



48V/100Ah Raf Tipi Batarya

Kullanım Kılavuzu

ASPİLSAN ENERJİ A.Ş.

V1.0

ÖNEMLİ UYARI

Bataryanın herhangi bir kullanımından, kurulumundan veya bakımından önce lütfen bu kullanım kılavuzunu okuyunuz.

Burada yer alan tüm talimatlara dikkatle uyulmalıdır.

Bu Kullanım Kılavuzunda yer alan talimatların herhangi birinin uygulanmaması durumunda, ASPİLSAN Enerji A.Ş. tarafından batarya için verilen garanti geçersiz sayılmaktadır. Bu durumda oluşabilecek doğrudan veya dolaylı hasar veya kayıplardan ASPİLSAN Enerji A.Ş. sorumlu değildir.

İçindekiler

1. AMAÇ	5
2. GENEL TANIMLAMALAR.....	5
3. BATARYA ÖZELLİKLERİ.....	5
3.1. ALARM DURUMLARI.....	9
4. BATARYA KURULUMU.....	10
4.1. TEK BATARYA KURULUMU.....	10
4.2. PARALEL BAĞLI BATARYA KURULUMU	12
5. GÜVENLİK.....	14
5.1. Taşıma Sırasında Alınacak Önlemler.....	14
5.2. Şarj ve Deşarj Sırasında Alınacak Önlemler	15
5.3. Depolama Sırasında Alınacak Önlemler	15
6. BERTARAF	16
7. DEĞİŞİKLİKLER.....	16

GÜVENLİK TAVSİYELERİ

Bataryanın güvenli ve uygun değer aralığında kullanımını sağlamak için bu belgedeki tüm tavsiyelere uyulması gerekmektedir.

- (1) Bataryanın yanlış kullanılması aşırı ısınmasına veya tutuşmasına ve ciddi yaralanmalara neden olabilir. Aşağıda listelenen güvenlik kurallarına uyulduğundan lütfen emin olunuz:

KURULUM

- Batarya kurulumundan önce bataryaya bağlı aktif cihazların bağlantısını sökünüz.
- Batarya kurulumu öncesi üzerinizde bulunan yüzük, kolye, saat vb. gibi iletken objeleri çıkarınız. Kurulum için yalıtkan eldiven kullanın.
- Batarya terminallerine ters gerilim uygulamayın.
- Batarya pozitif ve negatif terminallerini birbirine iletken madde ile bağlamayınız, terminali kısa devre yaptırmayın.

DEPOLAMA

- Bataryayı sökmeyin, hasar vermeyin. Onarım için üretici firmaya başvurun.
- Bataryayı yüksek sıcaklığa mazur bırakmayınız. Ateş ile yaklaşmayınız, ateş içerisine atmayınız.
- Bataryayı yüksek sıcaklık yayan cisimlerden (soba, kalorifer v.b.) uzak tutunuz.
- Bataryayı nemli(rutubetli) ortamlarda depolamayınız.
- Bataryayı suya veya yoğuşmaya maruz bırakmayın.
- Bataryayı yüksek seviyede mekanik baskıya maruz bırakmayın. Bataryaları üst üste koymayınız.

ŞARJ/DEŞARJ

- Bataryaları sadece üretici tarafından önerilen şarj profilini verebilen şarj cihazları ile şarj ediniz. Harici bir güç kaynağı ile şarj edilmesi durumunda ürün spesifikasyonunda belirtilen şarj gerilim ve akım değerlerini aşmayın. Şarj cihazının CC-CV (Sabit akım-Sabit gerilim) şarj profiline sahip olduğundan emin olun.
- Boşta beklerken ısınmış ve ya deforme olmuş bataryaları şarj ve ya deşarj etmeyiniz.

KULLANIM

- Farklı kimyadaki (kurşun asit aküler gibi), farklı modeldeki, farklı kapasitedeki ve farklı üreticilere ait bataryalar ile aynı anda kullanmayınız.
- Üç aydan daha uzun süren depolamanın ardından kullanmadan önce standart şarj yöntemi ile şarj ediniz. Altı aydan uzun süren depolamaların ardından batarya kapasitesini test ediniz.

(2) Çalışma sırasında batarya alışılmadık bir koku çıkarırsa, ısınırsa, şekli değişirse veya başka herhangi bir anormal durum görünürse, bataryanın bağlantısını kesin. Bu sorunlardan herhangi biri gözlemlenirse lütfen ASPİLSAN Enerji A.Ş ile iletişime geçiniz.

1. AMAÇ

Bu belgenin amacı, ASPİLSAN Enerji A.Ş tarafından üretilen 48V/100Ah Raf Tipi batarya kullanımı için talimat sağlamaktır. Kullanım kılavuzunun geçerli olduğu ürün listesi aşağıda verilmiştir.

Stok Kodu	Ürün Adı
152-0001-0141	48V/100Ah Raf Tipi Bataryası

2. GENEL TANIMLAMALAR

Batarya Nominal Kapasite (Ah), 0,5C şarj akımı ile tam şarj edilen bataryadan, oda sıcaklığında (23°C) kapasitesinin 1/5'i oranında (0,2C) akım ile deşarj olması durumunda elde edilen enerji miktarıdır. Nominal kapasite bilgisi batarya etiketine yazılmıştır.

KISALTMALAR

SOC: Şarj Durumu

CC-CV: Sabit Akım – Sabit Gerilim

DoD: Deşarj Derinliği

Çevrim Ömrü: Bir tam şarj ve bir tam deşarj sayısı

3. BATARYA ÖZELLİKLERİ

100Ah Raf Tipi batarya Lityum - Demir Fosfat (LiFePO_4) kimyada hücrelerden üretilmiştir. Batarya Telekom sektöründe, UPS ve Enerji Depolama Sistemleri ile uyumlu çalışacak şekilde tasarlanmıştır.

Batarya uzun çevrim ömrü sağlamanın yanı sıra 1C akım seviyelerine kadar deşarj akımına izin vermektedir. İçerisinde bulunan ısıtıcılar yardımıyla 0°C altındaki koşullarda şarja izin vermektedir.

Batarya dahili olarak akım sınırlandırma özelliğine sahiptir. Maksimum şarj akımının üzerinde bir akım ile şarj edilmeye çalışıldığı durumda batarya şarj akımını sınırlayarak korumaya girmeden şarj işlemine devam eder.

Bataryaya ait özellikler Tablo 1'de verilmiştir.

Tablo 1: Batarya Özellikleri

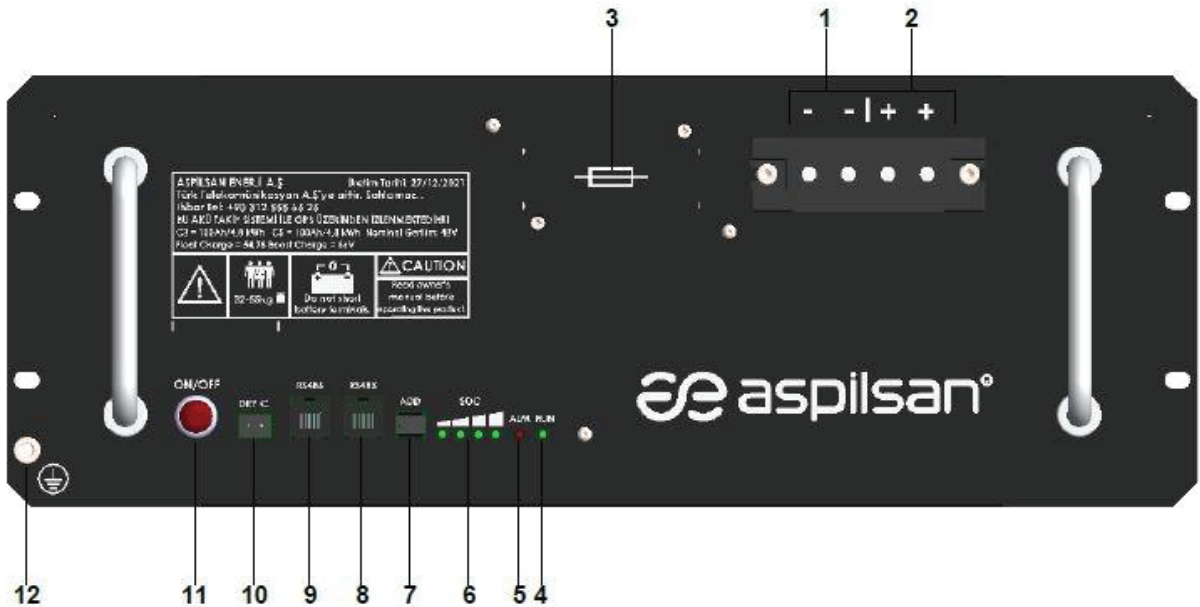
Özellikler	Parametreler
Performans Parametreleri	
Nominal Gerilim	48V
Nominal Kapasite (0.5C Şarj, 0.2C Deşarj @25°C)	100Ah
Çalışma Gerilim Aralığı	40V-54.75V
Şarj Gerilimi	54.75V
Maksimum Sürekli Şarj Akımı	85A
Modüler Akım (Sınırlandırılmış Şarj Akımı)	10A
Deşarj Kesme Gerilimi	40V
Maksimum sürekli deşarj akımı	100A (1C)
Çalışma Sıcaklık Aralığı	Deşarj: -20°C~+60°C
	Şarj: -15°C~55°C
Çevrim Ömrü	0,5C Yük altında %80DoD'de 3500 çevrim sonunda; Kapasite ≥ %80
Fonksiyonel Özellikler	
Dahili Isıtıcı	Var
BMS Koruma Fonksiyonları	Düşük/Yüksek Hücre Gerilimi Koruması, Deşarjda/Şarjda Aşırı Akım Koruması, Deşarjda/Şarjda Düşük Sıcaklık Koruması, Deşarjda/Şarjda Yüksek Sıcaklık Koruması Kısa Devre Koruması, Vb.
Haberleşme Protokolü	RS485
Paralel Bağlama	6 batarya paralel bağlanabilmektedir.
LED Göstergeler	ALM / RUN / SOC
Mekanik Özellikler	
Boyutlar	Genişlik: 444mm
	Derinlik: 395mm
	Yükseklik: 175mm
Ağırlık	45 ±2 kg
Terminal	M6
Kurulum Metodu	Rack ve Lamposed Tipi

Batarya dış kasa boyutları (G x D x Y): 444mm x 395mm x 175mm şeklindedir. Batarya boyutlarına ait görsel Şekil 1’de verilmiştir.



Şekil 1: Batarya Dış Kasa Boyutları

Batarya ön panelinde batarya kontrollerini kolaylaştıracak birçok alt bileşen bulunmaktadır. Batarya ön panele ait görsel Şekil 2’de verilmiştir.

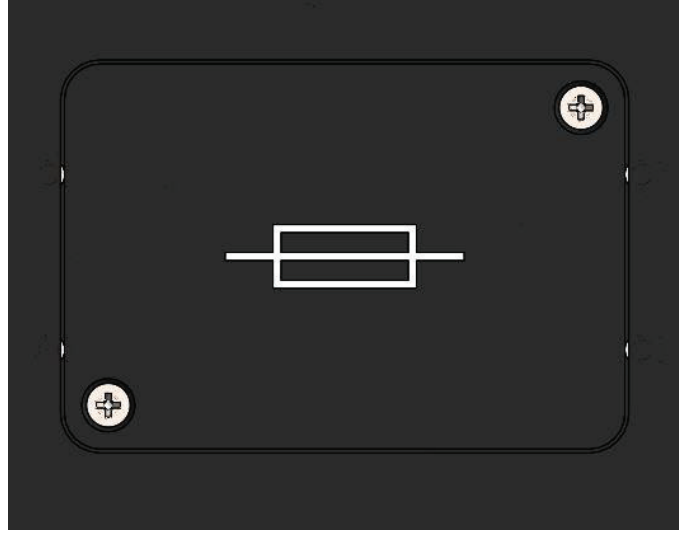


Şekil 2: Batarya Ön Panel

Negatif Güç Terminali (1 Numara): Bataryanın negatif güç çıkışı temsil eder.

Pozitif Güç Terminali (2 Numara): Bataryanın pozitif güç çıkışı temsil eder.

Sigorta Kutusu (3 Numara): Bataryada üçüncü seviye koruma olarak sigorta kullanılmaktadır. Sigorta kutusu, olası bir problemde sigortanın atması halinde sigortaya kolay erişimi sağlamak için tasarlanmıştır. Sigorta kutusuna ait görsel Şekil 3'te verilmiştir



Şekil 3: Sigorta Kutusu

RUN Göstergesi (4 Numara): Bataryanın çıkışının açık/kapalı durumu bildiren göstergedir. LED sürekli yeşil yanıyor ise batarya çıkışı açık, LED hiç yanmıyor ise batarya çıkışı kapalı anlamına gelmektedir.

ALARM Göstergesi (5 Numara): Bataryada bir koruma durumu gerçekleştiğinde kırmızı renkteki LED yanıp sönmektedir. Hangi koruma durumlarında LED'in yanacağı ile ilgili bilgi 3.1. Alarm durumları başlığı altında verilmiştir

Şarj Durum Göstergesi-SOC (6 Numara): Bataryanın kapasitesini %25'li oranlarla göstermektedir. Ön panel üzerinde bulunan ON/OFF butonuna bir kez basıldığında Ssn boyunca kapasite seviyesini göstermektedir. Şekil 4'te ön panel görseli paylaşılmıştır.



Şekil 4: SOC /ALM / RUN Ön Panel

DIP Switch- ADDR (7 Numara): Bataryaların haberleşme adresleri bu bölümde ayarlanır.

RS485 Haberleşme Konnektörü (8-9 Numara): CAT5 kablo yardımıyla bilgisayara(lara) bağlanarak, ASPILSAN ARAYÜZ aracılığı ile bataryayı(ları) izlemeyi sağlamaktadır.

Kuru Kontak Konnektörü (10 Numara): Bataryadaki kritik alarm durumlarında kullanıcıya doğrudan bilgi aktarımını sağlar. Alarm durumlarıyla ilgili ayrıntılı bilgi 3.2. Kuru Kontak başlığı altında paylaşılmıştır.

AÇMA/KAPAMA Butonu (11 Numara): Bataryanın çıkışını manuel olarak açıp kapamaya, SOC durumunun gözlenmesini sağlamaktadır.

Topraklama Terminali (12 Numara): Toprak bağlantısı M6 vida ile toprak terminaline bağlanmaktadır.

3.1. ALARM DURUMLARI

Batarya yönetim sistemi, bataryanın sağlıklı, verimli ve en önemlisi güvenli bir şekilde çalışması için tasarlanan sistemlerdir. Bu sistemlerde bataryayı güvenli bir şekilde çalıştırmak için bazı koruma parametreleri bulunmaktadır. Bataryanın bağlı bulunduğu sistemlerden kaynaklı olarak bu koruma parametrelerinin aralığının dışına çıkması halinde, kullanıcıyı bilgilendirmek amacıyla ön panel üzerinde alarm ledi yerleştirilmiştir. Bu alarm ledinin hangi durumlarda yanıp söneceğine dair bilgi Tablo 2’de verilmiştir.

Tablo 2: Alarm Durumları

No	Durum
1	Kısa Devre Koruması (SCD)
2	Deşarjda Aşırı Akım Koruması-1 (OCD1)
3	Deşarjda Aşırı Akım Koruması-2 (OCD2)
4	Deşarjda Aşırı Akım Koruması-3 (OCD3)
5	Aşırı Şarj Akımı (OCC)
6	Deşarjda Aşırı Sıcaklık Koruması (OTD)
7	Şarjda Aşırı Sıcaklık Koruması (OTC)
8	Deşarjda Düşük Sıcaklık Koruması (UTD)
9	Şarjda Düşük Sıcaklık Koruması (UTC)
10	Aşırı Fet Sıcaklığı Koruması (OTF)
11	Ölümcül Fet Sıcaklığı Koruması (OTINT)
12	Deşarjda Sürekli Kısa Devre (SCDL)
13	Deşarjda Sürekli Aşırı Akım(OCDL)
14	Sürekli Yüksek Hücre Gerilimi (COVL)
15	MCU-Deşarjda Düşük Sıcaklık Koruması (UTD)
16	MCU-Şarjda Düşük Sıcaklık Koruması (UTC)

Alarm durumlarının gerçekleşmesi ve sürekliliği halinde ASPORT cihazı yardımıyla ASPİLSAN ARAYÜZE bağlanarak hata durumu tespit edilip ASPİLSAN A.Ş. ile iletişime geçilmelidir.

4. BATARYA KURULUMU

Bu bölüm 100Ah Raf Tipi Bataryanın kurulumu hakkında detaylı bilgi sağlamak amacıyla yazılmıştır.

4.1. TEK BATARYA KURULUMU

Batarya kurulum işlemi aşağıdaki sıra ile gerçekleştirilmelidir.

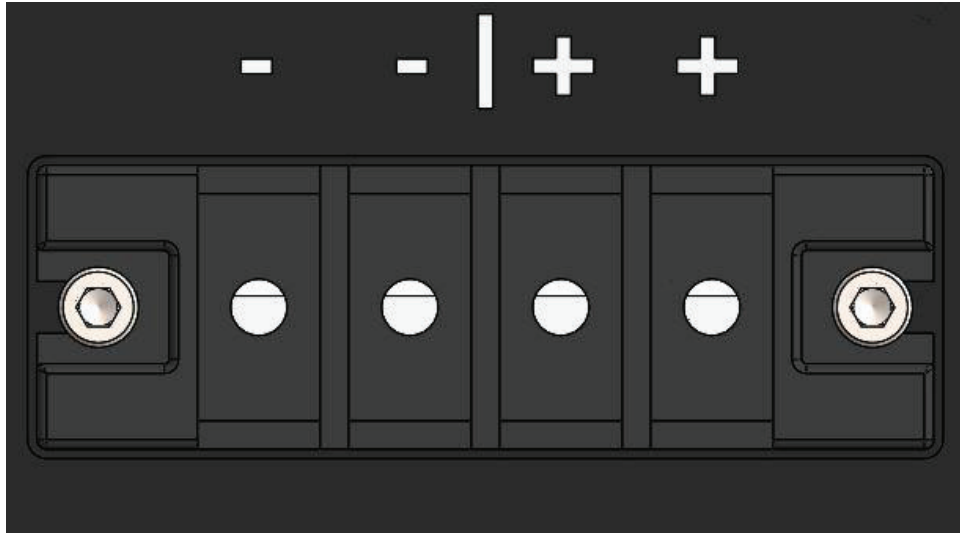
ADIM 1: Batarya Rack 19' kabine yerleştiriliyor ise M6x10 vidalar ile kabine monte edilir.

ADIM 2: Bataryanın toprak (ground) kablosu Şekil 2'de 12 numara ile gösterilen yere M6 vida ile bağlanır.

ADIM 3: Bataryanın çıkışının kapalı olduğu kontrol edilir (RUN Ledi sönük olmalı). Eğer kapalı değil ise ON/OFF butonuna 5 saniye süre basılı tutularak çıkış kapatılır.

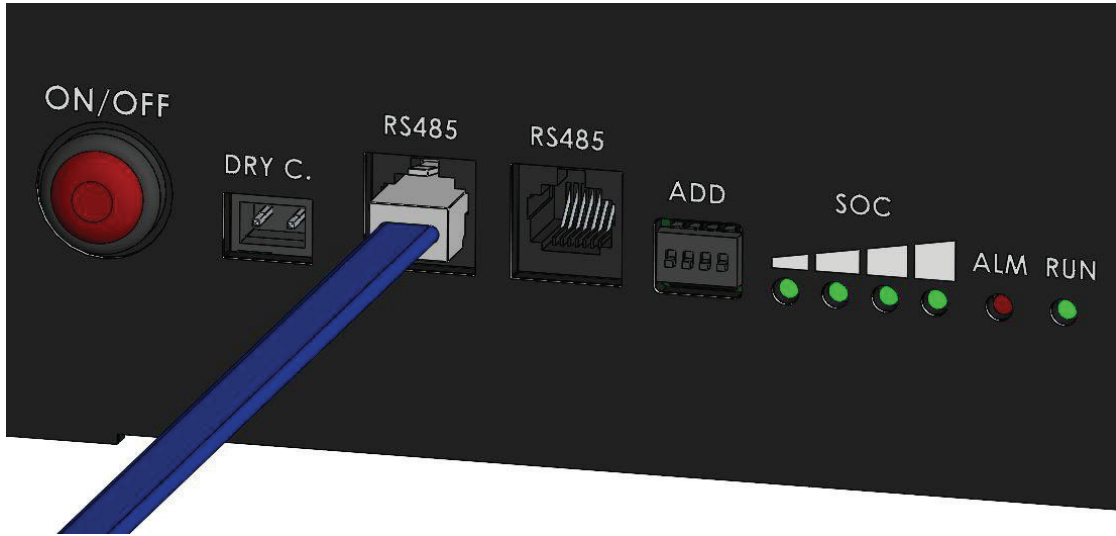
ADIM 4: Bataryanın bağlanacağı yere -paralel ve ya seri -ASPİLSAN bataryasından farklı kimyadaki, farklı üreticiye ait, farklı modeldeki vb. bir bataryanın bağlı olmadığından emin olunur. Bataryaya bağlanacak cihazın (redresör vb.) çıkışının kapalı olduğundan (ve ya sigortasının kapalı olduğundan) emin olunur.

ADIM 5: Güç kablo bağlantıları yapılır. İlk olarak negatif kablo bataryanın negatif terminaline bağlanır. Daha sonra pozitif kablo terminalin pozitif tarafına bağlanır. Batarya çıkış terminali Şekil 5'te verilmiştir.



Şekil 5: Batarya Çıkış Terminali

ADIM 6: Batarya çıkışı manuel olarak ön panel üzerinde bulunan ON/OFF butonuna 5 saniye basılı tutularak açılır. Çıkış açıldıktan sonra RUN Ledinin sürekli yeşil yanması beklenir. Bu adımda buton ile çıkış açma işlemine alternatif olarak ASPİLSAN ARAYÜZÜ kullanılarak da çıkış açma işlemi gerçekleştirilebilir. Bu işlem için Ethernet kablosu Şekil 6'da verildiği gibi ön panel üzerinde bulunan RS485 konnektörüne bağlanır. ASPİLSAN ARAYÜZÜNE erişim için ASPORT cihazı kullanılarak arayüz açılır. Batarya çıkışı arayüz üzerinden açılabilir.



Şekil 6: Ethernet Kablo Bağlantısı

4.2. PARALEL BAĞLI BATARYA KURULUMU

Batarya kurulum işlemi aşağıdaki sıra ile gerçekleştirilmelidir.

ADIM 1: Batarya Rack 19' kabine yerleştiriliyor ise M6x10 vidalar ile kabine monte edilir.

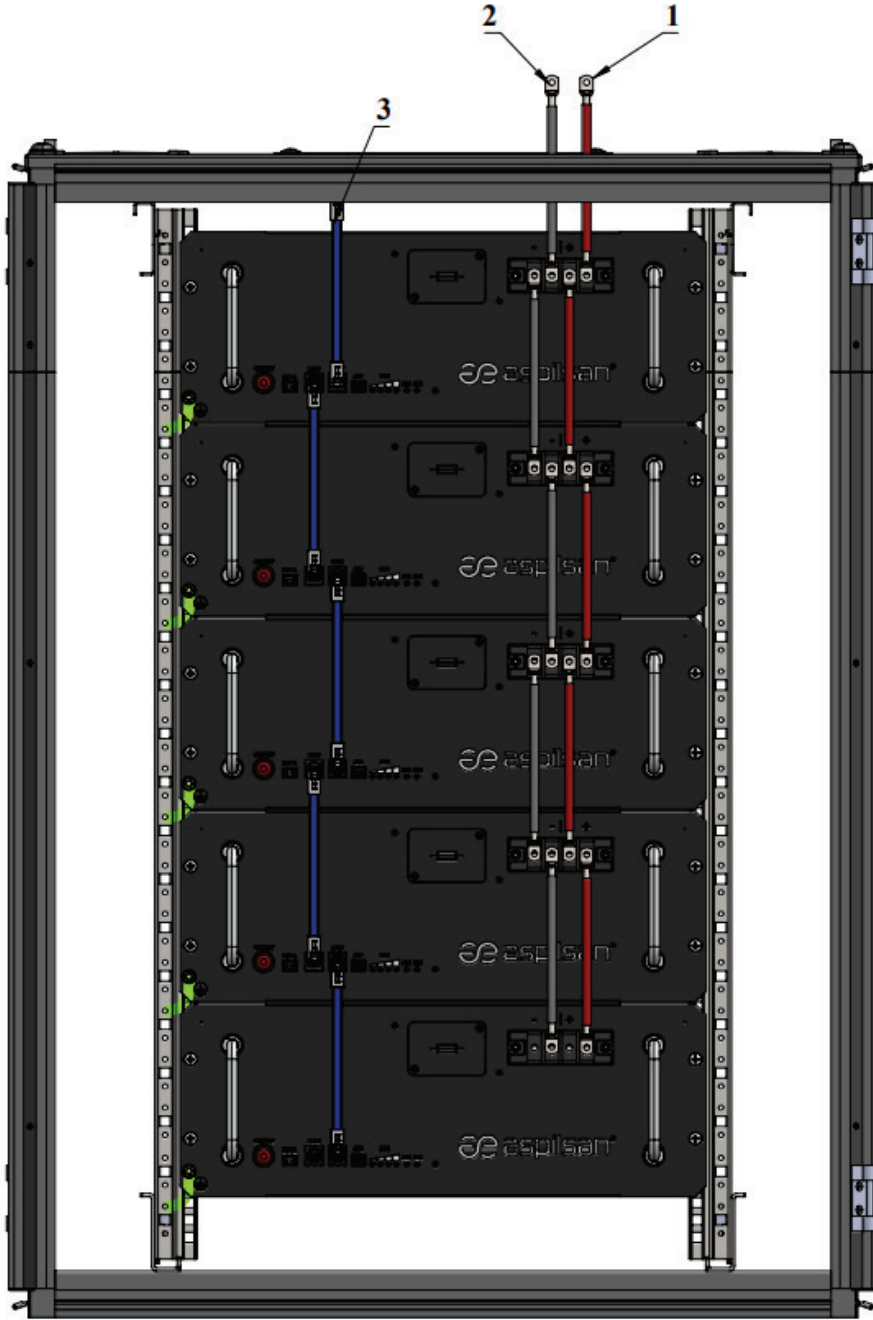
ADIM 2: Bataryanın toprak (ground) kablosu Şekil 2'de 12 numara ile gösterilen yere M6 vida ile bağlanır.

ADIM 3: Bataryanın çıkışının kapalı olduğu kontrol edilir (RUN Ledi sönmük olmalı). Eğer kapalı değil ise ON/OFF butonuna 5 saniye süre basılı tutularak çıkış kapatılır.

ADIM 4: Bataryanın bağlanacağı yere -paralel ve ya seri -ASPİLSAN bataryasından farklı kimyadaki, farklı üreticiye ait, farklı modeldeki vb. bir bataryanın bağlı olmadığından emin olunur.

ADIM 5: Batarya çıkış terminaleri birbirine paralel olacak şekilde Şekil 7'de verildiği gibi bağlanır. Paralel bağlanacak bataryaların SoC seviyesi aynı olmalıdır. Bu işlem gerçekleştirilirken bataryalar kısa devre edilmemelidir!

ADIM 6: Bataryalara bağlanacak cihazın (redresör vb.) çıkışının kapalı olduğundan (ve ya sigortasının kapalı olduğundan) emin olunur.



Şekil 7: Paralel Bağlama Şeması

ADIM 7: Paralel bağlantılar tamamlandıktan sonra sırası ile Şekil 7'de 2 Numara ile gösterilen negatif terminal redresörün negatif terminaline, ardından 1 Numara ile gösterilen pozitif terminal, redresörün pozitif terminaline bağlanır. 3 numara ile gösterilen

Ethernet kablosu ASPORT cihazı yardımıyla bataryaların tamamıyla haberleşerek ASPİLSAN ARAYÜZÜnden bataryaları görüntülemeyi sağlar.

ADIM 8: Bataryaların çıkışı manuel olarak ön panel üzerinde bulunan ON/OFF butonuna 5 saniye basılı tutularak açılır. Çıkış açılan bataryaların sonra RUN Ledinin sürekli yeşil yanması beklenir. Bu adımda buton ile çıkış açma işlemine alternatif olarak ASPİLSAN ARAYÜZÜ kullanılarak da çıkış açma işlemi gerçekleştirilebilir. Bu işlem için Ethernet kablosu Şekil 6'da verildiği gibi ön panel üzerinde bulunan RS485 konnektörüne bağlanır. ASPİLSAN ARAYÜZÜNE erişim için ASPORT cihazı kullanılarak arayüz açılır. Batarya çıkışı arayüz üzerinden açılabilir.

Bataryalarda şarj sırasında redresör (rectifier) için yapılacak parametre ayarları Tablo 3'te verilmiştir.

Tablo 3: Redreser (Rectifier) Parametre Ayarları

Parametre	Değer
Şarj Profili	CC-CV
Şarj Gerilim	54,75V
Şarj Akımı	Maksimum Sürekli: 80A*

* 80A Şarj akımını geçmesi durumunda batarya şarj akımını sınırlayarak korumaya girmeden 10A akım ile şarja devam edecektir.

Redresörün bağlantıları yapıldıktan sonra, bataryayı anlık çok yüksek akım (inrush current) ile şarj etmeye çalışma durumuna karşı gerekli önlemler alınmalıdır.

5. GÜVENLİK

Bataryanın güvenli bir şekilde çalışması için aşağıda yer alan önerilere uyulmalıdır.

5.1. Taşıma Sırasında Alınacak Önlemler

- Açmayınız veya sökmeyiniz.
- Isıya veya alev maruz bırakmayınız.
- Bataryayı orijinal ambalajında saklayınız
- Çıkış terminallerini kısa devre yapmayınız.
- Batarya kutuplarına yakın iletken parçalar koymaktan kaçınınız

- Sıvı temasından kaçınınız. Suya atmayınız.
- Fiziksel baskı veya kuvvet uygulamayınız.
- Li-Ion batarya taşıma işlemleri için kullanılan UN numarası UN3480'dir (Batarya yalnız taşınırken).
- UN3480 batarya gönderimleri için lütfen IATA paketleme yönergesi 965'e bakın.
- Ekipmanda bulunan veya cihazla birlikte verilen Li-Ion Bataryalar için UN numarası UN 3481'dir.
- Cihazla birlikte verilen UN3480 batarya gönderimi için lütfen IATA paketleme yönergesine 966 bakın.
- Ekipmanda bulunan UN3480 batarya gönderimi için lütfen IATA paketleme yönergesine 967 bakın.
- Her durumda, lütfen nakliye için yerel kurallara bakın.

5.2. Şarj ve Deşarj Sırasında Alınacak Önlemler

- Batarya için tasarlanmış özel şarj cihazını kullanınız.
- Şarj işlemi öncesi, bataryayı şarj etmek için kullanılacak cihazın şarj parametre ayarlarına dikkat ediniz.
- Şarj sırasında kutupları ters çevirmeyiniz.
- Batarya montajında kullanılacak tornavida vb. gibi iletken aletlerle kısa devre etme riskine karşı gerekli önlemleri alınız.
- Tablo 1'de verilen değer aralıklarının dışında şarj ve deşarj etmeyin.

5.3. Depolama Sırasında Alınacak Önlemler

- Bataryaları üst üste depolamayınız.
- %50 SOC seviyesinde 25°C sıcaklık altında maksimum üç ay depolanabilmektedir.
- Üç aydan daha uzun süren depolamanın ardından kullanmadan önce standart şarj yöntemi ile şarj ediniz. Altı aydan uzun süren depolamaların ardından batarya kapasitesini test ediniz.
- Bataryayı sökmeyin, hasar vermeyin. Onarım için üretici firmaya başvurun.
- Bataryayı yüksek sıcaklığa mazur bırakmayınız. Ateş ile yaklaşmayınız, ateş içerisine atmayınız.

- Bataryayı yüksek sıcaklık yayan cisimlerden (soba, kalorifer v.b.) uzak tutunuz.
- Bataryayı nemli(rutubetli) ortamlarda depolamayınız.
- Bataryayı suya veya yoğuşmaya maruz bırakmayın.
- Bataryayı yüksek seviyede mekanik baskıya maruz bırakmayın. Bataryaları üst üste koymayınız.

6. BERTARAF

Bataryalar, geri dönüşüme tabi tutulabilen ve yeniden kullanılabilen, yüksek kalitede malzeme ve parçalardan tasarlanmış ve üretilmiştir.

Yan tarafta gözüken sembol, söz konusu ürünün 2002/96 / EC sayılı Avrupa Yönergesi kapsamında olduğu anlamına gelir.

Lütfen elektrik ve elektronik ürünlerinin toplanması ile ilgili bulunduğunuz yerdeki sistem hakkında bilgi edinin.

Lütfen yerel kurallara uygun hareket edin ve eski ürünlerinizi normal evsel atıklarınızla birlikte atmayın. Eski ürününüzün doğru şekilde imha edilmesi, çevre ve insan sağlığı için potansiyel olumsuz sonuçların önlenmesine yardımcı olacaktır.



7. DEĞİŞİKLİKLER

ASPILSAN Enerji A.Ş., bu Kullanım Kılavuzunu revize etme ve içeriklerinde istediği zaman bildirimde bulunmaksızın değişiklik yapma hakkını saklı tutar.