

**Kurulum**

1. BatteryProtect (BP) iyi havalandırılan bir yere kurulmalı ve tercihen aküye yakın (maks. 50 cm) olmalıdır (ancak korozif gaz ihtimali nedeniyle akünün üzerinde olmamalıdır!). Akünün artı kutbuyla BP arasındaki kablolu aşırı uzun veya yetersiz ebatlı olması BP'nin beklenmedik şekilde kapanmasına neden olabilir.
2. Akü ve BP arasındaki kabloya yerel düzenlemeler uyarınca uygun boyutta bir sigorta takılmalıdır.
3. Eksi bağlantı için doğrudan akünün eksi kutbuna bağlanacak 1,5mm<sup>2</sup> kablo (ürünle birlikte gelir) kullanılmalıdır. Bu kabloya başka donanım bağlanmamalıdır.
4. Artı ve eksi kutuplar aküye bağlandıktan sonra BP sistem voltajını otomatik olarak algılar. Voltaj algılama sırasında 7 segmentli ekranda üst ve alt kısımlar seri şekilde yanıp söner.
5. BP tamamen programlanmadan yük çıkışı bağlamayın.
6. İki kutuplu konektöre (bkz. Şekil 1) veya iki kutuplu konektörün 2-1 pimiyle akünün artı kutbu arasına uzaktan açma-kapama anahtarı bağlanabilir.
7. Alarm çıkışıyla akünün artı kutbu arasına (bkz. Şekil 1) sesli ikaz, LED veya röle bağlanabilir. Alarm çıkışındaki maksimum yük: 50 mA (kisa devre korumalı).

**Yük kesinti olayları ve alarm çıkış seçenekleri**

Sesli ikaz veya LED modu (alarm çıkışına sesli ikaz veya LED bağlı):

- Düşük voltaj olması halinde 12 saniyenin ardından sürekli alarm çalınır. 90 saniyenin sonunda BP otomatik olarak yükü keser ve alarm durur. Yeniden bağlanma gecikmesi: 30 saniye
- Aşırı voltaj olması halinde yük derhal kesilir ve aşırı voltaj sorunu giderilene kadar aralıklı bir alarm verilir.

Röle modu (alarm çıkışına röle bağlı):

- Düşük voltaj olması halinde 12 saniyenin ardından röle devreye girer. 90 saniyenin sonunda BP otomatik olarak yükü keser ve röle devreden çıkar.
- Aşırı voltaj olması halinde yük derhal kesilir ve alarm çıkışı devre dışı kalmaya devam eder. Yüksek voltaj trip seviyeleri: sırasıyla 16V ve 32V

Li-ion modu:

- VE.Bus BMS'in yük kesme çıkışı 2-1 pimine bağlayın.  
VE.Bus BMS'in yük kesme çıkışı "yüksek" durumundan "serbest yüzdürme" durumuna geçtiğinde yük derhal kesilir (akü hücresi düşük voltajı, aşırı voltajı veya aşırı sıcaklığı nedeniyle). BP'nin düşük voltaj eşikliği ve alarm çıkışı bu modda devre dışı kalır.

**Programlama**

Kapalı durumdayken (uzaktan açık) PROG pimi topraklamaya bağlanarak BP istenen voltajlara ve modlara programlanabilir. Lütfen programlama tablosuna bakın.

Ekran ilk olarak kapatma adımına geçer ve voltajlar yeniden başlatılır. İstlenen voltaj görüntülediğinde PROG pimini çekin.

Seçilen voltaj ve doğrulama modu (**R**) ekranda iki kez gösterilir.

Başka bir mod (**b** veya **C**) gerekiyorsa PROG pimini topraklamaya yeniden bağlayın. Gereken mod görüntülediğinde bağlantıyı kesin.

Seçilen voltaj ve doğrulama modu ekranda iki kez gösterilir.

**Çalıştırma**

7 segmentli ekranda gösterilen 4 olası hata modu mevcuttur:

- E 1 Kısa devre algılandı
- E 2 Aşırı akım veya aşırı sıcaklık
- E 3 Düşük voltaj
- E 4 Aşırı voltaj

5 dakikanın ardından geçerli tüketimi azaltmak için ekrandaki hata gösterimi sonlandırılır.

7 segmentli ekranın ondalık hanesi durum gösterimi için kullanılır:

- Sürekli açık: BP, çıkışı etkinleştirmeye çalışıyor
- 5 saniyede bir yanıp sönmeye: Çıkış etkin
- Li-ion modunda 2 saniyede bir yanıp sönmeye: çıkış "bağlanıyor"

Uzaktan kontrol ve kısa devre

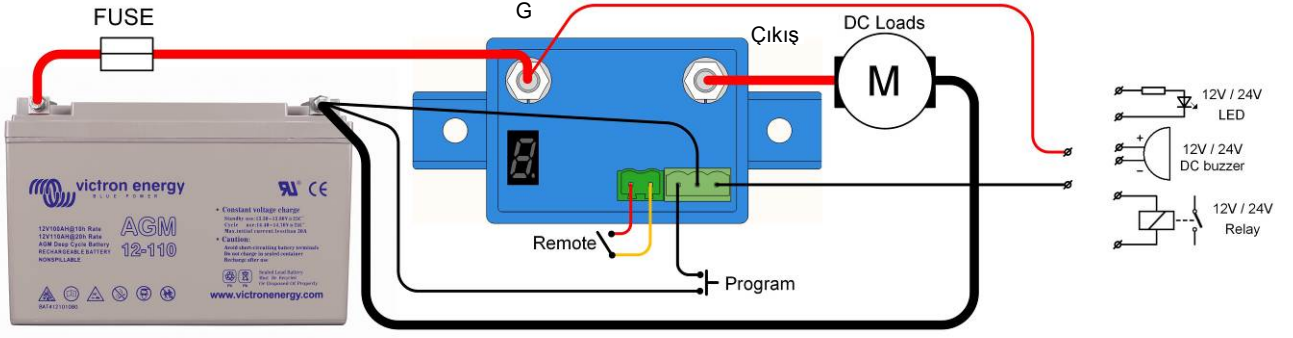
- BP, uzak kontak kapatıldıktan 1 saniye sonra yükü bağlar.
- Uzak kontak açıldığında BP yükü derhal keser.
- Li-ion modunda, VE.Bus BMS tarafından BP'nin uzak girişi yükseltildikten 30 saniye sonra BP yükü bağlar. Sık geçiş olması halinde bu gecikme 3 dakikaya uzatılır.
- Kısa devre olması halinde BP her 5 saniyede bir yükü bağlamaya çalışır. İki denemenin ardından ekranda E-1 hatası (kısa devre algılandı) gösterilir.

**Programlama tablosu**

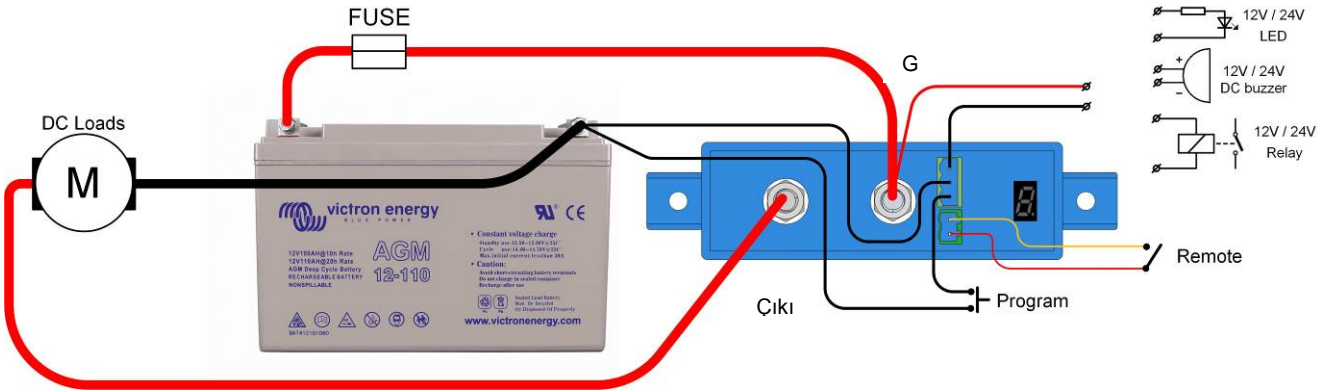
7 segmentli ekran	Düşük voltaj kapanması 12V / 24V sistem	Düşük voltaj yeniden başlatma 12V / 24V sistem
<b>0</b>	10,5V / 21V	12V / 24V
<b>1</b>	10V / 20V	11,5V / 23V
<b>2</b>	9,5V / 19V	11,5V / 23V
<b>3</b>	11,25V / 22,5V	13,25V / 26,5V
<b>4</b>	11,5V / 23V	13,8V / 27,6V
<b>5</b>	10,5V / 21V	12,8V / 25,6V
<b>6</b>	11,5V / 23V	12,8V / 25,6V
<b>7</b>	11,8V / 23,6V	12,8V / 25,6V
<b>8</b>	12V / 24V	13V / 26V
<b>9</b>	10V / 20V	13,2V / 26,4V
<b>R</b>	Sesli ikaz veya LED modu	
<b>b</b>	Röle modu	
<b>C</b>	Li-ion modu	

**Teknik Özellikler**

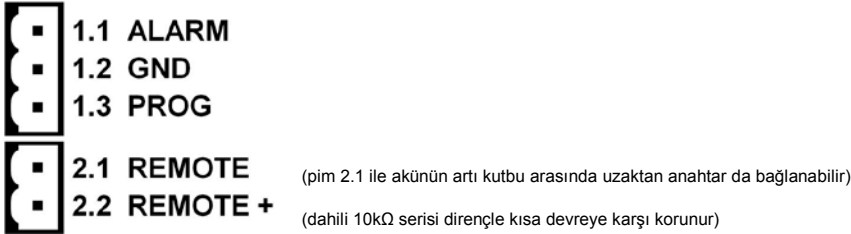
BatteryProtect	BP-65	BP-100	BP-220
Maksimum sürekli yük akımı	65A	100A	220A
Pik akım	250A	600A	600A
Çalışma voltajı aralığı	6–35V		
Akım tüketimi	Açıkken: 1,5 mA Kapalı veya düşük voltaj kapanma durumunda : 0,6 mA		
Alarm çıkış gecikmesi	12 saniye		
Alarm çıkışındaki maks. yük	50 mA (kısa devre koruması)		
Yük kesinti gecikmesi	90 saniye (VE.Bus BMS tarafından tetiklenirse anında)		
Yük yeniden bağlanma gecikmesi	30 saniye		
Varsayılan eşikler	Devre dışı kalma: 10,5V veya 21V Devreye girme: 12V veya 24V		
Çalışma sıcaklığı aralığı	Tam yük: -40°C ila +40°C (50°C'de nominal yükün %60'ına kadar)		
Bağlantı	M6	M8	M8
Ağırlık	0,2kg 0,5 lbs	0,5kg 0,6 lbs	0,8kg 1,8 lbs
Boyutlar (yxgxd)	40 x 48 x 106 mm 1,6 x 1,9 x 4,2 inch	59 x 42 x 115 mm 2,4 x 1,7 x 4,6 inch	62 x 123 x 120 mm 2,5 x 4,9 x 4,8 inch



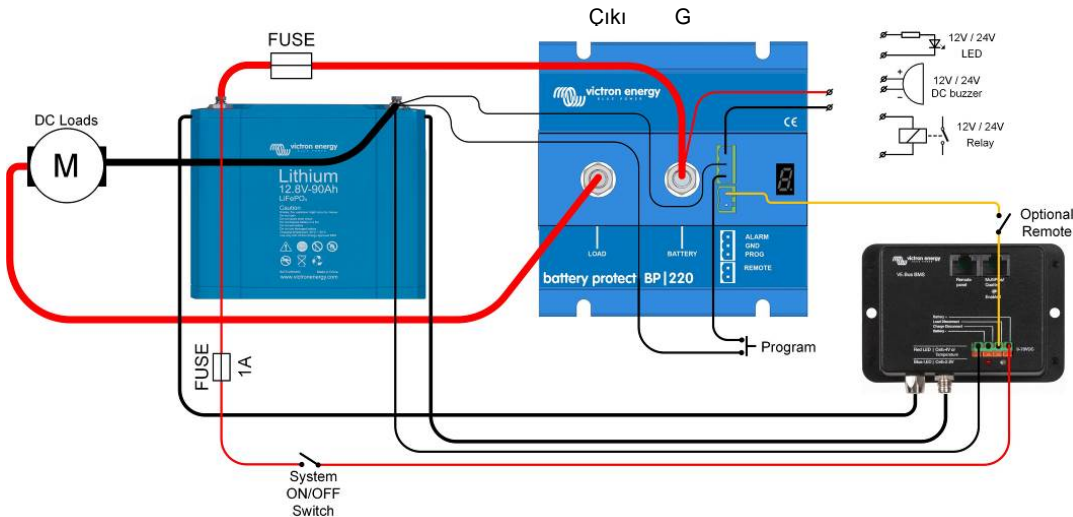
Şekil 1: BP-65 bağlantı şeması



Şekil 2: BP-100 ve BP-220 bağlantı şeması

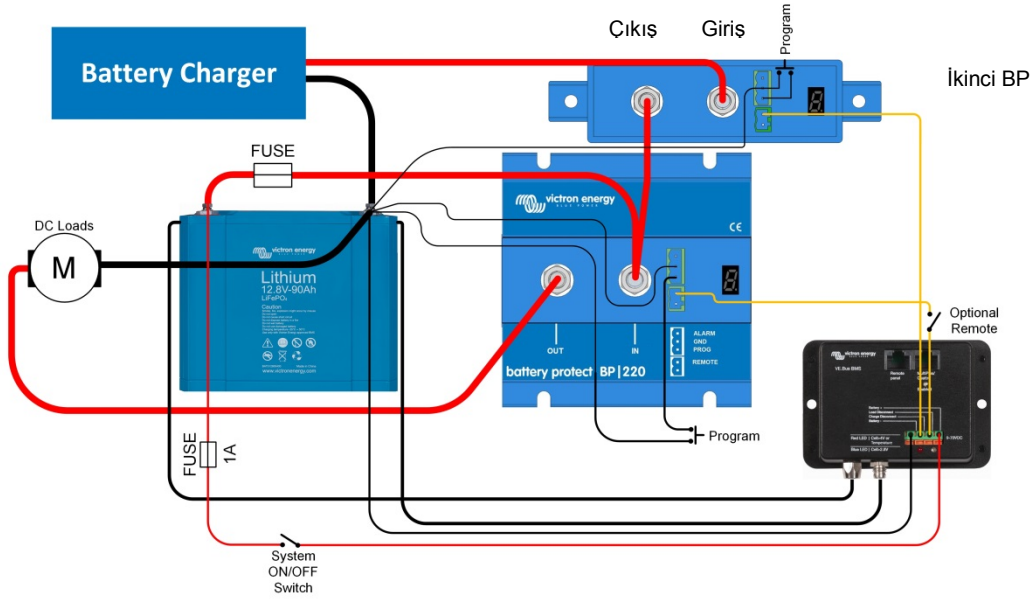


Şekil 3: Konektörler ve pim numaralama



Şekil 4: Li-ion akülü sistem

Not: Kontrol girişi serbest yüzdürme haline geçtiğinde BP devreden çıkar. Kesilme sonrasında akü voltajı normale dönerse (bu durum başka yük bağlanmadığında ortaya çıkar) VE.Bus BMS çıkışı yüksek olur ve 30 saniyenin ardından BP yeniden devreye girer. BP, 3 kez yeniden devreye girmeyi denedikten sonra akü voltajı son 30 saniye boyunca 13V'den (veya 26V'den) yüksek olana kadar (bu durum akünün şarj edildiğine işaret eder) devre dışı kalır. BP'nin düşük voltaj eşiği ve alarm çıkışı bu modda devre dışı kalır.



Şekil 5: Akü şarj cihazı veya MPPT güneş enerjisi şarj cihazı kontrol birimiyle Li-ion akü arasındaki ikinci BatteryProtect

İkinci BP, Cyrix-Li-Charge rölesinin yerine geçer (avantajlar: daha düşük güç tüketimi, alarm rölesi).  
 (Şarj cihazı uzaktan açma-kapama kontağına sahipse ve BMS ile şarj cihazı arasındaki bir interfaz kablosuyla kontrol edilebiliyorsa geçerli değildir)  
 Bu uygulama için program **SE** n\_

**Dikkat:**  $V_{out} > V_{in}$  ise kontrolsüz ters akım BatteryProtect'in içinden geçer. Bu nedenle, aküler arası şarj sırasında BatteryProtect kullanmayın.