

**Smart BatteryProtect 12/24V**  
**TÜRKÇE**
**Kurulum**

- Smart BatteryProtect (SBP) iyi havalandırılan bir yere kurulmalı ve tercihen aküye yakın (maks. 50 cm) olmalıdır (ancak korozif gaz ihtimali nedeniyle akünün üzerinde olmamalıdır!). **Akünün artı kutbuyla SBP arasındaki aşırı uzun veya yetersiz ebatlı bir kablo üzerindeki voltaj düşüşü, yük başlatılınca kısa devre alarmının devreye girmesine veya SBP'nin beklenmedik şekilde kapanmasına neden olabilir.**
- Akü ve SBP arasındaki kabloya yerel düzenlemeler uyarınca uygun boyutta bir sigorta takılmalıdır.
- Eksi bağlantı için doğrudan akünün eksi kutbuna (ya da cihazın şasisine) bağlanacak 1,5 mm<sup>2</sup> kablo (ürünle birlikte gelir) kullanılmalıdır. Bu kabloya başka donanım bağlanmamalıdır.
- Artı ve eksi kutuplar aküye bağlandıktan sonra SBP, sistem voltajını **yalnızca bir kez** otomatik olarak algılar. Seçilen voltaj (12 veya 24V) depoların ve daha fazla otomatik algılama devre dışı bırakılır. Farklı bir kurulumda SBP'yi tekrar kullanırken nasıl sıfırlayacağınızı veya Bluetooth'u nasıl kullanacağınızı öğrenmek için programlama tablosunda şu bölüme bakın: **d**.
- SBP tamamen programlanmadan yük çıkışını bağlamayın.
- Uzak H ile Uzak L bağlantı ucu arasına (bkz. şekil 1) uzaktan açma-kapama anahtarı bağlanabilir. Alternatif olarak H bağlantı ucu akünün artı kutbuna ya da L bağlantı ucu akünün eksi kutbuna bağlanabilir.
- Alarm çıkışıyla akünün artı kutbu arasına (bkz. şekil 1) sesli ikaz, LED veya röle bağlanabilir. Alarm çıkışındaki maksimum yük: 50 mA (kısa 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 SBP 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. Yeniden bağlanma gecikmesi yoktur.

Röle modu (alarm çıkışına röle bağlı):

- Düşük voltaj olması halinde 12 saniyenin ardından röle devreye girer. 90 saniyenin sonunda SBP 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 çıkışını Uzak H bağlantı ucuna 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). SBP'nin düşük voltaj eşikliği ve alarm çıkışı bu modda devre dışı kalır.

**Çalıştırma**

7 segmentli ekranda ve Bluetooth bağlantılı bir cihazda gösterilen 6 olası hata modu vardır:

- E 1 Kısa devre algılandı
- E 2 Aşırı yük veya aşırı sıcaklık / P2 aşırı sıcaklık uyarısı
- E 3 Düşük voltaj / P3 düşük voltaj uyarısı
- E 4 Aşırı voltaj
- E 5 Ayar Arızası
- E 6 Referans Voltaj Arızası
- E 7 BMS Kilitleme

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

7 segmentli ekranın ondalık hanesi durum gösterimi için kullanılır:

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

Uzaktan kontrol ve kısa devre

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

**Programlama**

Kapalı durumdayken (uzaktan açık) PROG pimi topraklamaya bağlanarak SBP istenen voltajlara ve modlara programlanabilir. Alternatif olarak, uzaktaki durumuna bakılmaksızın Bluetooth bağlantılı bir akıllı telefon veya tablet ile programlanabilir.

7 segmentli ekran ilk önce kapanmayı ve daha sonra voltajı yeniden başlatmayı gösterecektir. İstenilen voltaj görüntülediğinde PROG piminin bağlantısını kesin.

Seçilen voltaj ve varsayılan mod (A) ekranda iki kez doğrulanır.

Başka bir mod (b, c veya d) gerekiyorsa PROG pimini topraklamaya yeniden bağlayın. Gerekli mod görüntülediğinde bağlantıyı kesin.

Seçilen voltaj ve mod ekranda iki kez doğrulanır.

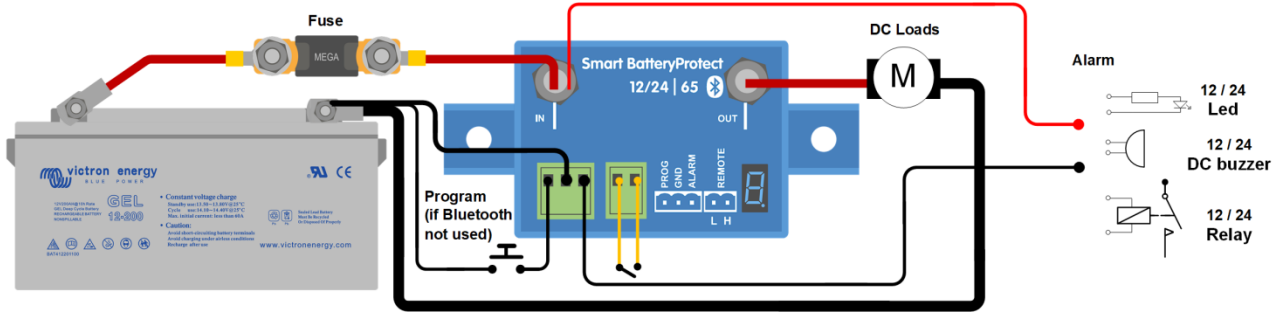
Bluetooth, Victron Connect uygulaması ile ya da PROG pimini toprağa bağlayıp F (etkinleştir) veya h (devre dışı bırak) öğesini seçerek devre dışı bırakılabilir/yeniden etkinleştirilebilir. Aşağıdaki tabloya bakınız

**Programlama tablosu**

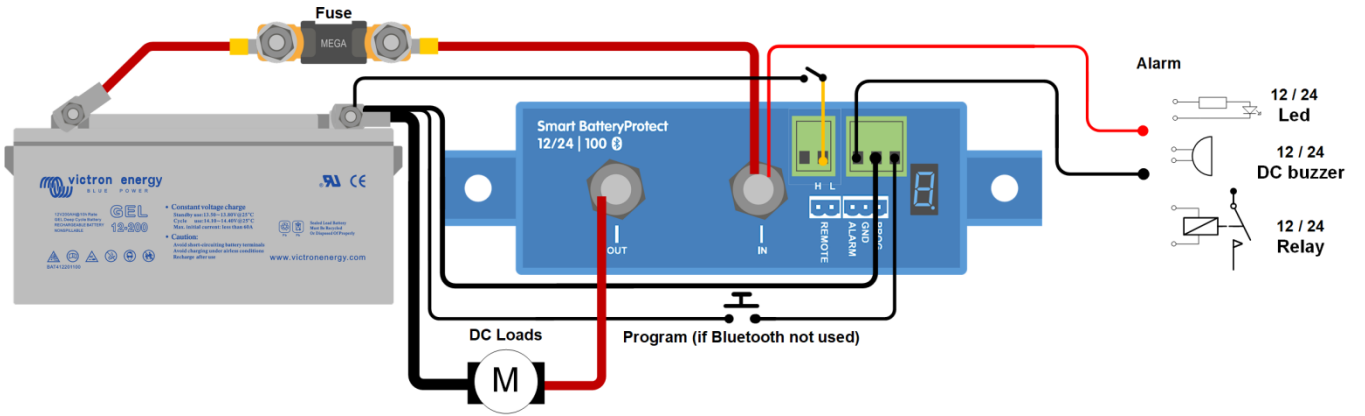
7 segmentli ekran	Düşük voltaj kapanması 12V / 24V sistem	Düşük voltaj yeniden başlatma 12V / 24V sistem
0	10,5V / 21V	12V / 24V
1	10V / 20V	11,5V / 23V
2	9,5V / 19V	11,5V / 23V
3	11,25V / 22,5V	13,25V / 26,5V
4	11,5V / 23V	13,8V / 27,6V
5	10,5V / 21V	12,8V / 25,6V
6	11,5V / 23V	12,8V / 25,6V
7	11,8V / 23,6V	12,8V / 25,6V
8	12V / 24V	13V / 26V
9	10V / 20V	13,2V / 26,4V
-	Bluetooth ile kullanıcı tanımlı ayarlar	
A	Sesli ikaz veya LED modu	
b	Röle modu	
c	Li-ion modu	
d	Sistem voltajını algıla	
F	Bluetooth Etkin	
h	Bluetooth Devre Dışı	

**Teknik Özellikler**

Smart BatteryProtect	SBP-65	SBP-100	SBP-220
Maksimum sürekli yük akımı	65A	100A	220A
Pik akım	250A	600A	600A
Çalışma voltajı aralığı	6–35V		
Akım tüketimi	BLE Açık	Açıkken: 1,4 mA Kapalı veya düşük voltaj kapanma durumunda: 0,9 mA	
	BLE Kapalı	Açıkken: 1,2 mA Kapalı veya düşük voltaj kapanma durumunda: 0,7 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 bağlama gecikmesi	30 saniye		
Varsayılan eşikler	Devre dışı kalma: 10,5V veya 21V Devreye girme: 12V / 24V		
Çalışma sıcaklığı aralığı	Tam yük: -40°C ila +40°C (50°C'de nominal yükün %60'ına kadar)		
Bağlantı	M6	M8	M8
Ağırlık	0,2 kg 0,5 lb	0,5kg 0,6 lb	0,8kg 1,8 lb
Boyutlar (yxgxd)	40 x 48 x 106 mm	59 x 42 x 115 mm	62 x 123 x 120 mm
	1,6 x 1,9 x 4,2 inç	2,4 x 1,7 x 4,6 inç	2,5 x 4,9 x 4,8 inç



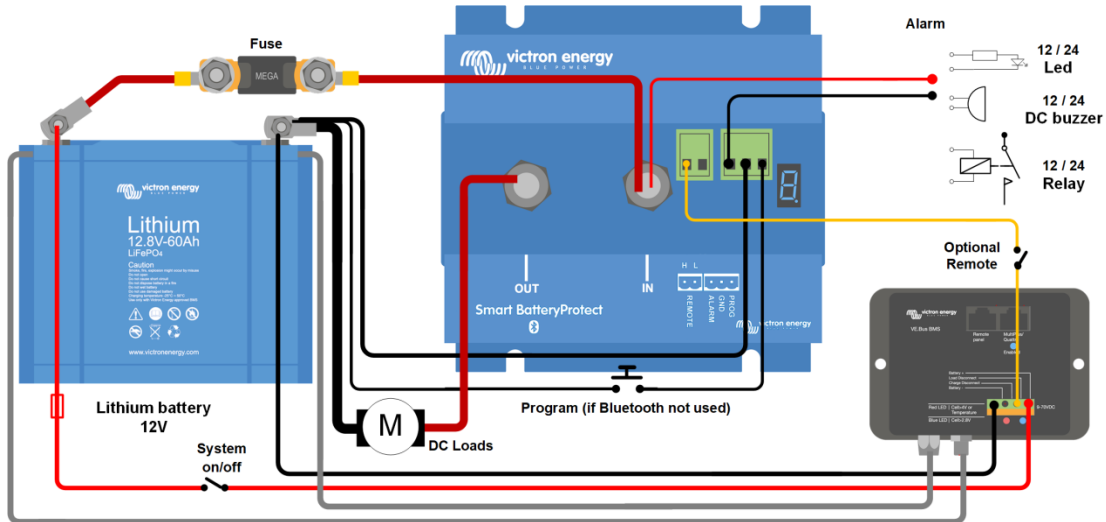
Şekil 1: Smart BP-65 bağlantı şeması



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

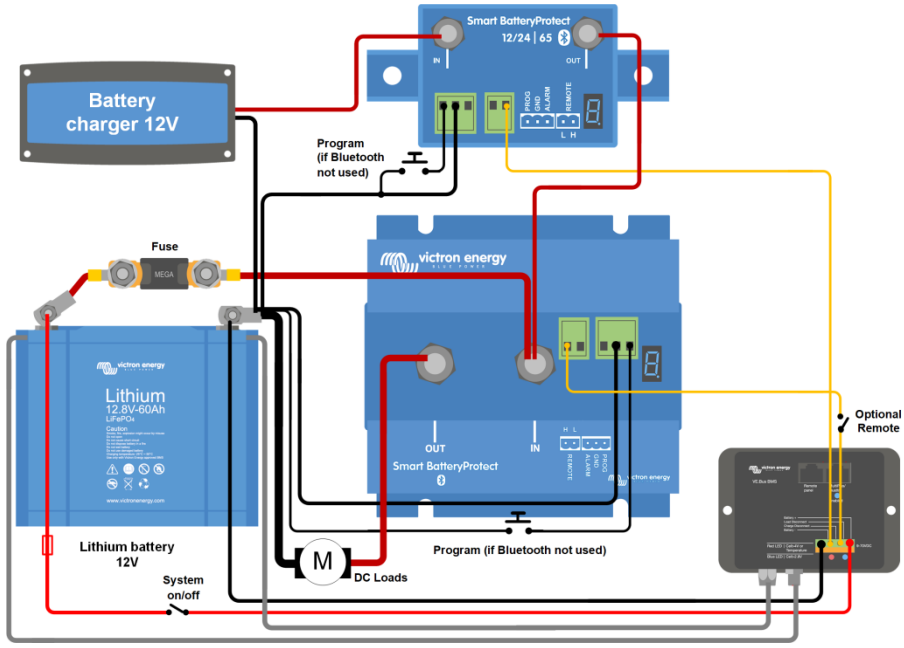
- |   |                     |   |
|---|---------------------|---|
| ■ | <b>1.1 ALARM</b>    |   |
| ■ | <b>1.2 GND</b>      |   |
| ■ | <b>1.3 PROG</b>     |   |
| ■ | <b>2.1 REMOTE</b>   | (Açmak için uzak H bağlantı ucu akünün eksi kutbuna bağlanabilir) |
| ■ | <b>2.2 REMOTE +</b> | (Açmak için uzak L bağlantı ucu akünün artı kutbuna bağlanabilir) |

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. SBP, 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 Smart 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 kabloyla kontrol edilebiliyorsa geçerli değildir)  
 Bu uygulama için program **SE** n-

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