

**Kılavuz**

TR

EK

## **Blue Smart IP65 Şarj Cihazı**

**12/4**

**24/5**

**12/5**

**24/8**

**12/7**

**12/10**

**12/15**



# Güvenlik Talimatları



- Şarj sırasında her zaman uygun havalandırma sağlayın.
- Şarj cihazını örtmekten kaçının.
- Şarj edilemez veya donmuş aküleri asla şarj etmeye çalışmayın.
- Şarj sırasında şarj aletini asla akünün üzerine koymayın.
- Akünün yakınında kıvılcım olmasını önleyin. Şarj edilen bir akü patlayıcı gazlar salabilir.
- Akü asidi koroziftir. Asidin ciltle temas etmesi halinde derhal suyla yıkayın.
- Bu cihaz, akü şarj cihazının güvenli bir şekilde kullanılmasını temin edecek bir sorumlunun gözetimi altında olmadıkları sürece, bu kılavuzu okuyup anlayamayacak küçük çocuklar veya şahıslar tarafından kullanım için tasarlanmamıştır. Akü şarj cihazını çocukların erişebileceği yerlerden uzakta saklayın ve çocukların şarj cihazıyla oynayamayacağından emin olun.
- Şebeke bağlantısı, elektrik tesisatına ilişkin ulusal düzenlemeler uyarınca yapılmalıdır. Güç kablosunun hasar görmesi halinde lütfen üretici veya servis temsilcinizle iletişime geçin.
- Kasaya bağlanmamış akü terminalinin ilk olarak bağlanması gerekir. Diğer bağlantı kasaya yapılmalı, aküden ve yakıt hattından uzak tutulmalıdır. Bunun ardından akü şarj cihazı şebeke elektriğine bağlanabilir.
- Şarjın ardından akü şarj cihazını şebeke elektriğinden çekin. Ardından önce kasa bağlantısını sonra akü bağlantısını kesin.



# 1. Hızlı kullanıcı kılavuzu

A. Şarj cihazını aküye bağlayın.

B. Şarj cihazını duvardaki prize takın. TEST LED'i yanarak şebeke kablosunun duvar prizine takıldığını gösterir.

*Ters polariteli, kısa devreli bir bağlantı varsa veya 12V'lik şarj aleti 24V'lik aküye bağlanmışsa tüm şarj durum LED'leri yanıp söner.*

*Şarj palsı, akü voltajını 12,5V (ya da 25V) üzerine çıkarmadığı sürece TEST LED'i yanıp sönmeye devam eder.*

TEST LED'i sürekli yanmaya başladığında C adımına geçin.

C. Gerekirse MODE (Mod) düğmesine basın veya Akıllı şarj cihazı kullanıyorsanız Bluetooth Akıllı cihazı kullanarak başka bir şarj programı seçin.

NORMAL veya HIGH (Yüksek) ayarıyla birlikte RECONDITION (Onarım) ayarı seçilirse: RECONDITION (Onarım) LED'i yanar ve onarım işlemi boyunca yanıp sönmeye devam eder.

MODE (Mod) düğmesine 3 saniye basarak şarj cihazı düşük akım moduna (teknik özelliklere bakın) geçirilebilir. Düşük akım modunda MODE (Mod) LED'i yanıp söner.

MODE (Mod) düğmesine yeniden 3 saniye boyunca basılana kadar düşük akım modu etkin kalır.

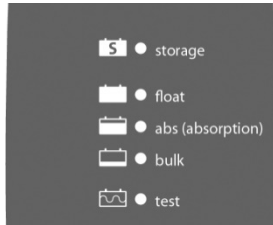
D. Emilim LED ışıkları yandığında akü %80 oranında dolmuştur ve kullanıma hazırdır.

E. FLOAT (Yüzdürme) veya STORAGE (Depolama) LED'i yandığında akü tamamen dolmuş demektir.

F. Elektrik kablosunu duvar prizinden çekerek şarjı istediğiniz anda durdurabilirsiniz.



## Açıklama simgeleri



## 2. "Bilinmesi gereken" özellikler ve bilgiler

### 2.1 Yalnızca Blue Smart sürümü içindir

Apple ve Android akıllı telefonlar, tabletler veya diğer cihazları kullanarak şarj aletini ayarlayın, izleyin ve güncelleyin (mevcut olduklarında yeni özellikler ekleyin).

### 2.2 Ultra yüksek verimliliğe sahip "yeşil" akü şarj cihazı

%95'e varan verimlilikleriyle, bu şarj cihazları endüstri standardıyla karşılaştırıldığında 4 kata kadar daha az ısı üretirler. Akü tamamen şarj olunca güç tüketimi 0,5 Watt'a kadar düşer, bu da endüstri standardından 5-10 kat daha iyi bir değerdir.

### 2.3 Sağlam, güvenli ve sessiz

- Elektronik bileşenler üzerindeki düşük termal gerilim.
- Toz, su ve kimyasal girişine karşı koruma.
- Aşırı ısınmaya karşı koruma: Sıcaklık yükseldikçe (60°C'ye kadar) çıkış akımı azalır ve şarj cihazı çalışmaya devam eder.
- Şarj cihazları tamamen sessizdir: soğutma fanı veya başka bir hareketli parça yoktur.

### 2.4 Ters polarite koruması

Akü bağlandıktan sonra şarj cihazı hemen voltajı ve polariteyi saptar. Akü hatalı bağlanmışsa tüm durum LED'leri yanıp sönmeye başlar. Kıvılcım oluşmaz.

### 2.5 Tamamen boş aküler için kurtarma işlevi

Çoğu ters polarite korumalı şarj cihazı sıfır veya sıfıra yakın Volt'lara düşmüş aküleri tanımaz ve bu nedenle de şarj etmez. Ancak *Blue Power Şarj Cihazı* tamamen boşalmış bir aküyü düşük akımla şarj etmeye çalışır ve akü terminallerinde yeterli voltaja ulaşıldığında normal şarj işlemine geçer.

### 2.6 Sıcaklık dengelemeli şarj

Kurşun asitli akülerin optimum şarj voltajları sıcaklıkla ters orantılıdır. *Blue Power IP65 Şarj Cihazı* test aşaması sırasında ortam sıcaklığını ölçer ve şarj işlemi sırasında sıcaklığı dengeler. Yüzdürme veya depolama sırasında şarj cihazı düşük akım



modundayken sıcaklık yeniden ölçülür. Bu sayede soğuk veya sıcak ortamlar için özel ayarlar yapılmasına gerek kalmaz.

## 2.7 Uyarlanabilir Akü Yönetimi

Kurşun asitli aküler üç aşamada şarj edilmelidir; bunlar [1] *yoğun veya sabit akımlı şarj*, [2] *emilim veya doldurma şarjı* ve [3] *yüzdürme şarjı aşamalarıdır*.

Akünün tamamen dolması ve sülfatlaşma<sup>1</sup> nedeniyle erken bitmenin önlenmesi için birkaç saat boyunca emilim şarj yapılması gerekir.

Ancak emilim sırasındaki nispeten yüksek voltaj, pozitif levhalarda izgara korozyonuna neden olduğu için yaşanmayı hızlandırır.

*Uyarlanabilir Akü Yönetimi* mümkün olduğunda emilim süresini azaltarak korozyonu sınırlandırır; bu işlemi (neredeyse) tamamen dolu bir akü şarj edilirken yapar.

## 2.8 Depolama modu: pozitif levhalarda daha az korozyon

Emilim döneminin ardından yapılan daha düşük yüzdürme şarj gerilimi bile izgara korozyonuna neden olur. Bu nedenle akü, şarj cihazına 48 saatten uzun süre bağlı kaldığında şarj voltajının daha da azaltılması önemlidir.

## 2.9 Onarım

Yetersiz şarj edilmiş veya günler veya haftalarca boş bırakılmış kurşun asitli aküler sülfatlaşma<sup>1</sup> nedeniyle bozulmaya başlar. Çok geç kalınmamışsa akü düşük akımdan başlanıp voltaj artırılarak gerçekleştirilen şarj işlemiyle sülfatlaşma bazen kısmen onarılabilir.

Açıklamalar:

- Ortaya çıkan gaz elektrolitin kurumasına neden olacağından düz levha VRLA (jel veya AGM) akülerde onarım seyrek uygulanmalıdır.
- Silindirik hücreli VRLA aküler gazlaşma öncesinde daha fazla iç basınç oluşturur ve bu nedenle onarım sırasında daha az sıvı kaybederler. Bazı silindirik hücreli akü üreticileri periyodik uygulama sırasında onarım ayarının kullanılmasını tavsiye ederler.
- Islak hücreli akülerde hücreleri "eşitlemek" ve asit katmanlaşmasını önlemek için onarım uygulanabilir.



- d) Bazı akü şarj cihazı üreticileri sülfatlaşmanın onarılması için darbeli şarj yöntemini tavsiye etmektedir. Ancak, darbeli şarj yönteminin sabit voltaj şarj yönteminden daha iyi sonuç verdiğiğine ilişkin kesin bir bulgu olmadığı konusunda çoğu akü uzmanı hemfikirdir. Kendi yaptığımız testler de bu sonucu doğrulamaktadır.

## 2.10 Lithium-ion (LiFePO<sub>4</sub>) aküler

Li-ion akülerde sülfatlaşma olmaz.

Ancak Li-ion aküler yetersiz voltaj ve aşırı voltaja<sup>2</sup> karşı çok hassastırlar.

Bu nedenle Li-ion akülerde sıklıkla tümleşik hücre dengeleme ve düşük voltaj koruma (UVP) devresi bulunur.

Bazı ters polarite korumalı şarj cihazları UVP tetiklendiğinde aküyü tanımaz.

*Blue Power Şarj Cihazı* ise UVP'yi otomatik olarak sıfırlar ve şarjı başlatır.

### Önemli not:

**0°C'nin altındaki bir Li-ion aküyü ASLA şarj etmeye çalışmayın.**

## 2.11 Düşük akım modu

Bazı kurşun asitli aküler, 0,3C'nin üzerinde akımla şarj edildiklerinde aşırı ısınırlar (C, Ah cinsinden kapasitedir. Örneğin 12Ah'lık bir akü  $0,3 \times 12 = 4A$ 'dan yüksek bir akımla şarj edilmemelidir). Bu nedenle düşük kapasiteli kurşun asitli aküler şarj edilirken düşük akım modu kullanılmalıdır (şarj akımı 4A veya daha düşük olacak şekilde sınırlandırılır, teknik özelliklere bakın).

<sup>1</sup> Aküler hakkında daha fazla bilgi için lütfen

"Energy Unlimited" adlı kitabımıza bakın (indirmek için:

[www.victronenergy.com](http://www.victronenergy.com)),

veya

[http://batteryuniversity.com/learn/article/sulfation\\_and\\_how\\_to\\_prevent\\_it](http://batteryuniversity.com/learn/article/sulfation_and_how_to_prevent_it)

<sup>2</sup> Li-ion aküler hakkında daha fazla bilgi için şu adrese bakın:

<http://www.victronenergy.com/batteries/lithium-battery-12,8v/>



### 3. Şarj algoritmaları

#### 3.1 Kurşun asitli aküler için onarım seçeneği olan akıllı şarj algoritması

Oda sıcaklığında şarj voltajları:

| MOD    | ABS<br>V | YÜZDÜRME<br>V | DEPOLAMA<br>V | ONARIM<br>Maks V@%<br>of Inom |
|--------|----------|---------------|---------------|-------------------------------|
| NORMAL | 14,4     | 13,8          | 13,2          | 16,2@%8<br>maks 1sa           |
| YÜKSEK | 14,7     | 13,8          | 13,2          | 16,5@%8<br>maks 1sa           |
| LI-ION | 14,2     | 13,5          | 13,5          | uygulanamaz                   |

*24V şarj cihazlarında: tüm voltaj değerlerini 2 ile çarpın.*

**NORMAL (14,4V):** Islak hücreli düz levhali kurşun antimonlu aküler (ateşleme aküleri), düz levhali jel ve AGM aküler için tavsiye edilir.

**YÜKSEK (14,7V):** Islak hücreli kurşun kalsiyum aküler, Optima spiral hücreli aküler ve Odyssey aküler için tavsiye edilir.

#### **Kurşun asitli aküler için sekiz adımlı şarj sırası:**

##### 1. **ŞARJ/TEST**

Akü tamamen boş (terminallerde sıfır veya neredeyse sıfır Volt akım) olsa bile akünün şarj alıp almadığını test eder. *Ters polariteli, kısa devreli bir bağlantı varsa veya 12V'lik şarj aleti 24V'lik aküye bağlanmışsa tüm şarj durum LED'leri yanıp söner.*

*Şarj palsı, akü voltajını 12,5V (ya da 25V) üzerine çıkarmadığı sürece TEST LED'i yanıp sönmeye devam eder.*

*Yanıp sönmeye birkaç dakika boyunca devam ederse akü muhtemelen hasar görmüştür (iç kısa devre): şarj cihazını çıkarın.*

*Test aşaması sırasında bir yük eş zamanlı olarak çok zayıf*





*veya tam boşalmış bir aküyü boşaltmaya devam ediyorsa hatalı bir ret oluşabilir: yükü çıkarın ve testi tekrarlayın.*

MODE (Mod) düğmesine 3 saniye basarak şarj cihazı düşük akım moduna (teknik özelliklere bakın) geçirilebilir. Düşük akım modunda MODE (Mod) LED'i yanıp söner.  
MODE (Mod) düğmesine yeniden 3 saniye boyunca basılana kadar düşük akım modu etkin kalır.

## 2. **BULK (Yoğun)**

Emilim voltajına ulaşılan kadar aküyü maksimum akımla şarj eder. Akü bu noktada %80 doluluk oranına ulaşır ve kullanıma hazır hale gelir.

## 3. **ABS - Emilim**

Tamamen dolana kadar aküyü sabit voltaj ve azalan akımla şarj eder.

Oda sıcaklığında Emilim voltajı için yukarıdaki tabloya bakın.

*Uyarlanabilir akü yönetimi:*

*Akü tamamen (neredeyse tamamen) doluyrsa Emilim süresi kısadır (30 dakika), çok büyük oranda boş bir akünün Emilim süresi 8 saattir.*

## 4. **ONARIM**

Çok büyük oranda boş kurşun asitli aküler için isteğe bağlı onarım.

Onarım, NORMAL ve YÜKSEK şarj algoritmalarında kullanılabilir ve gerekli algoritma seçildikten sonra MODE (Mod) düğmesine bir kez daha basılarak seçilebilir.

RECONDITION (Onarım) modunda, akü düşük akımdan başlanarak Emilim aşamasının sonunda daha yüksek voltaja ulaşılacak şekilde şarj edilir.

RECONDITION (Onarım) LED'i şarj sırasında yanar ve onarım süresinde yanıp söner.

Onarım sırasında maksimum voltaja ulaşılan kadar maksimum akım nominal akımın %8'ine eşittir. Bir saatin sonunda veya maksimum voltaja ulaşıldığında (hangisi önce gerçekleşirse) onarım sonlandırılır. *Bkz. tablo.*

*Örnek:*

*12/15 şarj cihazında: onarım akımı  $15 \times 0,08 = 1,2A$ 'dır.*

## 5. **YÜZDÜRME**

Aküü sabit voltajda ve tamamen dolu tutar.

## 6. **DEPOLAMA**



Gazlaşmayı ve pozitif levhalardaki korozyonu sınırlandırmak için aküyü düşük sabit voltajda tutar. Akü haftada bir otomatik olarak kısa emilim şarjıyla yenilenerek kendi kendine boşalma önlenir.

**7. HAZIR**

FLOAT (Yüzdürme) veya STORAGE (Depolama) LED'i yandığında akü tamamen dolmuş demektir.

**8. REFRESH**

Akünün kısa bir emilim şarjıyla haftalık ve otomatik olarak tazelenmesi, kendi kendine yavaşça deşarj olmasını engeller.

### **3.2 Lithium-ion (LiFePO<sub>4</sub>) aküler**

Lithium-ion akü şarj edilirken *Blue Power Şarj Cihazı* optimum performans sağlamak için Lithium-ion akülere özel bir şarj algoritması kullanır. *Mod düğmesini kullanarak LI-ION ayarını seçin.*

### **3.3 Aküye yük bağlandığında**

Çekilen akım akü şarj cihazının nominal çıkışından düşük olduğu sürece şarj sırasında aküde yük olabilir.

Aküye yük bağlandığında onarım yapılamaz.

Açıklamalar:

- Çok zayıf veya tamamen boşalmış bir kurşun asitli aküyü şarj ederken tüm yükleri kesin. Genel şarj aşaması başladıktan sonra yükler yeniden bağlanabilir.
- Li-ion akünün düşük voltaj koruması (UVP) etkinken Li-ion aküyü şarj etmeye çalışmadan önce tüm yükleri kesin. Genel şarj aşaması başladıktan sonra yükler yeniden bağlanabilir.

### **3.4 Yeni bir şarj döngüsünün tetiklenmesi**

Yeni bir şarj döngüsü aşağıdaki durumlarda başlar:

- Şarj cihazı yüzdürme veya depolama voltajına ulaştığında ve akım, yük nedeniyle, dört saniyeden daha uzun süre boyunca maksimum akıma çıktığında.
- Şarj sırasında MODE (Mod) düğmesine basıldığında.
- AC beslemesi kesilip yeniden bağlandığında.



### 3.5 Şarj süresinin tahmini

Kurşun asitli aküler emilim döneminin başında yaklaşık %80 doluluk oranına sahiptir.

%80 doluluk oranı için gereken süre **T** aşağıdaki formülle hesaplanabilir:

$$T = Ah / I$$

Formülde:

**I**, akımdır (şarj cihazı çıkışından yük akımı çıkarılarak hesaplanır).

**Ah**, şarj edilecek Ah miktarıdır.

Akünün %100 doluluk oranına ulaşması için 8 saate kadar tam emilim dönemi gerekir.

Örnek:

Tamamen boşalmış 100Ah'lik bir bataryanın 10A *Blue Power Şarj Cihazıyla* şarj edilirken %80 doluluk oranına ulaşma süresi:  $T = 100 / 10 = 10$  saat

%100 dolum için şarj süresi:  $10 + 8 = 18$  saat.

Li-ion bataryalar emilim döneminin başında %95'in üzerinde doluluk oranına sahiptir ve yaklaşık 30 dakikalık emilim şarjının ardından %100 doluma ulaşırlar.

### 3.6 Yüksek iç direnç

Akü kullanım ömrünün veya yüzdürme ömrünün sonuna geldiğinde ya da sülfatlaşma veya korozyon nedeniyle bozulduğunda kapasite ciddi oranda azalır ve iç direnç artar. Şarj cihazı, test aşaması sırasında bu durumdaki bir aküyü tanımaz (akü tamamen dolu da olabilir).

Ancak, boş olması gereken bir aküye genel şarj işleminin kısa süre uygulanması akünün kullanım ömrünü doldurduğu anlamına gelir.

Not: RECONDITION (Onarım) Modu tekrarlanarak sülfatlaşma bazen kısmen onarılabilir.

### 3.7 Güç kaynağı olarak kullanılabilir

Akü takılı olmadığında şarj cihazı DC yük beslemesi yapar.



## 4. Teknik Özellikler

| Blue Smart IP65 Şarj Cihazı                           | 12V 4/5/7/10/15A  | 24V 5/8A  |
|---|---|---|
| Giriş voltajı aralığı                                 | 180-265 VAC   |   |
| Verimlilik  | %94   | %95   |
| Beklemede güç tüketimi                                | 0,5W  |   |
| Minimum akü voltajı                                   | 0V'den şarja başlar   |   |
| Şarj gerilimi-"emilim"                                | Normal: 14,4V<br>Yüksek: 14,7V<br>Li-ion: 14,2V             | Normal: 28,8V<br>Yüksek: 29,4V<br>Li-ion: 28,4V |
| Şarj gerilimi-"yüzdürme"                              | Normal: 13,8V<br>Yüksek: 13,8V<br>Li-ion: 13,5V             | Normal: 27,6V<br>Yüksek: 27,6V<br>Li-ion: 27,0V |
| Şarj voltajı "depolama"                               | Normal: 13,2V<br>Yüksek: 13,2V<br>Li-ion: 13,5V             | Normal: 26,4V<br>Yüksek: 26,4V<br>Li-ion: 27,0V |
| Şarj akımı  | 4 / 5 / 7 / 10 / 15A  | 5/8A  |
| Düşük akım modunda şarj akımı                         | 2 / 2 / 2 / 3 / 4A  | 2/3A  |
| Sıcaklık dengeleme<br>(yalnızca kurşun asitli aküler) | 16 mV/°C  | 32 mV/°C  |
| Güç kaynağı olarak kullanılabilir                     | Evet  |   |
| Geri akım boşalması                                   | 0,7Ah/ay (1mA)  |   |
| Koruma  | Ters polarite Çıkış kısa devresi<br>Aşırı sıcaklık          |   |
| Çalışma sıcaklığı aralığı                             | -20 ila +50°C (30°C'ye varan tam çıkış)                     |   |
| Nem (yoğuşmasız)                                      | Maks. %95   |   |
| <b>MUHAFAZA</b>                                       |   |   |
| Akü bağlantısı  | 1,5 metre siyah-kırmızı kablo                               |   |
| 230 V AC bağlantısı                                   | 1,5 kablo<br>CEE 7/7, BS 1363 fiş (BK) veya AS/NZS 3112 fiş |   |
| Koruma kategorisi                                     | IP65 (sıçrama ve toz koruması)                              |   |
| Ağırlık   | 0,9kg   | 0,9kg   |
| Boyutlar (y x g x d)                                  | 12/7: 47x95x190mm<br>Diğer: 60x105x190mm                    | 24/5: 47x95x190mm<br>24/8: 60x105x190mm         |
| <b>STANDARTLAR</b>                                    |   |   |
| Güvenlik  | EN 60335-1, EN 60335-2-29                                   |   |
| Emisyon   | EN 55014-1, EN 61000-6-3, EN 61000-3-2                      |   |
| Bağışıklık  | EN 55014-2, EN 61000-6-1, EN 61000-6-2, EN 61000-3-3        |   |



## **Beş yıl sınırlı garanti**

Bu sınırlı garanti bu ürünlerdeki malzeme ve işçilik kusurlarını kapsar ve ürünün orijinal satın alınma tarihinden itibaren beş yıl geçerlidir. Müşteri, ürünü, satın alımın yapıldığı yere faturayla birlikte getirmelidir.

Bu sınırlı garanti ürün üzerinde değişiklik yapma, modifikasyon, uygun olmayan veya makul olmayan kullanım veya kötü kullanım, ihmal, aşırı nem, ateş, hatalı ambalaj, yıldırım elektrik dalgalanmaları veya diğer doğal olaylardan kaynaklanan hasar, bozulma veya arızaları kapsamaz.

Bu sınırlı garanti Victron Energy tarafından ilgili onarım yetkisi verilmemiş kişiler tarafından yapılan onarımlardan kaynaklanan hasar, bozulma veya arızaları kapsamaz.

Victron Energy, bu ürünün kullanımına bağlı hasarlardan sorumlu tutulamaz.

Victron Energy'nin bu sınırlı garanti kapsamındaki maksimum yükümlülüğü ürünün asıl satın alınma fiyatını geçemez.





# Victron Energy Blue Power

Distribütör:

Seri numarası:

Sürüm : 00

Tarih : 2016 Nisan 2018