filtre" (low pass RC filter) ile bu durum çoğunlukla düzeltilebilir.**

4. Potansiyometre ile Dimleme



i. Mavi renkli jumper ile akımı seçin.

(Jumper konumlarına göre LED akımları sayfa 3'te verilmiştir)

ii. Siyah jumper'ın 1. konumda olduğundan veya tamamen çıkarıldığından emin olun.

iii. Dimboard'u resimde görüldüğü gibi monte edin.

iv. LED+ ve LED - bağlantılarını yapın.

v. 10k potansiyometreyi resimdeki gibi bağlayın.

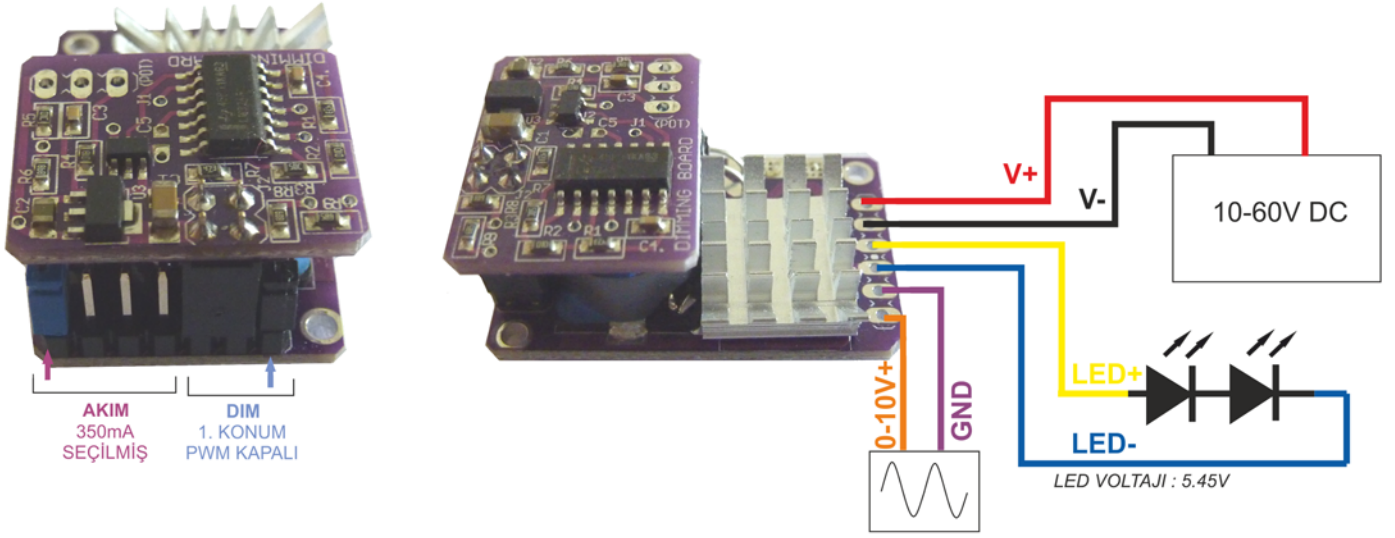
vi. V+ and V- bağlantılarını yapın.

(LED adedine göre giriş voltajına karar vermek için lütfen voltaj tablosunu kontrol edin.)

ÖNEMLİ: V+ ve V- bağlantılarını yapmadan önce tüm bağlantıların yapıldığından emin olun. Çalışır durumdaki bir C Serisi devreye dimboard monte edilmesi dimboard'un bozulmasına neden olacaktır.

ÖNEMLİ: Potansiyometre bağlantılarının sıralaması önemlidir. Ters yapıldığı takdirde potansiyometre ters yönde çevrilince parlaklık artacaktır. Bu durumda sarı ve kırmızı renkli potansiyometre bağlantılarını birbirleriyle değiştirin.

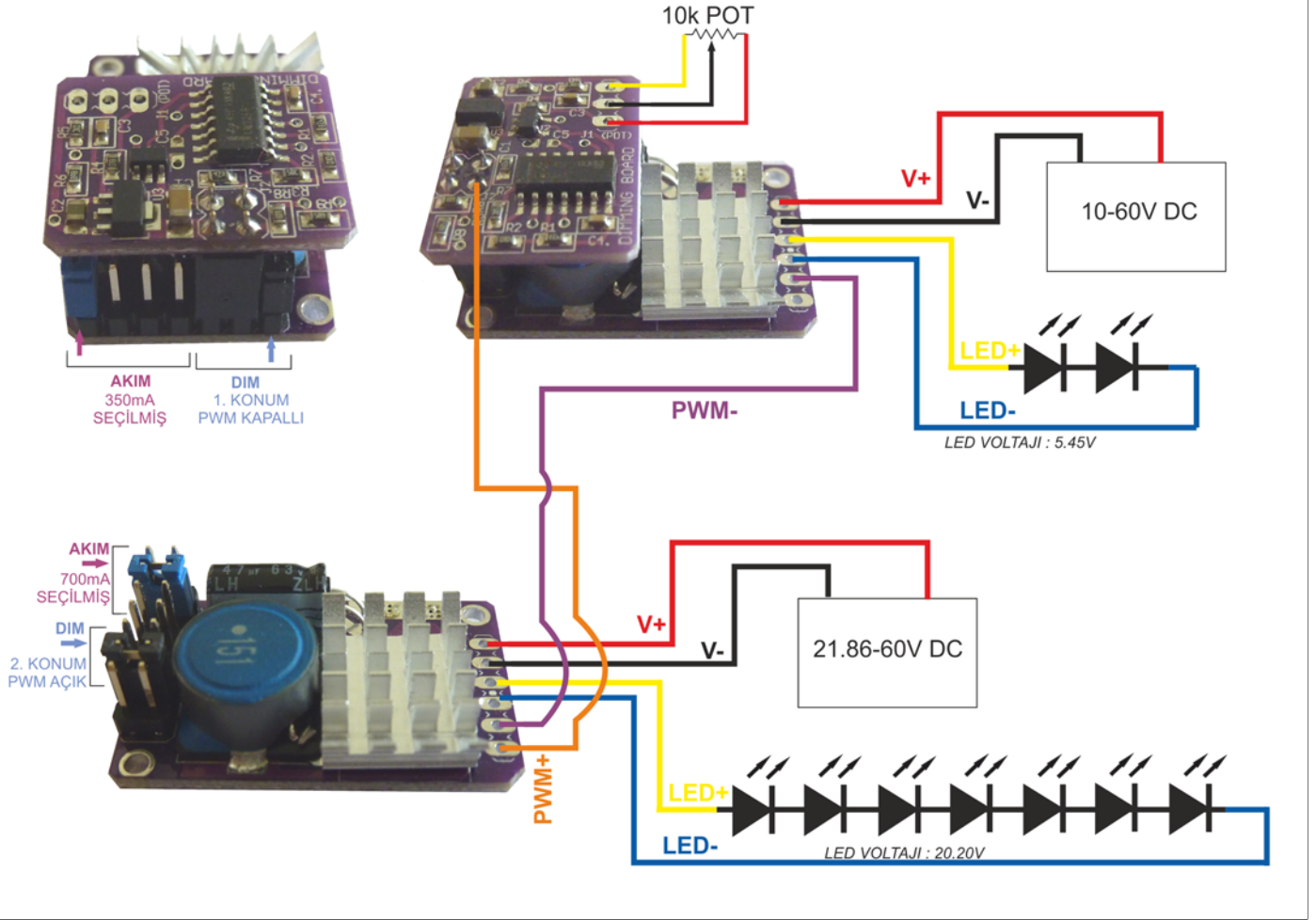
5. 0-10V Dimleme



- i. **Mavi renkli jumper ile akımı seçin.**
(Jumper konumlarına göre LED akımları sayfa 3'te verilmiştir)
- ii. **Siyah jumper'ın 1. konumda olduğundan veya tamamen çıkarıldığından emin olun.**
- iii. **Dimboard'u resimde görüldüğü gibi monte edin.**
- iv. **LED+ ve LED - bağlantılarını yapın.**
- v. **0-10V sinyal bağlantısını yapın.**
- vi. **V+ and V- bağlantılarını yapın.**
(LED adedine göre giriş voltajına karar vermek için lütfen voltaj tablosunu kontrol edin.)

ÖNEMLİ: V+ ve V- bağlantılarını yapmadan önce tüm bağlantıların yapıldığından emin olun. Çalışır durumdaki bir C Serisi devreye dimboard monte edilmesi dimboard'un bozulmasına neden olacaktır.

6. Birden Çok Sürücünün Potansiyometre ile Dimlenmesi



i. Mavi renkli jumper ile akımı seçin.

(Jumper konumlarına göre LED akımları sayfa 3'te verilmiştir)

ii. Ana sürücüde siyah jumper'ın 1. konumda olduğundan veya tamamen çıkarıldığından emin olun. Diğer tüm sürücülerin siyah jumper'ları 2. konumda olmalıdır.

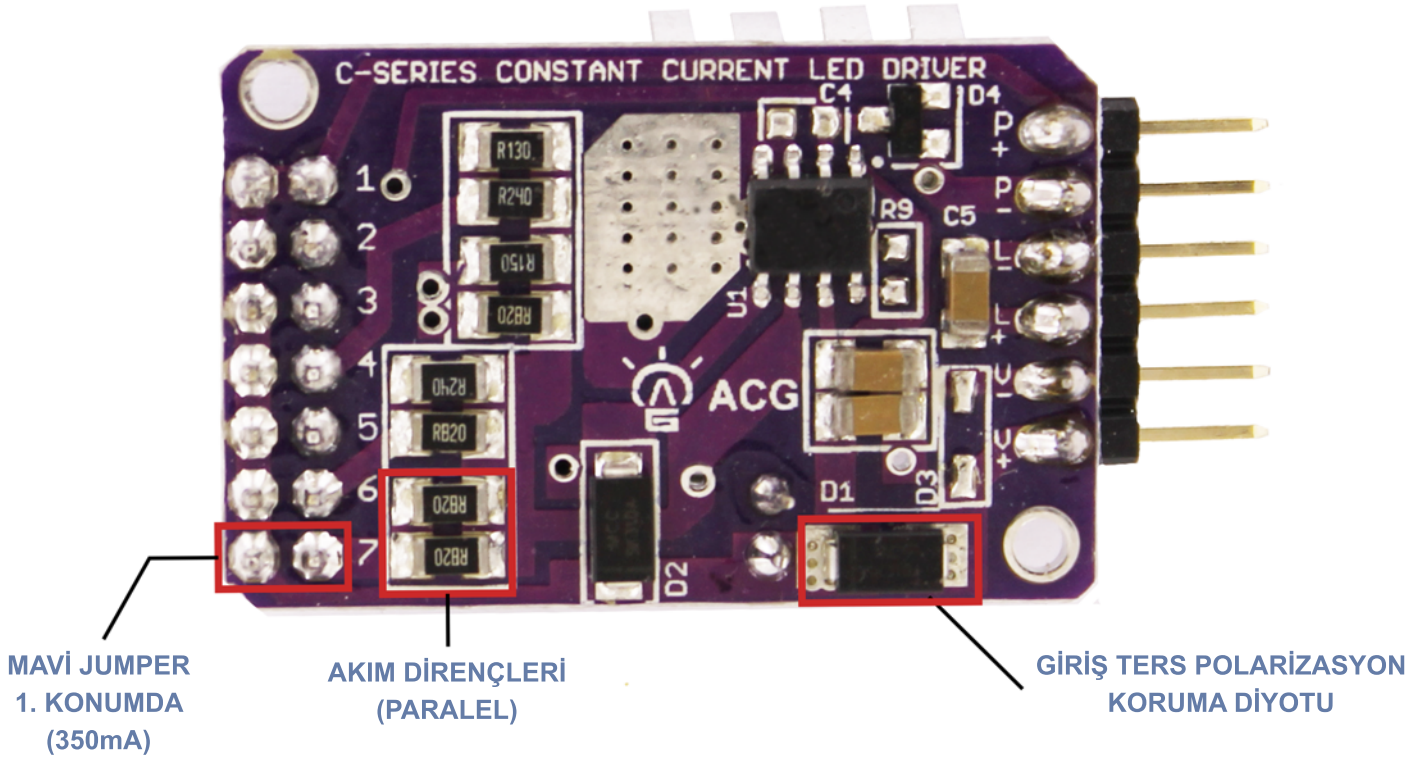
iii. Dimboard'u resimde görüldüğü gibi ana sürücüye monte edin.

iv. Tüm kartlarda LED+ ve LED - bağlantılarını, ana kartta buna ek olarak potansiyometre bağlantısını yapın.

v. V+ and V- bağlantılarını yapın.

(LED adedine göre giriş voltajına karar vermek için lütfen voltaj tablosunu kontrol edin.)

ÖNEMLİ: V+ ve V- bağlantılarını yapmadan önce tüm bağlantıların yapıldığından emin olun. Çalışır durumdaki bir C Serisi devreye dimboard monte edilmesi dimboard'un bozulmasına neden olacaktır. Yukarıdaki şekilde kontrol edilen devrelerin sayısı 2'den çok olabilir. Tüm ikincil kartlarda siyah jumper 2. konumda olmalıdır.



1. Çıkış Akımının Değiştirilmesi

- Mavi jumper'ı birinci konuma (350mA) monte edin. Bu durumda resimde görülen akım dirençleri aktif olacaktır.
- Akım dirençlerini çıkararak yerine istediğiniz akımı sağlayacak direnç kombinasyonunu takın. Resimde görülen 2 direnç birbirine paralel bağlıdır. Kart üzerindeki akım-direnç kombinasyonları:

0.41 ohm = 350mA

0.185 ohm =700mA

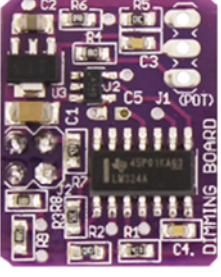
0.127 ohm =1000mA

0.084 ohm =1400mA

ÖNEMLİ: 0.084 ohm'un altında bir direnç kombinasyonu takılması devrenin bozulmasına neden olacaktır.

2. Verimliliğin Arttırılması

Giriş ters polarizasyon koruma diyotu yaklaşık 0.65V gerilime sahiptir. Giriş-çıkış voltajı ve çıkış akımına bağlı olarak 0.01-0.85 Watt enerji harcar. Bu diyotun sökölüp bir jumper ile bağlantının sağlanması verimliliği bir miktar arttıracaktır.



DIMBOARD

A400.1000.50.01

C Serisi sürücünün üzerine monte edilir. Sadece potansiyometre veya 0-10V ile dimleme kullanılacaksa ihtiyaç duyulur. Dışarıdan gelen 0-10V sinyali veya potansiyometre voltajına göre PWM üretir.

Üzerinde bir dişi konnektör bulunmaktadır. C Serisi LED sürücü üzerine lehimleme gerekmeden kolaylıkla takılır.

CON-C620

A400.1000.50.10

6 canlı, 20 cm uzunluğunda konnektörlü kablo (UL1007, 20AWG): V+, V-, LED+, LED-, PWM+, PWM- bağlantıları için kullanılır.

Bir ucu lehim kaplıdır. Diğer ucunda 2.54mm bacak aralıklı bir dişi dupont konnektör bulunmaktadır. Pin header'la kullanılabilir.

CON-C630

A400.1000.50.11

6 canlı, 30 cm uzunluğunda konnektörlü kablo (UL1007, 20AWG): V+, V-, LED+, LED-, PWM+, PWM- bağlantıları için kullanılır.

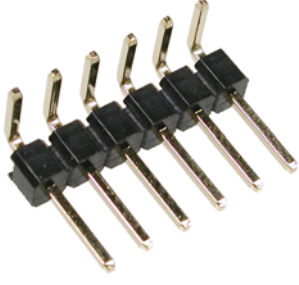
Bir ucu lehim kaplıdır. Diğer ucunda 2.54mm bacak aralıklı bir dişi dupont konnektör bulunmaktadır. Pin header'la kullanılabilir.

CON-C330

A400.1000.50.12

3 canlı, 30 cm uzunluğunda konnektörlü kablo (UL1007, 20AWG): Potansiyometre bağlantıları için kullanılır.

Bir ucu lehim kaplıdır. Diğer ucunda 2.54mm bacak aralıklı bir dişi dupont konnektör bulunmaktadır. Pin header'la kullanılabilir.



PH-6/90

A400.1000.50.13

6 bacaklı, 1 sıra, 2.54mm bacak aralıklı, 90 derece pin header

CON-C620, CON-C630, CON-C330 kablolarla kullanılabilir.



SP-C1

A400.1000.50.14

2.0mm delikler için mini-distans. C Serisi LED sürücülerin bir anakarta monte edildiği durumlarda yükseltilmesi için kullanılır.

Malzeme: Nylon 66 (PA66), beyaz, UL94V-2



C3-IN-1

A400.1000.50.15

3 ayrı PWM girişi ve 3 ayrı LED+, LED- çıkışı olan boş devre kartı. Giriş çıkış bağlantıları için 5.08mm bacak aralıklı PCB klemensleri kullanılabilir.

3 kanallı ürünlerin kolay bağlantısı için kullanılır.

V+, V-, PWM+ 1, PWM+ 2, PWM+ 3, ortak PWM- (giriş bağlantıları)

LED+ 1, LED - 1, LED+ 2, LED- 2, LED+ 3, LED- 3 (çıkış bağlantıları)